

Teoría de Números

Afán Espinosa, Miguel
Aguilar Pulido, Diego
Alba Gómez, Iván
Alcón García, José Ramón
Alonso De La Sierra Morales, Francisco Javier
Álvarez García, Miguel Ángel
Arce Iniesta, Francisco De Asís
Arriaza García, Mario
Astorga Morillo, José Luis
Azcunaga Veiga, Mario Humberto
Bancalero Veiga, Pablo
Barba Aguilar, Eduardo
Barbosa Triviño, David
Barea Paredes, Jaime
Bastida García, Rubén
Beato García, María
Bedoya Patino, Adrián
Benítez García, Marco Adrian
Bernal Pérez, Guillermo Jesús
Bey Prián, Daniel
Boronat Doval, Oscar
Bouza García, Álvaro
Bravo Castilla, Julián
Braza Andrades, Álvaro
Cabello Cabello, Carlos
Calvino Fernández-Trujillo, Enrique
Campoy Barrera, Pedro
Candón Berenguer, Fernando
Carmona García, Eduardo
Caro Barrera, Lucía
Caro Macho, Borja

Caro Moreno, Raúl
Castellanos Camacho, Andrés
Castro Quintana, Francisco José
Coello López, Alberto
Cordero Rodríguez, Adrián
Cornejo Torrejón, Daniel
Crespo Jiménez, Pedro Manuel
Cuesta Contreras, Alejandro
Cumbreras Hernández, Pablo
Dávila Guerra, Adrian
Delgado García, Sergio
Delgado Santamaría, Alejandro
Descalzo Fénix, Rubén Manuel
Díaz Durán, Rubén Fermín
Díaz Ramírez, Sergio
Díaz Sadoc, Alejandro
Domínguez Lazcano, Iván
Domínguez Leal, Oscar Antonio
Durán Chumillas, Isabel Del Pilar
Facio Treceño, Jesús
Fariñas Fernández, Diego
Fernández Domínguez, David
Fernández Flórez, Patricio Santiago
Fernández Galindo, Javier
Fernández Merchán, Francisco De Borja
Fernández Rodríguez, David
Galiana Granero, Raúl
Gallardo Ortegón, Francisco De Asís
Gálvez Guerrero, Jesús
Gamaza Muñoz, María Del Carmen
Gandiaga Bernal, José
García Dormido, Javier
García Sánchez, Pablo Manuel
García Vaca, Antonio Jesús
García Velatta, José Antonio

García-Márquez Díaz, María Del Rosario

Gavira Asencio, Ángel

Gil Andamoyo, Sergio

Gil Bustillo, Daniel

Girón García, Guillermo

Girón Rivelott, Carlos

Gómez Coronil, Francisco Javier

Gómez Durán, Juan Luis

Gómez Ferrer, Daniel

Gómez Rosado, José Javier

González Cardeñosa, Alejandro

González Domínguez, Ismael

Guerrero Guzmán, Diego

Guerrero López, Moisés

Güeto Matavera, Jordi

Guillén Domínguez, José Alonso

Gutiérrez Corrales, Rafael

Gutiérrez Flores, Luis

Heredia Sánchez, Rosario

Iglesias Jiménez-Mena, José Lorenzo

Izquierdo Álvarez, José Ángel

Jaramillo Vela, José Antonio

Jiménez Heurtebise, Kevin

Kabtoul Khanji, Owayss

Leyva Pastrana, Rafael

Loiz Jordán, Carlos

Macías Ramos, Fernando

Makdad Khamlichi, Elías

Mariscal Vázquez, Marcos Victoriano

Martin Montoro, Diego

Martínez Chanivet, Manuel

Martínez Manito, Manuel Jesús

Meléndez Lapi, Ignacio

Melero Ligeró, Teresa

Mellado Gómez, Enrique

Merlo Cuadra, Jesús
Micu, Vlad Nicolae
Monreal Rodríguez, Rafael
Morales García, José Manuel
Morales Millán, Jesús
Moreno Gómez, Arturo
Moreno Gómez, Francisco Manuel
Moreno Marín, Roberto
Morión García, Francisco José
Muñiz Francis, Francisco
Muñoz Morales, Jonathan
Muras González, Roberto
Núñez Rodríguez, José Antonio
Olmo Barberá, José Luis
Olvera Ruiz, Jesús
Ortega De La Rosa, Diego
Ortiz Rubiales, José Luis
Palacios Castro, Juan Antonio
Pascua Fernández, Christian
Peinado Verano, Borja
Perales Montero, Alberto Antonio
Pérez Calderón Ortiz, José Joaquín
Pérez Díaz, Alberto
Pérez López, Juan Carlos
Periñán Freire, José Manuel
Pickman García, Guillermo
Piedad Garrido, Pablo
Piñero Fuentes, Enrique
Ponce Ramírez De Isla, Javier
Puya Oliva, Diego
Quirós Martín, Adrián
Quispe De La Cruz, Anthony Smith
Ramírez Domínguez, Javier
Rendón Salvador, Marta
Riol Sánchez, José María

Rivas Macías, Antonio José
Rivera Marín, Sergio
Rodríguez Calvente, Rafael
Rodríguez Galisteo, Paula
Rodríguez González, Gabriel
Rodríguez Gracia, Juan Pedro
Rodríguez Heras, Jesús
Rodríguez Revuelta, Ángel
Romero Gómez, Luis
Romero Navarrete, Alejandro
Rondán Rodríguez, Marta
Rosa Bilbao, Jesús
Rosa Vega, Francisco Javier
Rubio Conchas, Rocío
Rubio Fernández, Daniel
Ruiz Pino, Sergio
Ruiz Requejo, Nicolás
Saborido Monge, José María
Sace Acosta, Fermín
Sánchez Andrades, Francisco
Sánchez Reina, Gabriel Fernando
Sanchis Palau, Dolores María
Sepúlveda Cornejo, Mario
Sobrero Grosso, Roberto
Soriano Roldán, Claudia
Soto Rosado, David
Suazo Cote, David
Tejada Pérez, Juan Antonio
Tizón Caro, Francisco Javier
Torres Leal, José Antonio
Urrutia Sánchez, Iñaki
Vargas Torres, Guillermo
Vela Díaz, Fanny Chunyan
Velo Huerta, Cristóbal José
Vera Rendón, Miguel
Zara García, Miguel Ángel
Zarzuela Aparicio, Adrián
Zarzuela Morales, Javier Miguel

