Teoría de Números

Acuña Alcázar, Flora

Adrados Betrón, Rubén

Afán Espinosa, Miguel

Álvarez González, Alberto

Arce Iniesta, Francisco

Arias Reyes, María del Pilar

Armario Ruiz, Ángel

Arriaza García, Mario

Arrieta Soto, José Manuel

Astorga Morillo, José Luis

Azcunaga Veíga, Mario Humberto

Azofra Gómez, José Vicente

Barba Aguilar, Eduardo

Barba López, Francisco José

Baro Torres, Pablo

Barrios Román, Luis

Bascuñana León, Cristina

Beato García, María

Benítez García, Marco Adrían

Bernal Pérez, Guillermo Jesús

Blanco Vélez, Luis María

Bocarando Sánchez, Carlos

Brea Lebrero, Roberto

Caballero Marín, Ignacio

Cabello, Carlos

Cabral Ramírez, Miguel

Cáceres Aranega, Álvaro

Calo Del Pino, José

Candón Berenguer, Fernando

Cantos López, Alejandro

Carmona García, Eduardo

Carpio Gavira, Luis Miguel

Castaño Torres, José María

Castilla Rodríguez, Alejandro

Castillo Caro, Iván

Coello López, Alberto

Cordero Rodríguez, Adrían

Cortés Pantoja, Luis Manuel

Cumbrera Sánchez, José Luis

Cumbreras Hernández, Pablo

De Arístegui Sánchez, Jaime

De Celis Muñoz, Luis

De la Higuera Cuesta, Jesús

De los Ríos Gestoso, Pablo

Delgado Arroyo, Salvador

Descalzo Fénix, Rubén Manuel

Díaz Durán, Rubén Fermín

Escribano Corrales, Raúl

Espinosa Barrios, Antonio

Facio Treceño, Jesús

Fernández Blanco, Francisco José

Fernández Galindo, Javier

Fernández Rodríguez, David

Fernández Torrejón, Manuel Jesús

Ferral Garrido, Miguel Ángel

Gallardo Ortegón, Francisco

Gallo Chaves, Miguel Ángel

García Dormido, Javier

García Moreno, Antonio

García Navarro, Sergio

García Pérez, Luis Miguel

García Rebollo, Luis

García Salguero, Ángel Yeray

García-Pardo Montero, Javier David

Gaviria Ruiz, Johan Javier

Gómez Coronil, Francisco Javier

Gómez de la Torre López, Francisco José

Gómez Rodríguez, Sergio

Gordillo Fernández, Adrián

Granados Valencia, Pablo

Güelfo Pineda, Manuel Jesús

Guerrero Doval, Rafael

Guerrero Guzmán, Diego

Güeto Matavera, Jordi

Helices Arena, José Ángel

Hormigo Invernón, Jesús

Iglesias Jiménez-Mena, José Lorenzo

Izquierdo Álvarez, José Ángel

Jiménez Santana, Jesús

Jiménez Vázquez, Jesús

Lago Carrera, Carmen Beatriz

Llamas Jaén, Carlos

Loiz Jordán, Carlos

López Cala, Kevin

López García, Guillermo

López Márquez, Pablo

López Narbona, Juan Manuel

López Sierra, Javier

Márquez Jiménez, José María

Martín Lloret, Javier

Martínez Chanivet, Manuel

Martínez Iniesta, Raimundo

Martínez Manito, Manuel Jesús

Martínez Mariscal, Victor

Martínez Márquez, Teodoro

Martínez-Esparza Castro, Paloma

Meléndez Lapi, Ignacio

Melero Ligero, Teresa

Mellado Gómez, Enrique

Merlo Cuadra, Jesús

Milán Real, Juan Jesús

Montero Domínguez, Rubén

Morón González, Joaquín

Muras González, Roberto

Núñez García, Pablo

Olivero Hedrera, José Manuel

Olmo Barberá, José Luis

Olvera Ruiz, Jesús

Orellana Romero, Aitor Manuel

Ortega Cabrera, Manuel

Ortega de la Rosa, Diego

Palacios Castro, Juan Antonio

Parada Cómez, Alejandro

Peña Puchi, Kevin

Peña Rodríguez, Juan Antonio

Perales Montero, Alberto Antonio

Peralta Barcia, Paula

Peralta Mateos, Juan Manuel

Peregrina Pérez, María Jesús

Pérez Baturone, Jaime

Pérez-Calderón Ortíz, José Joaquín

Pérez López, Juan Carlos

Pérez Ortega, Manuel

Periñán Campos, Álvaro

Periñán Freire, José Manuel

Piedad Garrido, Pablo

Pinto Torrejón, Alberto

Prián Pérez, Miguel Alejandro

Ramírez Lerate, Germán

Ramírez Ruz, Javier

Rendón Salvador, Marta

Riol Sánchez, José María

Riqué Bermúdez, Borja

Rivero Litrán, María Isabel

Rivero Rivera, Lucía Judith

Robles Sorroche, Luis

Rodríguez Celdrán, Jaime

Rodríguez Escobar, David

Rodríguez Gómez, Pablo

Rodríguez González, Gabriel

Rodríguez Gracia, Juan Pedro

Rodríguez Heras, Jesús

Rodríguez Jiménez, Jesús

Rodríguez Moreno, Juan Pastor

Rodríguez Pericacho, Félix

Rodríguez Visglerio, Sergio

Román Aguilar, Rafael

Romero Arias, Pablo

Romero Fernández, Borja

Romero Gómez, Luis

Romero Oliva, Christian

Rondán Rodríguez, Marta

Rosa Colomo, Alejandro

Ruiz Bonald, Juan

Ruiz de Celis, Carmen del Mar

Ruiz Gómez, Alberto

Ruiz Pino, Sergio

Salado Bornes, Esperanza

Sanabria Flores, Carlos Rodrigo

Sánchez Hernández, Paulo

Sánchez Muñoz, Antonio José

Sánchez Peña, Jaime

Sánchez Rivero, Antonio

Santana Mesa, Enrique

Segundo Galindo, Mario

Sepúlveda Cornejo, Mario

Sibello Litrán, Nicolás

Sibón Jiménez, Teodoro Antonio

Sobrero Grosso, Roberto

Solano Carrasco, Pedro Ignacio

Soler Melero, José María

Soriano Roldán, Claudia

Soto Rosado, David

Soto Vera, Francisco Javier

Suazo Cote, David

Tejada Pérez, Juan Antonio

Toledo Caravaca, Juan Jesús

Torres Gómez, Pablo Antonio

Ulibarri García, Gonzalo

Urrutia Sánchez, Iñaki

Vargas Torres, Guillermo

Velo Huerta, Cristobal José

Vidal Jiménez, Juan Carlos

Zarzuela Aparicio, Adrián

Zarzuela Morales, Javier Miguel

Teoría de Números Acuña Alcázar, Flora

1.	Si a	es un núm	ero entero	o, entonce	s							
	(a)	a^2 es múlt	iplo de 3								V	F
	(b)	a^2 da reste	o 1 al div	idirlo entr	re 3.						V	F
	(c)	a^2 es par.									V	F
	(d)	a^2 es impa	r.								V	F
2.	Si uı	número e	ntero, a ,	da resto 5	al divid	lirlo (entre 6	Б, е	entonces			
	(a)	puede ence	ontrarse i	un entero	q tal que	a =	= 3q - 1	1.			V	F
	(b)	a da resto	2 al divi	dirlo entre	3.						V	F
	(c)	a da resto	1 al divi	dirlo entre	e 3.						V	F
	(d)	a-1 es m	últiplo d	e 3.							V	F
3.		es el máxiny q en todo			de los en	teros	a y b,	, er	ntonces existen dos enteros p y q tales que	e d = pa + qa	<i>b</i> . На	llar
	(a)	m.c.d.(561) $p = q = q = q$	9, 2178) =	=								
	(b)	m.c.d.(657) $p = q = q = q$	8, 1598) =	=								
	(c)	m.c.d.(755) $p = q = q = q$	8, 2167) =	=								
	(d)	m.c.d.(815) $p = q = q = q$	8,3309) =	=								
4.	Halla	ar en cada	caso a y	b.								
	(a)	Si el mínir	no comúr	n múltiplo	de la fra	acciói	$\frac{a}{b}$ es	17	5 y el valor de la misma no se altera suma	ando 30 al nu	ımera	dor
		y 42 al de	nominado	or, entonce	es $\frac{a}{b} = -$							
	(b)	Si a y b sc	n enteros	s positivos	tales qu	ie su	suma e	es	664 y su m.c.m, 1920, entonces			
		a =										
		b =			1.0							
	(c)	Si a y b so a	n enteros	tales que	su difer	encia	a es 420	0 у	su m.c.m., 600, entonces			
		$\frac{a}{b}$			1							
	(d)	Si el prodi	icto de a	y b , enter	os positi	ivos,	es 756	у	su m.c.m., 252, entonces			
	` /	a		,	_			1	•			
		1,						1				

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

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V F
(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
(d) $S_a = 7651$.	V F
8. Un labrador compra patos y pollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves comp clase, sabiendo que el importe total fue de 640 euros?	oró de cada
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$
(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	

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

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

son pares.

(a) $S_a = 120$. (b) $S_a = 60$. (c) $S_a = 180$.

(d) a es múltiplo de 2.

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

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

F

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

V E

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

_____F__

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

VE

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

Teoría de Números Adrados Betrón, Rubén

1.	Sea	a	un	entero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(b)
$$4|a+b$$
.

(c) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(d)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5620, 2179) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6579, 1599) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7559, 2168) = p =$$

$$q =$$
(d) m.c.d.(9369, 2178) =

$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 210 y el valor de la misma no se altera sumando 35 al numerador y 49 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 747 y su m.c.m, 2160, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 540 y su m.c.m., 600, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 40 y la diferencia de sus cuadrados, 336, entonces

a	
b	
a	
h	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

F

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

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

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $N_a = 45$.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $N_a = 72$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.

$$V$$
 F

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 47628 y b = 79380.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

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

V I

(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

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

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

37 T

Teoría de Números Afán Espinosa, Miguel

1	. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:	
	(a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.	V

(b)
$$3r$$
.