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a.$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1.$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1).$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1.$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $N_a = 72$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 1093680$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☒ V ☐ F
2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☒ V ☐ F
3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) 0 o 5 o 10. ☐ V ☒ F
- (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☒ F
- (c) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☒ V ☐ F
- (d) $3r$. ☐ V ☒ F
4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (b) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
- (c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☒ V ☐ F
- (d) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☒ V ☐ F
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
- (c) $N_a = 45$. ☐ V ☒ F
- (d) $S_a = 142142$. ☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☒ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$.

☐ V ☐ F

(d) $5r$.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(b) $3r$.

☐ V ☐ F

(c) $5r$.

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

2. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

3. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☒ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

1. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

2. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a = -420$ y $b = -180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a = -180$ y $b = -420$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a = 420$ y $b = 180$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(c) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a.$

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a.$

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1).$

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1.$

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☒ F

(b) $5r$.

☐ V ☒ F

(c) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(d) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☒ F
2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☒ F
3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☒ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☒ F
- (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☒ F
4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☒ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☒ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☒ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☒ F
5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☒ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (b) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (c) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$.

☐ V ☐ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $N_a = 72$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

V F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

V F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

V F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

V F

2. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

V F

(b) a^2 es par.

V F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

V F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

V F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

V F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

V F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

V F

(d) $a = -180$ y $b = -420$.

V F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

V F

(b) $6q$ con q entero.

V F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

V F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

V F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

V F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

V F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

V F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

V F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

V F

(b) $S_a = 60$.

V F

(c) a es múltiplo de 2.

V F

(d) a es múltiplo de 3.

V F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F

1. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $N_a = 72$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F

1. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

V	F
---	---

(b) $a = -180$ y $b = -420$.

V	F
---	---

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

V	F
---	---

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

V	F
---	---

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

V	F
---	---

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

V	F
---	---

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

V	F
---	---

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

V	F
---	---

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

V	F
---	---

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

V	F
---	---

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

V	F
---	---

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

V	F
---	---

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

V	F
---	---

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

V	F
---	---

(c) $6q$ con q entero.

V	F
---	---

(d) $6q + 3$ con q entero.

V	F
---	---

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

V	F
---	---

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

V	F
---	---

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

V	F
---	---

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

V	F
---	---

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

V	F
---	---

(b) $N_a = 60$.

V	F
---	---

(c) $S_a = 142142$.

V	F
---	---

(d) $N_a = 72$.

V	F
---	---

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☒ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☒ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☒ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☒ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☒ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
10. Sea a un entero positivo.
- (a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

6. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
9. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
10. Sea a un entero positivo.
- (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(c) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(c) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $S_a = 1093680$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $N_a = 72$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|-------------------------------------|

- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F
- (c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☒ V ☐ F
9. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) 0 o 5 o 10. ☐ V ☐ F
- (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) $5r$. ☐ V ☐ F
- (d) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☒ V ☐ F
10. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☒ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 2. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 0 o 5 o 10. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
9. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $a^2 + b^2$ es par. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) 13 unidades del producto A . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 8 unidades del producto B . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
9. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
10. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (b) $3r$. ☐ V ☐ F
- (c) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (d) 0 o 5 o 10 . ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $N_a = 72$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

5. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) a^2 es impar. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
9. Si a es un número entero, entonces
- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
10. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a es múltiplo de 2. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
9. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- (a) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. ☐ V ☐ F
- (c) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
10. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es impar. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

9. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 2. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☒ F
8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☒ F
- (c) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (d) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
9. Sea a un entero positivo.
- (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☒ F
- (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☒ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. ☒ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☒ F
10. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultáneas la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

6. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
9. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultáneas la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(b) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(c) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

4. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☒ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(c) $5r$.

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

6. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F

8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F

9. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$. ☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F

10. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultáneas la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(c) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

4. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

6. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
9. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
4. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
6. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

9. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

10. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(c) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(d) $5r$.

☐ V ☒ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

4. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(b) $3r$.

☐ V ☒ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(d) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

6. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (b) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
10. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(c) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☒ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

6. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V

☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V

☐ F

(b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V

☒ F

(c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V

☒ F

(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V

☒ F

8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V

☒ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V

☒ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V

☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V

☐ F

9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V

☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V

☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V

☒ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V

☒ F

10. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☒ V

☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V

☒ F

(c) a^2 es par.

☐ V

☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V

☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☒ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F
- (c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F
4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
5. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es par. ☐ V ☒ F
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☒ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☒ V ☐ F
6. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F

- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☒ F
8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 142142$. ☐ V ☒ F
- (b) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (c) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
10. Si a es un número entero, entonces
- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. ☒ V ☐ F
- (b) a^2 es impar. ☐ V ☒ F
- (c) a^2 es par. ☐ V ☒ F
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) 13 unidades del producto A . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

10. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
 - (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
 - (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
 - (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
 - (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
 - (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
 - (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
 - (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
 - (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
 - (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
 - (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
 - (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
4. Sea a un entero positivo.
 - (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. ☐ V ☐ F
 - (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F
 - (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☐ F
 - (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☐ F
5. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
 - (a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. ☐ V ☐ F
 - (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
 - (c) $a = -180$ y $b = -420$. ☐ V ☐ F
 - (d) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F
6. Sean a y b , enteros cualesquiera.
 - (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
 - (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
 - (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
 - (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

10. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

1. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

6. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F

(b) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F

(d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F

8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F

9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F

10. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2} \text{ y } a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \text{ y } a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \not\equiv b \pmod{2} \text{ o } a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \text{ y } a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☒ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(c) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

- (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
7. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

2. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

3. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

V	F
---	---

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

V	F
---	---

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

V	F
---	---

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

V	F
---	---

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

V	F
---	---

(b) 16 pollos y ningún pato.