(d)
$$5r$$
.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(d)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5621, 2180) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6580, 1600) = p =$$

q =

q =

(c) m.c.d.
$$(8160, 3311) =$$

$$p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(7560, 2169) = p =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 245 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 830 y su m.c.m, 2400, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2100 y su m.c.m., 420, entonces

$\underline{}$		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 600, entonces

	-
a	
b	

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

(b) $6q \cos q$ entero.	$oxed{V} oxed{F}$
(c) $6q + 1 y 6q + 5 con q$ entero.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(d) $6q + 3$ con q entero.	$oxed{V}$
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) $S_a = 120$.	$oxed{V} oxed{f F}$
(b) $S_a = 60$.	V F
(c) a es múltiplo de 2.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $S_a = 180$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V} oxed{f F}$
(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{f F}$
(c) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
8. Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabaj durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna, ¿cuántos turnos de noche hizo anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y	
Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

+6 =9. Sean a y b dos números enteros.

Luego el obrero gana hora de trabajo a

euros.

(d) Solución del problema,

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

(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V	F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V	F

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la

euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

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

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

/ 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.

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.

J

Teoría de Números Álvarez González, Alberto

1	 S_1	a	У	b	son	ent	eros	posi	tivos	e 1	mpares,	en	tonces	\mathbf{S}					

(a) $a^2 + b^2$ es impar. \boxed{V}

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

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

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

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(b)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(d)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5622, 2181) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6581, 1601) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(8161, 3312) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(9371, 2180) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 280 y el valor de la misma no se altera sumando 45 al numerador y 63 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si $a \ge b$ son enteros positivos tales que su suma es 913 y su m.c.m, 2640, entonces

$$a = b = 0$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3024 y su m.c.m., 504, entonces

a			
b			

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 756, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
b	

							-		
5	Analizar	la	veracidad	\cap	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:
\circ .									

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

 \mathbf{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 .

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

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

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)
$$N_a = 45$$
.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $S_a = 1093680$.

(d) $N_a = 60$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 35280 y b = 91728.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = -------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

V F

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

/ 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.

/ 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.

/ F

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

17 E

a

Teoría de Números Arce Iniesta, Francisco

1.	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 es múltiplo de 4.	V	F
2.	Si a	es un número entero, entonces		
	(a)	$a^2 - a$ es divisible por 2.	V	F
	(b)	$a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V	F
	(c)	$a^5 - a$ es múltiplo de 6.	V	F
	(d)	$a^3 - a$ es divisible por 3.	V	F
		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	ηЬ. Нε	llar
4.	(b) (c) (d)	m.c.d. $(5623, 2182) = p = q = q = m.c.d.(6582, 1602) = p = q = m.c.d.(9372, 2181) = p = q = m.c.d.(7562, 2171) = p = q = q = q = q = q = q = q = q = q$		
		Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 315 y el valor de la misma no se altera sumando 50 al n	umera	ıdor
	(4)	y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
	(b)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 371 y su m.c.m, 1680, entonces		
	` /	a = b = b		
	(c)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 70 y la diferencia de sus cuadrados, 1029, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
	(d)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 540 y su m.c.m., 840, entonces		

_	C: ~ -	1.	a 0 *0	4		ontonos		amtua aí	om+omooo
ο.	$\mathfrak{I} u$	yυ	SOII	uos	numeros	emeros	primos	entite st	entonces

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

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

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

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

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)
$$S_a = 120$$
.

(b)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 180$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

$$V \mid F$$

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 = ----$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

$$V = E$$

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

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.

VE

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

/ F

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

7 F

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

/ F

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números

Arias Reyes, María del Pilar

1.	Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a) a puede ser múltiplo de 4 .	V F
	(b) a puede ser impar.	V F
	(c) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V F
	(d) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V
2.	Si a es un número entero, entonces	
	(a) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V F
	(b) $a^3 - a$ es divisible por 2.	V
	(c) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V F
	(d) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V
3.	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+d$, p y q en todos los casos.	qb. Halla
	(a) m.c.d. $(5624, 2183) = p = q = q = q$	
	(b) m.c.d. $(6583, 1603) = p = q = q = q$	
	(c) m.c.d. $(9373, 2182) = p = q =$	
	(d) m.c.d. $(8163, 3314) = p = q =$	
4.	Hallar en cada caso $a y b$.	
	(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 350 y el valor de la misma no se altera sumando 55 al m	numerado
	y 77 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
	(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 424 y su m.c.m, 1920, entonces	
	a = b =	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 80 y la diferencia de sus cuadrados, 1344, entonces	
	b	
	$egin{array}{c c} a & & & \\ \hline & b & & & \\ \hline \end{array}$	
	(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5376 y su m.c.m., 672, entonces	

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
0.	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

	/ \	_				_		_			
((a)	60	$_{1}$	1	0	6q	+	5	con	q	entero

F

(b)
$$6q \cos q$$
 entero.

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

(d)
$$6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$$

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)
$$N_a = 45$$
.

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

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

V

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

V F

Teoría de Números Armario Ruiz, Ángel

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 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.	Si a	-1, $a y a + 1$ no son múltiplos de 5, entonces		
	(a)	a da resto 2 o 3 al dividir por 5.	V	F
	(b)	a^2 da resto 4 al dividir por 5.	V	F
	(c)	$a^2 + 1$ es múltiplo de 5.	V	F
	(d)	a da resto 1 o 4 al dividir por 5.	V	F
3.		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	<i>qb</i> . На	allar
4	(b) (c) (d)	m.c.d. $(5625, 2184) = p = q = q = m.c.d.(7564, 2173) = p = q = m.c.d.(6584, 1604) = p = q = m.c.d.(8164, 3315) = p = q = q = q = q = q = q = q = q = q$		
4.		ar en cada caso $a ext{ y } b$.		
	(a)	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 385 y el valor de la misma no se altera sumando 60 al m	umera	ador
		y 84 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
	(b)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 900 y su m.c.m., 840, entonces a b		
	(c)	Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 477 y su m.c.m, 2160, entonces $a = b = b$		
	(d)			
		b		

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

(a)	Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 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 factor son pares.	res primos 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)	S = 180	V \mathbf{F}

(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$S_a = 7651$$
.

- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

VE

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

 \mathbf{F}

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

/ F

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

Teoría de Números Arriaza García, Mario

1. Si a es un número entero, entonces	
(a) a^2 es múltiplo de 3.	V

- (b) a^2 es par. V
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- 2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:
 - (a) 0 V F
 - (b) 2 V
 - (c) 1
- (d) 4 V F 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar
 - d, $p \neq q$ en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5626, 2185) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(7565, 2174) = p =
 - q =
 - ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(6585,1605) =$
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(9375, 2184) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 420 y el valor de la misma no se altera sumando 65 al numerador y 91 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 420 y su m.c.m., 1080, entonces

a	
$\overline{}$	

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 530 y su m.c.m, 2400, entonces
 - a = b = b
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 100 y la diferencia de sus cuadrados, 2100, entonces

a	
b	
a	 ·
b	

5	S_{i}	a	v	h	son	dos	nímeros	enteros	nrimos	entre sí	entonces
υ.	NI.	u	y	U	SOII	uos	numeros	cureros	primos	cutte si.	cmonces

((a.)	m.c.d.	(2a)	+b.	a +	2b)	=	1	0	3.
١	a	m.c.u.	Δu	10,	u	20	_		U	υ.

F

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

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

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

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)
$$N_a = 45$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

F

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

 $V \mid F$

(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.

7 1

Teoría de Números Arrieta Soto, José Manuel

1.	Sea	a	un	entero	positivo.

(a) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

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

(c)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

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

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5627, 2186) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(7566, 2175) = p = q =$$

(c) m.c.d.(8166, 3317) =
$$p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(6586, 1606) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

- (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 455 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 98 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- (b) Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 1080, entonces

a		
b		

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10164 y su m.c.m., 924, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 583 y su m.c.m, 2640, entonces

$$a = b = a$$

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

(d) $S_a = 60$.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V F
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
(c) $S_a = 7651$.	V F
(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea a el número buscado. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general, $x=x_0+k\frac{b}{d} \implies x=$ $y=y_0-k\frac{a}{d} \implies y=$	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & & \\ \hline x & & \\ \hline y & & \\ \hline a & & \\ \end{array} $	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V} oxed{F}$
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	
(a) Si $a-b$ es múltiplo de 12, entonces $a-b$ es múltiplo de 2 y de 3.	$oxed{V}$ $oxed{F}$

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) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

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

(b) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

(d) $6q \cos q$ entero.

(c) a es múltiplo de 2.

(a) $S_a = 120$. (b) $S_a = 180$. (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.

F

F

7 F

Teoría de Números

Astorga Morillo, José Luis

1.	Si	un	número	entero	da	resto	r a.	(livio	lir	entr	e 5	5, (entonces	su	resto	al	div	idir	lo	por	15	es
----	----	----	--------	--------	----	-------	------	---	-------	-----	------	-----	------	----------	----	-------	----	-----	------	----	-----	----	----

(a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(b) 5r.

(c) 0 o 5 o 10. V F

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.(a + b, 4) = 4.

(b) m.c.d.(a + b, 4) = 2.

(c) a y b son primos entre si.

(d) a-b es múltiplo de 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5628, 2187) = p =

q =

(b) m.c.d.(7567, 2176) =

p = q = q

(c) m.c.d.(8167, 3318) =

p =

(d) m.c.d.(9377, 2186) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 60 y el valor de la misma no se altera sumando 15 al numerador y 25 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(b) Si $a \ge b$ son enteros tales que su diferencia es 1020 y su m.c.m., 1080, entonces

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 12096 y su m.c.m., 1008, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 20 y la diferencia de sus cuadrados, 396, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

5.	Analizar	la	veracidad	o falsedad	de las	siguientes	proposicior	nes:		

(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 $a \in \mathbb{Z}$.
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a+1 y 3a+2 son primos entre sí.
- 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)
$$N_a = 45$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

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

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 = -------$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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) 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.

/ F

Teoría de Números

Azcunaga Veíga, Mario Humberto

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



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

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

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(b)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5629, 2188) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(7568, 2177) = p = q =$$

(c) m.c.d.(9378, 2187) =
$$p = q = q$$

(d) m.c.d.(6588, 1608) =
$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 75 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al numerador y 30 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1140 y su m.c.m., 1080, entonces

, ,	 	•	-
a			
\overline{b}			

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 30 y la diferencia de sus cuadrados, 891, entonces

a	
b	
a	
a	
b	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 248 y su m.c.m, 1920, entonces

$$a =$$

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

V F

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

V F

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

V bigc| F

(d) 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) $S_a = 120$.

V F

(b) $S_a = 180$.

V F

(c) a es múltiplo de 3.

 $\overline{\mathbf{V}}$ $\overline{\mathbf{F}}$

(d) $S_a = 60$.

/ F

- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 162.

V F

(b) a = 2916 y b = 48.

V F

(c) $S_b = 124$.

V F

(d) a = 576 y b = 48.

- V F
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

/ F

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

_ _

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

F

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

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.