V	F
---	---

(c) 2 patos y 16 pollos.

V	F
---	---

(d) 5 patos y 8 pollos.

V	F
---	---

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

V	F
---	---

(b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

V	F
---	---

(c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

V	F
---	---

(d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

V	F
---	---

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

V	F
---	---

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

V	F
---	---

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

V	F
---	---

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

V	F
---	---

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(b) $5r$.

☐ V ☐ F

(c) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(d) $3r$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

V	F
V	F
V	F
V	F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- (a) 13 unidades del producto A .
- (b) 13 unidades del producto B .
- (c) 8 unidades del producto A .
- (d) 8 unidades del producto B .

V	F
V	F
V	F
V	F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

V	F
V	F
V	F
V	F

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- (a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.
- (b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.
- (d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

V	F
V	F
V	F
V	F

1. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(c) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☐ F

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$.

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

1. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(c) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☒ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

4. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q+1$ y $6q+5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q+1$ o $6q+5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q+r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

4. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) a^2+b^2 es par.

☒ V ☐ F

(b) $a^2+b^2 = 4q+r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(c) a^2+b^2 es impar.

☐ V ☒ F

(d) $a^2+b^2 = 2q+r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

5. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 = 3q+2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a(a+1)$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a^2+a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = 1$.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F

4. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F

5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- (a) $5r$. ☐ V ☐ F
- (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) $3r$. ☐ V ☐ F
- (d) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F

6. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es impar. ☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 8 unidades del producto B . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 13 unidades del producto A . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) 8 patos y ningún pollo. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 5 patos y 8 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 2 patos y 16 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) $N_a = 45$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) $N_a = 72$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) $S_a = 142142$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) $6q + 3$ con q entero.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) $6q$ con q entero.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
4. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) $a = -420$ y $b = -180$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) $a = 420$ y $b = 180$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
5. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 2. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 1093680$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $N_a = 72$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $S_a = 120$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 180$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $5r$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $3r$ o $5r$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

4. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos enteros tales que $a-b=240$ y $\text{m.c.m.}(a,b)=1260$, entonces

(a) $a=420$ y $b=180$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a,b)=30$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a,b)=60$.

☒ V ☐ F

(d) $a=-420$ y $b=-180$.

☐ V ☒ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a=1$ o $a=2$.

☒ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a=2$.

☐ V ☒ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a=1$ o $a=2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a=1$.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F

2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- (a) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (b) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (c) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- (a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F

6. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☒ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(d) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

4. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

6. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- (a) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- (a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

4. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(b) $3r$.

☐ V ☒ F

(c) 0 o 5 o 10 .

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

5. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

6. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(c) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $5r$.

☐ V ☒ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(c) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(c) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F

1. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $S_a = 1093680$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(b) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(c) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

2. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (b) $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (d) 0 o 5 o 10 . ☐ V ☐ F
3. Si a es un número entero, entonces
- (a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (b) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
 - (a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
 - (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
 - (c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
 - (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
 - (a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
 - (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
 - (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
 - (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
 - (a) $3r$. ☐ V ☐ F
 - (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
 - (c) 0 o 5 o 10 . ☐ V ☐ F
 - (d) $5r$. ☐ V ☐ F
4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
 - (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
 - (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
 - (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
 - (a) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
 - (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
 - (c) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
 - (d) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
 - (b) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
 - (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
 - (d) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.
- (b) $a^2 + b^2$ es impar.
- (c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.
- (d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4.
- (b) a^2 es impar.
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Si a es un número entero, entonces

- (a) a^2 es par.
- (b) a^2 es múltiplo de 3.
- (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- (d) a^2 es impar.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$.
- (b) $S_a = 120$.
- (c) a es múltiplo de 3.
- (d) a es múltiplo de 2.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.
- (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3.
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

- (d) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☒ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☒ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(c) $5r$.

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F

1. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(b) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

V F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

V F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

V F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

V F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

V F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

V F

(c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

V F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

V F

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

V F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

V F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

V F

(d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

V F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

V F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

V F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

V F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

V F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

V F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

V F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

V F

(d) $6q$ con q entero.

V F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

V F

(b) $N_a = 45$.

V F

(c) $N_a = 60$.

V F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(c) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B. Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) $3r$.

☐ V ☐ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(d) $5r$.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

1. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

5. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

6. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

- (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
8. Sea a un entero positivo.
- (a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
9. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
10. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

5. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

6. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- (a) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $a = -180$ y $b = -420$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
9. Sea a un entero positivo.
- (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

5. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
8. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
10. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) $5r$. ☐ V ☐ F
- (b) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (c) $3r$. ☐ V ☐ F
- (d) 0 o 5 o 10. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
4. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
5. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
6. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B. Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

8. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

9. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

10. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F

5. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F

6. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F

- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
9. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- (a) $a = -180$ y $b = -420$. ☐ V ☐ F
- (b) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
10. Sea a un entero positivo.
- (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (b) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 45$. ☐ V ☒ F
- (b) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (c) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
- (d) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☒ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☒ V ☐ F
4. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
5. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
6. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☒ V ☐ F

- (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
9. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
10. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q+r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(c) $6q+1$ o $6q+5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q+1$ y $6q+5$ con q entero.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

5. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

6. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
8. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) $3r$. ☐ V ☐ F
- (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (d) 0 o 5 o 10. ☐ V ☐ F
9. Si a es un número entero, entonces
- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
10. Sea a un entero positivo.
- (a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $N_a = 72$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
|--|----------------------------|----------------------------|

- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
8. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
9. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
10. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- (a) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F
- (d) $a = -180$ y $b = -420$. ☐ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

5. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

6. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
8. Sea a un entero positivo.
- (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☐ V ☐ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
10. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es impar. ☐ V ☐ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (b) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

5. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simular la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F

6. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F

- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
9. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (b) $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) 0 o 5 o 10. ☐ V ☐ F
- (d) $3r$. ☐ V ☐ F
10. Si a es un número entero, entonces
- (a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(c) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

4. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
8. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (b) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (c) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
9. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
10. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Si a es un número entero, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

(c) a^2 es par. ☐ V ☒ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☒ F

7. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. ☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$. ☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. ☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. ☐ V ☒ F

8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F

(b) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F

(c) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F

(d) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F

9. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☒ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☒ V ☐ F

10. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☒ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) $5r$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $3r$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(c) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

7. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

9. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

10. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

4. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

(c) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(c) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (b) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (d) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
10. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simular la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
|---|----------------------------|----------------------------|

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

7. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

8. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

9. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

10. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

4. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

6. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

- (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
7. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (b) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (c) $3r$. ☐ V ☐ F
- (d) $5r$. ☐ V ☐ F
8. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (b) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
9. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
10. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

4. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

5. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

6. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

V	F
---	---

7. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

V	F
---	---

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

V	F
---	---

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

V	F
---	---

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

V	F
---	---

8. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

V	F
---	---

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

V	F
---	---

(c) $6q + 3$ con q entero.

V	F
---	---

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

V	F
---	---

9. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

V	F
---	---

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

V	F
---	---

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

V	F
---	---

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

V	F
---	---

10. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

V	F
---	---

(b) $S_a = 120$.

V	F
---	---

(c) $S_a = 180$.

V	F
---	---

(d) a es múltiplo de 2.

V	F
---	---

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

4. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

7. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

8. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

9. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

10. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

1. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

4. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

5. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a(a+1)$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a+1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1.$ ☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a.$ ☐ V ☐ F

7. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768.$ ☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768.$ ☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768.$ ☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127.$ ☐ V ☐ F

8. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}.$ ☐ V ☐ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1.$ ☐ V ☐ F

9. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F

(b) $S_a = 180.$ ☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120.$ ☐ V ☐ F

10. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2.$ ☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o $3.$ ☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2.$ ☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o $3.$ ☐ V ☐ F

1. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) 0 o 5 o 10. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

6. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

(c) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

7. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

8. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

9. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

10. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(c) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

1. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(b) $5r$.

☐ V ☒ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(d) $3r$.

☐ V ☒ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

1. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☐ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(c) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(d) $5r$.

☐ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(c) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

3. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simular la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
2. Si a es entero e impar, entonces
- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) a^2 es impar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) $S_a = 1093680$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $N_a = 72$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $N_a = 45$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (a) a es múltiplo de 2. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(c) $3r$.

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

4. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

5. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☐ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

4. Si a y b son dos enteros tales que $a-b=240$ y $\text{m.c.m.}(a,b)=1260$, entonces

(a) $a=420$ y $b=180$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a,b)=60$.

☒ V ☐ F

(c) $a=-180$ y $b=-420$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a,b)=30$.

☐ V ☒ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d=pa+qb$).

(a) Si $a=2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=431$ y $q=-128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a=2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=-7645$ y $q=2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a=2345$ y $b=-7896$, entonces $d=7$, $p=431$ y $q=128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a=2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=7645$ y $q=2217$.

☐ V ☒ F

6. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F

4. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(b) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

4. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) $5r$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$.

☐ V ☐ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

6. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☒ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☒ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
4. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
6. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 0 o 5 o 10 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

4. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = 1$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a+1$.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos enteros tales que $a-b=240$ y $\text{m.c.m.}(a,b)=1260$, entonces

(a) $a=420$ y $b=180$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a,b)=60$.

☒ V ☐ F

(c) $a=-180$ y $b=-420$.

☒ V ☐ F

(d) $a=-420$ y $b=-180$.

☐ V ☒ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d=pa+qb$).

(a) Si $a=2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=431$ y $q=-128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a=2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=-7645$ y $q=2217$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a=2345$ y $b=-7896$, entonces $d=7$, $p=431$ y $q=128$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a=-2345$ y $b=7896$, entonces $d=7$, $p=-431$ y $q=-128$.

☒ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F

4. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F

6. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2$ es par. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(b) $5r$.

☐ V ☒ F

(c) $3r$.

☐ V ☒ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

7. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☒ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☒ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☒ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☒ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) a es múltiplo de 2.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) $S_a = 180$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $S_a = 120$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) $6q + 3$ con q entero.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
4. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) $a = -420$ y $b = -180$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
6. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $a^2 + b^2$ es impar.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
7. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (b) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☒ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 2 patos y 16 pollos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) 8 patos y ningún pollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) 16 pollos y ningún pato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) 8 patos y 8 pollos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $6q + 3$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $6q + r$, con q entero y r impar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

7. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

9. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

1. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

7. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

9. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

1. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

7. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

8. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

9. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $5r$.

☐ V ☒ F

(b) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(c) $3r$.

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☒ F
- (c) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 142142$. ☐ V ☒ F
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (c) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (d) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F

- (b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
7. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
- (d) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F
8. Sea a un entero positivo.
- (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. ☐ V ☐ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(b) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☐ V ☐ F

3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

V

F

7. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = 1$.

V

F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a$.

V

F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a(a+1)$.

V

F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a+1$.

V

F

8. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

V

F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

V

F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

V

F

(d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

V

F

9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

V

F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

V

F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

V

F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

V

F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

V

F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

V

F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

V

F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

V

F

1. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 2 patos y 16 pollos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) 8 patos y ningún pollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) 16 pollos y ningún pato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) 5 patos y 8 pollos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $6q + 3$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $6q + r$, con q entero y r impar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $6q$ con q entero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

7. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

8. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

9. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☒ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

1. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

7. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☐ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(d) $5r$.

☐ V ☐ F

8. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☐ F

9. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

1. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

8. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

9. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☒ F
- (c) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (c) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F

- (b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
8. Si a es un número entero, entonces
- (a) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
9. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultáneas la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☒ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultáneas la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☒ V ☐ F
3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
- (b) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☒ V ☐ F
6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☒ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☒ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

7. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

8. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(b) $3r$.

☐ V ☐ F

(c) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

9. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

7. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

V F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

V F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

V F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

V F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

V F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

V F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

V F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

V F

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

V F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

V F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

V F

(d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

V F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

V F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

V F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

V F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

V F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

V F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

V F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

V F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

V F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

V F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

V F

7. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

- (c) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
7. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) $3r$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
7. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (b) $6q$ con q entero. ☐ V ☐ F
- (c) $6q + r$, con q entero y r impar. ☐ V ☐ F
- (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☒ V ☐ F

2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(b) $5r$.

☐ V ☐ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(d) $3r$.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

7. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(c) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(b) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

(b) 0 o 5 o 10.

☐ V ☒ F

(c) $3r$.

☐ V ☒ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

3. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

7. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

- (b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

2. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

3. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

7. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(c) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

1. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☒ F

2. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

7. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☒ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F

1. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☒ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(c) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

7. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

4. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

7. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches. ☐ V ☐ F
10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

4. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

4. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a(a+1)$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a+1$.

☐ V ☒ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

6. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

- (d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
7. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F

4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- (a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☐ F

5. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F

6. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☐ V ☐ F

(c) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☐ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

4. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

5. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

6. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) 0 o 5 o 10.

☐ V ☐ F

(b) $3r$.

☐ V ☐ F

(c) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☐ F

10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $S_a = 120$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
4. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
5. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) r o $r + 5$ o $r + 10$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
6. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a^2 + b^2$ es par. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a^2 + b^2$ es impar. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 8 unidades del producto B . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 13 unidades del producto A . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) 8 patos y ningún pollo. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 5 patos y 8 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 2 patos y 16 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

4. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(b) 0 o 5 o 10 .

☐ V ☐ F

(c) $5r$.

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

6. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (c) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

2. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(c) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☒ V ☐ F

3. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

5. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

6. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) 5 patos y 8 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) 2 patos y 16 pollos. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F

2. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F

3. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (c) a es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F

4. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es par. ☐ V ☐ F

5. Si a es un número entero, entonces

- (a) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es múltiplo de 3. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. ☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

- (a) $a = -420$ y $b = -180$. ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $a = -180$ y $b = -420$. ☐ V ☐ F
- (d) $a = 420$ y $b = 180$. ☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simular la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

(c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B .

☐ V ☒ F

(d) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

1. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

3. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

4. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(b) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(d) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

6. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

2. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $6q + r$, con q entero y r impar. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $6q + 3$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $6q$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

3. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

4. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a = -180$ y $b = -420$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a = -420$ y $b = -180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $a = 420$ y $b = 180$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

5. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

6. Sea a un entero positivo.

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
|---|----------------------------|---------------------------------------|

- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (c) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (d) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F

1. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 2 patos y 16 pollos.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) 8 patos y 8 pollos.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(c) 16 pollos y ningún pato.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(d) 5 patos y 8 pollos.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(c) $6q + r$, con q entero y r impar.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(d) $6q$ con q entero.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F
(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	<input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="checkbox"/> F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

7. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

8. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

1. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (c) 2 patos y 16 pollos. ☐ V ☐ F
- (d) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$. ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

(b) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

7. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☒ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☒ V ☐ F

9. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

1. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
- (c) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$. ☒ V ☐ F
- (b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☒ F
- (c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$. ☐ V ☒ F
8. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
9. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☒ V ☐ F
- (d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☒ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☒ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☒ V ☐ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☒ V ☐ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F
2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 142142$. ☐ V ☒ F
- (c) $N_a = 72$. ☒ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☒ F
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
- (c) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (d) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F

- (b) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
7. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$. ☐ V ☒ F
8. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).
- (a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$. ☐ V ☒ F
- (d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$. ☐ V ☒ F
9. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) 0 o 5 o 10. ☐ V ☒ F
- (b) $3r$. ☐ V ☒ F
- (c) $5r$. ☐ V ☒ F
- (d) $3r$ o $5r$. ☐ V ☒ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☒ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☒ V ☐ F
3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☒ F
5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
- (b) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. ☒ V ☐ F
6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☒ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3. ☒ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

7. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☒ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☒ V ☐ F

8. Si un número entero da resto r al dividir entre 5 , entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$ o $5r$.

☐ V ☒ F

(b) $5r$.

☐ V ☒ F

(c) 0 o 5 o 10 .

☐ V ☒ F

(d) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☒ V ☐ F

9. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4 .

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☒ F

10. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

1. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 2500 coches. Modelo B : 400 coches.

☒ V ☐ F

2. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

(b) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(c) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☒ F

(d) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

3. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☒ V ☐ F

(b) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☒ F

(d) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☒ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
- (d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
7. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (b) 0 o 5 o 10. ☐ V ☐ F
- (c) $3r$ o $5r$. ☐ V ☐ F
- (d) $5r$. ☐ V ☐ F
8. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces
- (a) $a^2 + b^2$ es impar. ☐ V ☐ F
- (b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$. ☐ V ☐ F
- (d) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
9. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
10. Sean a y b , enteros cualesquiera.
- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F

1. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

2. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 26 pares. Modelo B : 3 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☐ F

3. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2+b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a+b, a^2-ab+b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a+b, a+2b) = 2$.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

- (b) $N_a = 60$.
 (c) $N_a = 45$.
 (d) $S_a = 1093680$.