/ F

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números Azofra Gómez, José Vicente

1.	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 da resto 1 al dividirlo entre 4.	V F
2.	Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces	
	(a) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.	V F
	(b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 3.	V F
	(c) a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V F
	(d) a^2 da resto 2 al dividir por 8.	V F
3.	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+d$, p y q en todos los casos.	qb. Hallar
	(a) m.c.d. $(5630, 2189) =$	
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$	
	(b) m.c.d. $(7569, 2178) =$	
	p=q=	
	(c) m.c.d. $(9379, 2188) =$	
	p = q = q	
	(d) m.c.d. $(8169, 3320) =$	
	p =	
4	q =	
4.	Hallar en cada caso $a y b$.	
	(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 90 y el valor de la misma no se altera sumando 21 al 1	numerador
	y 35 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
	(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 540 y su m.c.m., 1320, entonces	
	$\frac{a}{b}$	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 40 y la diferencia de sus cuadrados, 1584, entonces	
	(5) SI SI IIIIIII S COIIIII IIIIIII II GC W J C CO I C J III UII CIOII II C C U C C C C C C C C C C C C C C	

(d)	Si el producto	de a y b , enteros	positivos, es	16464 y su m.c.m.,	1176, entonces
-----	----------------	------------------------	---------------	--------------------	----------------

_	a		
	b		

a b a b

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

(b) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

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

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

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) $N_a = 45$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 1093680$.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 15876 y b = 111132.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{1} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

$$\mathbf{F}$$

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

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.

I \mathbf{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.

/ F

Barba Aguilar, Eduardo

Teoría de Números

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

1. Si e	el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
(a)	a puede ser múltiplo de 4.	V F
(b)	a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V F
(c)	a puede ser impar.	V F
(d)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V F
2. Si <i>a</i>	a es un número entero, entonces	
(a)	$a^2 - a$ es divisible por 2.	V F
(b)	$a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V F
(c)	$a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V F
(d)	$a^3 - a$ es divisible por 3.	$oxed{V}$
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	qb. Hallar
(a)	p = q = q = q	
(b)	p = q = q = 0	
(c)	p = q = q = q	
(d)	p = q = q = q	
4. Hall	lar en cada caso $a y b$.	
(a)	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 105 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al m	umerador
(1.)	y 40 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
(b)	Si el producto de a y b , enteros positivos, es 18900 y su m.c.m., 1260, entonces $ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
(c)	Si $a ext{ y } b$ son enteros positivos tales que su suma es 310 y su m.c.m, 2400, entonces	
(c)	a= $b=$	
(d)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 780 y su m.c.m., 1320, entonces	

(b) $S_a = 7651$.	$oxed{V} oxed{F}$
(c) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?	os nos sobran
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea a el número buscado. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general, $x=x_0+k\frac{b}{d}\implies x=$ $y=y_0-k\frac{a}{d}\implies y=$	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & \\ \hline x & \\ \hline y & \\ \hline a & \\ \end{array} $	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	

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

son pares.

(b) a es múltiplo de 2.

(a) a = 2916 y b = 162.

(a) $S_a = 120$.

(c) $S_a = 60$. (d) $S_a = 180$.

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

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(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 .

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

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

V

F

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

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

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

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

F

/ F

V F

V F

V F

Teoría de Números

Barba López, Francisco José

1.	Sea	a	un	entero	positivo.
----	-----	---	----	--------	-----------

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

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

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

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

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2. \boxed{V}

(b) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.

(c) $a^3 - a$ es divisible por 2.

(d) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5632, 2191) = p =

q =

(b) m.c.d.(8171, 3322) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6591, 1611) =

p =

q =

(d) m.c.d.(9381, 2190) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 27 al numerador y 45 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 240 y su m.c.m., 120, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 341 y su m.c.m, 2640, entonces

$$a = b = a$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 3564, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

V F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

V I

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

V F

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

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- 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
 - (a) $N_a = 45$.
 - (b) $S_a = 1093680$.
 - (c) $S_a = 142142$.
 - (d) $N_a = 60$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.
 - (b) a = 35280 y b = 91728.
 - (c) a = 7056 y b = 119952.
 - (d) a = 49392 y b = 77616.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	$\overset{1}{x}$	$\stackrel{'}{y}$	Modelo A	Modelo B

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

V

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

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

' | F

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

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.

 $^{\prime}$ $oxed{F}$

(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.

7 1

Teoría de Números Baro Torres, Pablo

1. Si a es un número entero, entonces	
(a) a^2 es múltiplo de 3.	V

- (b) a^2 es impar.
- (c) a^2 es par. V
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- 2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.
 - (b) a da resto 1 o 4 al dividir por 5. $\boxed{\mathrm{V}}$
 - (c) a^2 da resto 4 al dividir por 5.
 - (d) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7521, 1723) = p = q =
 - (b) m.c.d.(4443, 1726) = p = q =
 - (c) m.c.d.(5842, 1725) = p = q =
 - (d) m.c.d.(6235, 1724) = p = q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 135 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 50 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 540 y su m.c.m., 180, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1380 y su m.c.m., 1320, entonces

a	
b	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 413 y su m.c.m, 1540, entonces