V	F
V	F
V	F

7. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es par.
 (b) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.
 (c) $a^2 + b^2$ es impar.
 (d) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

V	F
V	F
V	F
V	F

8. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es par.
 (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
 (c) a^2 es impar.
 (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

V	F
V	F
V	F
V	F

9. Si a es un número entero, entonces

- (a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
 (b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
 (c) a^2 es múltiplo de 3.
 (d) a^2 es impar.

V	F
V	F
V	F
V	F

10. Sean a y b dos números enteros.

- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$
 (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$
 (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$
 (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

V	F
V	F
V	F
V	F

1. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
2. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (b) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 60$. ☐ V ☐ F
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

7. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

(c) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

8. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

9. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

(c) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

(d) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

1. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
3. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 1093680$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 142142$. ☐ V ☐ F
- (c) $N_a = 72$. ☐ V ☐ F
- (d) $N_a = 45$. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (d) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☐ F

- | | | |
|---|--|--|
| (b) $6q$ con q entero. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (c) $6q + 3$ con q entero. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
7. Si a es un número entero, entonces
- | | | |
|--|--|--|
| (a) a^2 es impar. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (c) a^2 es par. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) a^2 es múltiplo de 3. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
8. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces
- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| (a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) $a = 420$ y $b = 180$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (c) $a = -420$ y $b = -180$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
9. Sea a un entero positivo.
- | | | |
|--|--|--|
| (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
10. Sean a y b dos números enteros.
- | | | |
|---|--|--|
| (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div> |

1. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
- (b) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (d) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
2. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☒ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☒ V ☐ F
- (c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☒ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☒ V ☐ F
3. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) a es múltiplo de 3. ☒ V ☐ F
- (b) $S_a = 180$. ☐ V ☒ F
- (c) a es múltiplo de 2. ☒ V ☐ F
- (d) $S_a = 60$. ☒ V ☐ F
5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
- (a) $6q + r$, con q entero y r impar. ☒ V ☐ F
- (b) $6q + 3$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero. ☐ V ☒ F
- (d) $6q$ con q entero. ☐ V ☒ F
6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. ☐ V ☒ F
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☒ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

7. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☒ V ☐ F

8. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

9. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

☐ V ☒ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 8 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

3. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) 8 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 13 unidades del producto A . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 13 unidades del producto B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 5 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = 493$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

2. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es par.

☐ V ☐ F

(c) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☐ F

(d) $a^2 + b^2$ es impar.

☐ V ☐ F

3. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es par.

☐ V ☐ F

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☐ V ☐ F

(c) a^2 es impar.

☐ V ☐ F

(d) a^2 es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(c) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 72$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☒ V ☐ F

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 13 unidades del producto B .

☐ V ☒ F

(b) 8 unidades del producto B .

☒ V ☐ F

(c) 8 unidades del producto A .

☐ V ☒ F

(d) 13 unidades del producto A .

☒ V ☐ F

9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y ningún pollo.

☒ V ☐ F

(b) 5 patos y 8 pollos.

☒ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☒ F

(d) 2 patos y 16 pollos.

☒ V ☐ F

10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

(b) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.

☒ V ☐ F

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

☐ V ☒ F

(d) $a^2 + b^2$ es par.

☒ V ☐ F

2. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

☒ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☒ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☒ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (c) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
- (b) 8 patos y ningún pollo. ☐ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 5 patos y 8 pollos. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☐ F
- (d) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F

1. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es par.

☐ V ☒ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

3. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(b) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☒ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

☐ V ☒ F

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☒ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☒ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☒ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches.

☒ V ☐ F

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares.

☐ V ☒ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = 1$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a+1) = a+1$.

☐ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) r o $r+5$ o $r+10$.

☐ V ☐ F

(b) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

(c) $3r$.

☐ V ☐ F

(d) $5r$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q+1$ o $6q+5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q+r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q+3$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a+11, 2a+7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a+1$ y $3a+2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

(d) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3. ☐ V ☐ F
- (b) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
9. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
10. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F

1. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .
- (a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$. ☐ V ☐ F
- (b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$. ☐ V ☐ F
- (c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
- (d) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$. ☐ V ☐ F
2. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
- (a) $3r$. ☐ V ☐ F
- (b) r o $r + 5$ o $r + 10$. ☐ V ☐ F
- (c) $5r$. ☐ V ☐ F
- (d) 0 o 5 o 10 . ☐ V ☐ F
3. Si a es entero e impar, entonces
- (a) a^2 es par. ☐ V ☐ F
- (b) a^2 es impar. ☐ V ☐ F
- (c) a^2 es múltiplo de 4. ☐ V ☐ F
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. ☐ V ☐ F
4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
- (a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n . ☐ V ☐ F
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$. ☐ V ☐ F
- (c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares. ☐ V ☐ F
- (d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$. ☐ V ☐ F
5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces
- (a) $S_a = 60$. ☐ V ☐ F
- (b) $S_a = 120$. ☐ V ☐ F
- (c) $S_a = 180$. ☐ V ☐ F
- (d) a es múltiplo de 2. ☐ V ☐ F
6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . ☐ V ☐ F
- (b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . ☐ V ☐ F
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. ☐ V ☐ F
7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|--|--|
| (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |

8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

- | | | |
|--|--|--|
| (a) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

- | | | |
|------------------------------------|--|--|
| (a) 8 unidades del producto B . | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) 13 unidades del producto A . | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (c) 13 unidades del producto B . | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) 8 unidades del producto A . | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |

10. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| (a) 5 patos y 8 pollos. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (b) 2 patos y 16 pollos. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (c) 8 patos y ningún pollo. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |
| (d) 8 patos y 8 pollos. | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">V</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red;">F</div> |