$$a = b = b$$

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

	(b) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero}$		$oxed{V}$
	(c) $6q + 3$ con q entero.		V F
	(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.		V F
6.	Un número entero a tiene 8 divis	ores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos el	los, entonces
	(a) $S_a = 120$.		$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(b) a es múltiplo de 2.		$oxed{V}$
	(c) $S_a = 180$.		$oxed{V}$
	(d) $S_a = 60$.		$oxed{V}$ $oxed{F}$
7.	Si a tiene 21 divisores, b tiene 10	divisores y m.c.d. $(a, b) = 12$, entonces	
	(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$		VF
	(b) $S_a = 7651$.		V F
	(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$		V F
	(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$		V F
8.	Un labrador compra patos y policlase, sabiendo que el importe to	los. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves com tal fue de 640 euros?	ıpró de cada
	(a) Incógnitas y ecuación a reso	lver.	
	Sea x		
	Sea y		
	Por lo tanto, la ecuación	n es	
	(b) Solución particular,	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
		$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
	(c) Solución general,		
		$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
		$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

9. Sean a y b dos números enteros.

(d) Solución del problema,

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

(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oxed{V} oxed{F}$
(b) $a \neq b \pmod{2}$ o $a \neq b \pmod{3} \longrightarrow a \neq b \pmod{12}$	VF

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

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

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

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.

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

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

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

Teoría de Números Barrios Román, Luis

1. \$	$\mathrm{Sea}\ \epsilon$	un	entero	positivo.
-------	--------------------------	----	--------	-----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

$$\begin{array}{c|c}
\text{(a) } 0 \\
\text{(b) } 2
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} \text{(c) 2} & & \text{V} & \text{F} \\ \text{(d) 4} & & \text{V} & \text{F} \end{array}$$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7522, 1723) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4444, 1726) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5843, 1725) = p = a = a$$

(d) m.c.d.
$$(3127, 1727) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 150 y el valor de la misma no se altera sumando 33 al numerador y 55 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 960 y su m.c.m., 240, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 1560, entonces

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 80 y la diferencia de sus cuadrados, 6336, entonces

a	
b	
a	
b	

5.	Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
	(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	

 \mathbf{F}

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

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

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

 \mathbf{F}

V

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) $N_a = 45$.

(b) $S_a = 1093680$.

(c) $N_a = 72$.

(d) $N_a = 60$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar $modelo\ B.$

pares de zapato del modelo A y

del

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

V I

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

V

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

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.

7 F

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

/ F

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

V I

V F

Teoría de Números

Bascuñana León, Cristina

- 1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
 - (a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
 - (b) 0 o 5 o 10. V F
 - (c) $3r \circ 5r$.
 - (d) 3r. V
- 2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces
 - (a) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.
 - (b) a-1 es múltiplo de 3.
 - (c) a es múltiplo de 3. \boxed{V}
 - (d) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7523, 1723) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(4445, 1726) =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(3128, 1727) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(6237, 1724) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 165 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 60 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1500 y su m.c.m., 300, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 8019, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 531 y su m.c.m, 1980, entonces

a =

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

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

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

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

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

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)
$$S_a = 120$$
.

F

(b) a es múltiplo de 2.

(c) a es múltiplo de 3.

(d) $S_a = 60$.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b) $S_a = 7651$.

(c) $S_b = 124$.

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k\frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k		
\boldsymbol{x}		
y		
Lue	go el obrero	gana

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a euros.

9. Sean a y b dos números enteros.

hora de trabajo a

+6 =

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

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

V I

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

V F

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

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.

 $V \mid F$

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

7 E

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

3.7 T

Teoría de Números Beato García, María

	α.									
1.	Si	a	V	b	son	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces



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

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

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

(d) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7524, 1723) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4446, 1726) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(3129, 1727) = p = a = a = a$$

(d) m.c.d.
$$(5845, 1725) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 39 al numerador y 65 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2160 y su m.c.m., 360, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 100 y la diferencia de sus cuadrados, 9900, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1500 y su m.c.m., 1560, entonces

a	
b	

5.	Todo 1	número	primo	distinto	de 2	v de	3 е	es de	la forma

((a.)	6a + 1	1 0	6a + 5	con	a	entero.
١	(a)	oq .	ı o	0q + 0	COII	Ч	CHICLO.

 \mathbf{F}

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

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

(d)
$$6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

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)
$$N_a = 45$$
.

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$N_{-} = 72$$

(d)
$$N_a = 72$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b) a = 35280 y b = 91728.

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

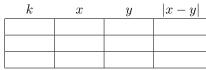
$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,



Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

(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

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.

7 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.

/ F

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

v I

Teoría de Números Benítez García, Marco Adrían

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 es impar.	V

- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8. $\boxed{\mathrm{V}}$
- (c) a^2 es par. \boxed{V}
- (d) a^2 es múltiplo de 4.
- 2. Si a es un número entero impar, entonces
 - (a) $a^2 1$ es múltiplo de 8. \boxed{V}
 - (b) a^2 es múltiplo de 4.
 - (c) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.
 - (d) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7525, 1723) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(3130, 1727) = p =
 - q =
 - ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(6239,1724) =$
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(5846, 1725) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 195 y el valor de la misma no se altera sumando 42 al numerador y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 110 y la diferencia de sus cuadrados, 11979, entonces

a	
b	
a	
b	

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 649 y su m.c.m, 2420, entonces
 - a = b = b
- (d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1620 y su m.c.m., 1560, entonces

a	
b	

(a) $S_a = 120$.	$oxed{V}$
(b) a es múltiplo de 3.	$oxed{V}$
(c) $S_a = 60$.	$oxed{V}$
(d) $S_a = 180$.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	VF
(b) $S_b = 124$.	VF
(c) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	VF
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	VF
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la un metro, alineando monedas de los dos tipos?	a longitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
$\begin{array}{c} \mathrm{Sea}\; x \\ \mathrm{Sea}\; y \end{array}$	
Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = rac{cp}{d} \implies x_0 = rac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = x$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
a de la companya de	
(d) Solución del problema, $k \mid$	
$\lfloor y \mid$	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$	m V $ m F$
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

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

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

(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 .

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

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

V

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

son pares.

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

VF

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

 $^{\prime}$ $footnote{F}$

(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

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números Bernal Pérez, Guillermo Jesús

1. Si e	el número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
(a) a puede ser múltiplo de 4.	V	F
(b) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V	F
(c) a puede ser impar.	V	F
(d) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V	F
2. Si 6	a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces		
(a) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.	V	F
(b) a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V	F
(c) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 8.	V	F
(d) a^2 da resto 2 al dividir por 8.	V	F
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ p y q en todos los casos.	qb. Hal	llar
(b) m.c.d. $(7526, 1723) = p = q = q = 0$) m.c.d. $(3131, 1727) = p = q = q = 0$) m.c.d. $(6240, 1724) = p = q = q = 0$) m.c.d. $(4448, 1726) = q = q = q = q = q = q = q = q = q = $		
4. Ha	llar en cada caso $a y b$.		
(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 96 y el valor de la misma no se altera sumando 15 al m y 40 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	umera	dor
(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 28 y la diferencia de sus cuadrados, 180, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
(c) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 343 y su m.c.m, 1540, entonces $a = b =$		

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3840 y su m.c.m., 480, entonces

a

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

F

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

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

(d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- 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) $N_a = 45$.

(b) $N_a = 60$.

(c) $S_a = 142142$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.

(b) a = 49392 y b = 77616.

(c) a = 7056 y b = 119952.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- F
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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 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

Teoría de Números Blanco Vélez, Luis María

1.	Sea	a	un	entero	positivo.

- (a) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

2. Si a es un número entero, entonces

- (a) $a^2 a$ es divisible por 2.
- (b) $a^5 a$ es múltiplo de 6.
- (c) $a^3 a$ es divisible por 3.
- (d) $a^3 a$ da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(7527, 1723) =
 - p = q = q
- (b) m.c.d.(3132, 1727) =
 - p = q = q
- (c) m.c.d.(5848, 1725) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6241, 1724) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

- (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al numerador y 48 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 42 y la diferencia de sus cuadrados, 405, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(c) Si a v b son enteros tales que su diferencia es 420 y su m.c.m., 1800, entonces

/		-
	a	
	\overline{b}	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 392 y su m.c.m, 1760, entonces

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3	es	de	la	forma

- (a) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.
- (b) 6q + r, con q entero y r impar.
- (c) 6q + 3 con q entero.
- (d) $6q \cos q \text{ entero.}$
- 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) $S_a = 120$.
 - (b) a es múltiplo de 3. \boxed{V}
 - (c) $S_a = 180$.
 - (d) $S_a = 60$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 162.
 - (b) $S_b = 124$.
 - (c) a = 2916 y b = 48.
 - (d) a = 576 y b = 48.
- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

 \overline{V} \overline{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

Teoría de Números Bocarando Sánchez, Carlos

1. Si a es un número entero, entonces		
(a) a^2 es múltiplo de 3.	/ I	E

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

(c)
$$a^2$$
 es par. \boxed{V}

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

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2. $\boxed{\mathrm{V}}$

(b)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(d)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7528, 1723) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(3133, 1727) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(5849, 1725) = p = a = a = a$$

(d) m.c.d.
$$(4450, 1726) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 144 y el valor de la misma no se altera sumando 21 al numerador y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 56 y la diferencia de sus cuadrados, 720, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 1800, entonces

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6000 y su m.c.m., 600, entonces

a		
b		

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	$oxed{V}$
(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oxed{V}$
(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa son pares.	ctores primos V F
(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de su 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 númer de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
(a) $N_a = 45$.	$oldsymbol{ m V}$
(b) $N = 60$	VE

(b) $N_a = 60$.		$oxed{\mathrm{V}}$	

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si $a+b=127008 \ {\rm y} \ a \ {\rm y} \ b$ tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \cdot$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \cdot$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

V

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

V

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.

 $V \mid F$

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

/ F

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

7 6

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

Teoría de Números Brea Lebrero, Roberto

1	Sea	а	un	entero	positivo
Ι.	sea	u	uII	emero	positivo



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(b)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 o 3 al dividir por 5.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7529, 1723) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(3134, 1727) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(4451, 1726) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6243, 1724) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 168 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 64 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 70 y la diferencia de sus cuadrados, 1125, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7260 y su m.c.m., 660, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 490 y su m.c.m, 2200, entonces

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

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

- 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) $S_a = 120$.

VF

(b) a es múltiplo de 3.

F

(c) a es múltiplo de 2.

(d) $S_a = 60$.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b) $S_b = 124$.

(c) $S_a = 7651$.

(d) a = 576 y b = 48.

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

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

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

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

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.

VF

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

VF

(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

Teoría de Números

Caballero Marín, Ignacio

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

(a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(b) $3r \circ 5r$.