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| (a) $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $3r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) 0 o 5 o 10. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $3r$ o $5r$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

2. Si a es entero e impar, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) a^2 es múltiplo de 4. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) a^2 es par. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

3. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $a = -420$ y $b = -180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $a = 420$ y $b = 180$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $a = -180$ y $b = -420$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $S_a = 180$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 60$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) a es múltiplo de 2. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) a es múltiplo de 3. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 . | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) $N_a = 72$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $S_a = 142142$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| (c) $S_a = 1093680$. | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $N_a = 60$. | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

- (a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. ☐ V ☒ F
- (b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. ☒ V ☐ F
- (d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4. ☐ V ☒ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☒ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (c) 8 unidades del producto A . ☐ V ☒ F
- (d) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☒ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 8 patos y 8 pollos. ☐ V ☒ F
- (d) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☒ F
10. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces
- (a) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☒ V ☐ F
- (b) El obrero gana 88 euros en el turno de día. ☒ V ☐ F
- (c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. ☐ V ☒ F
- (d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. ☐ V ☒ F

1. Si a es entero e impar, entonces

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

☒ V ☐ F

(b) a^2 es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

☒ V ☐ F

(d) a^2 es impar.

☒ V ☐ F

2. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☒ F

(b) $a = -420$ y $b = -180$.

☐ V ☒ F

(c) $a = -180$ y $b = -420$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☒ V ☐ F

3. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☒ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☒ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☒ F

(d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☒ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☒ F

(d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 1093680$.

☒ V ☐ F

(b) $N_a = 72$.

☒ V ☐ F

(c) $N_a = 60$.

☐ V ☒ F

(d) $N_a = 45$.

☐ V ☒ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☒ F

(b) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☒ F

(c) $6q + r$, con q entero y r impar.

☒ V ☐ F

(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (a) 8 patos y 8 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) 8 patos y ningún pollo. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) 16 pollos y ningún pato. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) 2 patos y 16 pollos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

9. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| (a) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Hizo 119 turnos de día y cobró a 11 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

10. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (b) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (c) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

1. Si a y b son dos enteros tales que $a - b = 240$ y $\text{m.c.m.}(a, b) = 1260$, entonces

(a) $a = -180$ y $b = -420$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(a, b) = 30$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(a, b) = 60$.

☐ V ☐ F

(d) $a = 420$ y $b = 180$.

☐ V ☐ F

2. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

4. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

(b) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(c) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(d) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

6. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(b) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☐ V ☐ F

7. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☒ F

(b) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

(c) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☒ V ☐ F

(d) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☒ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☒ F

(b) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☒ F

(c) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☒ V ☐ F

(d) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☒ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 1700 coches.

☒ V ☐ F

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares.

☐ V ☒ F

(b) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares.

☐ V ☒ F

(c) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares.

☒ V ☐ F

(d) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares.

☐ V ☒ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.

☐ V ☐ F

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

☐ V ☐ F

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

☐ V ☐ F

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.

☐ V ☐ F

2. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 2345$ y $b = -7896$, entonces $d = 7$, $p = 431$ y $q = 128$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = -431$ y $q = -128$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 2345$ y $b = 7896$, entonces $d = 7$, $p = 7645$ y $q = 2217$.

☐ V ☐ F

3. El máximo común divisor de a y b es d y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar d como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q . ($d = pa + qb$).

(a) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 188$ y $q = -493$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = -5562$ y $b = -2121$, entonces $d = 3$, $p = -1933$ y $q = -5069$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 2309$ y $q = -6055$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 5562$ y $b = 2121$, entonces $d = 3$, $p = 1933$ y $q = 5069$.

☐ V ☐ F

4. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 3$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.

☐ V ☐ F

(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☐ V ☐ F

(d) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☐ F

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 120$.

☐ V ☐ F

(b) a es múltiplo de 3.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 180$.

☐ V ☐ F

(d) a es múltiplo de 2.

☐ V ☐ F

7. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?
- (a) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 1500 coches. Modelo B: 3000 coches. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 2500 coches. Modelo B: 400 coches. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 500 coches. Modelo B: 1700 coches. ☐ V ☐ F
8. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 15 pares. Modelo B: 8 pares. ☐ V ☐ F
9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
- (b) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (c) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (d) 8 unidades del producto A . ☐ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$ ☐ V ☐ F

1. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = 1$.

☐ V ☐ F

2. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☐ V ☐ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☐ V ☐ F

(c) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☐ F

(d) Si $a = 7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 1415$ y $q = 4768$.

☐ V ☐ F

3. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $3r$.

☐ V ☐ F

(b) r o $r + 5$ o $r + 10$.

☐ V ☐ F

(c) 0 o 5 o 10 .

☐ V ☐ F

(d) $3r$ o $5r$.

☐ V ☐ F

4. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☐ V ☐ F

(b) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☐ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

☐ V ☐ F

5. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus divisores se reduce en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el número de divisores de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) $S_a = 142142$.

☐ V ☐ F

(b) $N_a = 45$.

☐ V ☐ F

(c) $S_a = 1093680$.

☐ V ☐ F

(d) $N_a = 60$.

☐ V ☐ F

6. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q$ con q entero.

☐ V ☐ F

(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(c) $6q + 1$ y $6q + 5$ con q entero.

☐ V ☐ F

(d) $6q + r$, con q entero y r impar.

☐ V ☐ F

7. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(c) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 16 pollos y ningún pato.

☐ V ☐ F

8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 jornadas durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna y sus ingresos anuales fueron de 23528 euros, entonces

(a) El obrero gana 88 euros en el turno de día.

☐ V ☐ F

(b) Hizo 96 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

(c) Hizo 96 turnos de día y cobró a 11 euros la hora.

☐ V ☐ F

(d) Hizo 119 turnos de noche y cobró a 17 euros la hora.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches del modelo B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán fabricarse en 365 días?

(a) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 500 coches. Modelo B : 1700 coches.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 1500 coches. Modelo B : 3000 coches.

☐ V ☐ F

10. Sean a y b , enteros cualesquiera.

(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(b) Si $a - b$ es múltiplo de 12, entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3.

☐ V ☐ F

(c) Si $a - b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

☐ V ☐ F

(d) $a - b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

☐ V ☐ F

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.
- (b) $a^2 + b^2$ es par.
- (c) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.
- (d) $a^2 + b^2$ es impar.

V	F
V	F
V	F
V	F

2. Si a es entero e impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4.
- (b) a^2 es par.
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- (d) a^2 es impar.

V	F
V	F
V	F
V	F

3. Si a es un número entero, entonces

- (a) a^2 es par.
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- (d) a^2 es múltiplo de 3.

V	F
V	F
V	F
V	F

4. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- (a) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.
- (b) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .
- (c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

V	F
V	F
V	F
V	F

5. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

- (a) $S_a = 180$.
- (b) $S_a = 60$.
- (c) a es múltiplo de 3.
- (d) $S_a = 120$.

V	F
V	F
V	F
V	F

6. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

- (a) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .
- (b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .
- (c) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.
- (d) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

V	F
V	F
V	F
V	F

7. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?
- (a) Modelo A: 8 pares. Modelo B: 15 pares. ☐ V ☐ F
- (b) Modelo A: 13 pares. Modelo B: 4 pares. ☐ V ☐ F
- (c) Modelo A: 26 pares. Modelo B: 3 pares. ☐ V ☐ F
- (d) Modelo A: 4 pares. Modelo B: 13 pares. ☒ V ☐ F
8. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?
- (a) 13 unidades del producto B . ☐ V ☐ F
- (b) 8 unidades del producto B . ☒ V ☐ F
- (c) 24 unidades del producto A y 1 unidad del B . ☐ V ☐ F
- (d) 13 unidades del producto A . ☒ V ☐ F
9. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?
- (a) 8 patos y ningún pollo. ☒ V ☐ F
- (b) 5 patos y 8 pollos. ☒ V ☐ F
- (c) 16 pollos y ningún pato. ☐ V ☐ F
- (d) 2 patos y 16 pollos. ☒ V ☐ F
10. Sean a y b dos números enteros.
- (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ ☐ V ☐ F
- (b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$ ☒ V ☐ F
- (c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$ ☐ V ☐ F
- (d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ ☒ V ☐ F

1. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 2$.

☐ V ☒ F

(b) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(c) $\text{m.c.d.}(2a + b, a + 2b) = 1$ o 3 .

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.d.}(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2 .

☒ V ☐ F

2. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos, entonces

(a) a es múltiplo de 2.

☒ V ☐ F

(b) $S_a = 180$.

☐ V ☒ F

(c) $S_a = 120$.

☐ V ☒ F

(d) $S_a = 60$.

☒ V ☐ F

3. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(a) Los números $2a$ y $4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

☐ V ☒ F

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos son pares.

☒ V ☐ F

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $\text{m.c.d.}(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .

☒ V ☐ F

4. Si a es un número entero, entonces

(a) a^2 es impar.

☐ V ☒ F

(b) a^2 es par.

☐ V ☒ F

(c) a^2 es múltiplo de 3.

☒ V ☐ F

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

☒ V ☐ F

5. Sea a un entero positivo.

(a) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a(a + 1)$.

☒ V ☐ F

(b) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a + 1$.

☐ V ☒ F

(c) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a^2 + a$.

☒ V ☐ F

(d) $\text{m.c.m.}(a, a + 1) = a$.

☐ V ☒ F

6. a y b son primos entre sí y los coeficientes que se obtienen volviendo atrás el Algoritmo de Euclides para expresar su máximo común divisor como combinación lineal con coeficientes enteros de a y b son p y q .

(a) Si $a = -7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(b) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = 1415$ y $q = -4768$.

☐ V ☒ F

(c) Si $a = 7895$ y $b = 2343$, entonces $p = -928$ y $q = 3127$.

☒ V ☐ F

(d) Si $a = -7895$ y $b = -2343$, entonces $p = 928$ y $q = -3127$.

☒ V ☐ F

7. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

☐ V ☐ F

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

☐ V ☐ F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

☐ V ☐ F

8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves compró de cada clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?

(a) 8 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

(b) 8 patos y ningún pollo.

☐ V ☐ F

(c) 2 patos y 16 pollos.

☐ V ☐ F

(d) 5 patos y 8 pollos.

☐ V ☐ F

9. Una fábrica necesita 14 días para producir el producto A y 22 días para producir el producto B . Si no puede simultanear la producción de los dos tipos de productos, ¿cuántas unidades de cada producto podrán fabricarse si se trabajan 358 días y se requiere que la diferencia entre las unidades fabricadas de A y de B sea la menor posible?

(a) 8 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(b) 13 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

(c) 13 unidades del producto A .

☐ V ☐ F

(d) 8 unidades del producto B .

☐ V ☐ F

10. Un obrero trabaja 163 horas mensuales en una fábrica de calzado. Durante el siguiente mes la fábrica producirá dos modelos diferentes de zapato, A y B . El obrero emplea 5 horas en la elaboración de un par de zapatos del tipo A y 11 en la del tipo B . Si por un par de zapatos del tipo A recibe 24 euros y 60 por un par de zapatos del tipo B , ¿cuántos de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio?

(a) Modelo A : 15 pares. Modelo B : 8 pares.

☐ V ☐ F

(b) Modelo A : 8 pares. Modelo B : 15 pares.

☐ V ☐ F

(c) Modelo A : 4 pares. Modelo B : 13 pares.

☐ V ☐ F

(d) Modelo A : 13 pares. Modelo B : 4 pares.

☐ V ☐ F