(c) 0 o 5 o 10. V F

 \overline{V} \overline{I}

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 0 V

(b) 4 (c) 3

 $oxed{V} oxed{F}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(7530, 1723) = p =

q =

(b) m.c.d.(3135, 1727) =

p = q = q

(c) m.c.d.(4452, 1726) =

p =

(d) m.c.d.(5851, 1725) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 192 y el valor de la misma no se altera sumando 27 al numerador y 72 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 84 y la diferencia de sus cuadrados, 1620, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8640 y su m.c.m., 720, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1020 y su m.c.m., 1800, entonces

a	
b	

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2 3	v de 3	es de	e la forma
\circ .	1 Out	mumoro	DITITIO	dibuilio	uc 2	y ac o	CD CI	, ia ioiiia

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

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

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

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $N_a = 45$.
 - (b) $N_a = 60$.
 - (c) $S_a = 1093680$.
 - (d) $N_a = 72$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.
 - (b) a = 49392 y b = 77616.
 - (c) a = 35280 y b = 91728.
 - (d) a = 47628 y b = 79380.
- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 = ----$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)	$a \equiv b$ ([mód 12]	$) \Longrightarrow a \equiv b$ (mód 2) y $a \equiv b$	(mód 3)
---	----	----------------	----------	----------------------------------	-------	------------------	--------	---

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

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

$$|V|$$
 |F|

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

10.	Sean	a	v b.	enteros	cual	lesquiera.
10.	Ocan	u	γυ,	CITUCIOS	Cua	icoquicia.

(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 4.

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

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

Teoría de Números Cabello, Carlos

1	c;	~		L	con	ontonos	nogitizzag	_	immonos	entonces
1.	ŊΙ	a	У	o	SOII	emeros	positivos	е	impares,	entonces



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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(b) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

(d)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6245,756) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7531, 755) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5852,757) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(4453,758) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 217 y su m.c.m, 1540, entonces

$$a = b = a$$

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 216 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 80 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1740 y su m.c.m., 1800, entonces

a	
b	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10140 y su m.c.m., 780, entonces

$\underline{}$		
b		

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

(b) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V}oxed{F}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{F}$
(d) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once nis seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?	ños nos sobran
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea a el número buscado.	
Sea x	
Sea y	
Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular, cp	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
ω	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$oxed{k}$	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
9. Sean a y b dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oxed{V} oxed{F}$
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

(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 .

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

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

V

F

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

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

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

son pares.

(d) a es múltiplo de 2.

(a) a = 576 y b = 48.

(a) $S_a = 60$. (b) $S_a = 120$. (c) $S_a = 180$. (a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

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

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

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

F

V F

v F

V F

Teoría de Números Cabral Ramírez, Miguel

1	. Si a	es entero e	impar, ente	onces			

- (a) a^2 es par. V
- (b) a^2 es impar. \boxed{V}
- (c) a^2 es múltiplo de 4.
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- 2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces
 - (a) 4|a+b.
 - (b) m.c.d.(a + b, 4) = 4.
 - (c) m.c.d.(a+b,4) = 2.
 - (d) a-b es múltiplo de 2.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6246, 761) = n 1
 - p = q = q
 - (b) m.c.d.(7532, 760) =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(5853, 762) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(3137,764) =
 - p =
- q = 4. Hallar en cada caso $a \neq b$.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 248 y su m.c.m, 1760, entonces
 - a = b = b
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 240 y el valor de la misma no se altera sumando 33 al numerador y 88 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
 - (c) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1860 y su m.c.m., 1800, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 112 y la diferencia de sus cuadrados, 2880, entonces

a	
b	
a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

 \mathbf{F}

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $S_a = 142142$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 72$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 47628 y b = 79380.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

/ 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.

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

(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

Teoría de Números

Cáceres Aranega, Álvaro

- (a) a puede ser impar. \boxed{V}
- (b) a puede ser múltiplo de 4.
- (c) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.
- (d) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.

2. Si a es un número entero impar, entonces

- (a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.
- (b) $a^2 1$ es múltiplo de 8. \boxed{V}
- (c) (a+1)(a-1) es divisible por 8.
- (d) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6247,762) =

$$p = q = q$$

(b) m.c.d.(7533,761) =

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.(4455, 764) =

$$p = q = q$$

(d) m.c.d.(5854,763) =

$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

- (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 279 y su m.c.m, 1980, entonces
 - a =

$$b =$$

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 264 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 96 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 13500 y su m.c.m., 900, entonces

a		
\overline{b}		

(d) Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 120 y su m.c.m., 900, entonces

а	
b	

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

(a)) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	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)	$6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	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	, ento	nces
(a)	$S_a = 60.$	V	F
(b)	$S_a = 120.$	V	\mathbf{F}
(c)) a es múltiplo de 2.	V	F
(d)	$S_a = 180.$	V	F
()			

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$S_a = 7651$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

V F

VF

1. Sea a un entero positivo.

a

Teoría de Números Calo Del Pino, José

	(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 $a \neq 1$.	V	F
2.	Si a	es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces		
	(a)	(a-1)(a+1) es múltiplo de 8.	V	F
	(b)	$a^2 - 1$ es múltiplo de 24.	V	F
	(c)	a^2 da resto 2 al dividir por 8.	V	F
	(d)	a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V	F
3.		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	<i>b</i> . На	ıllar
	(a)	m.c.d.(6248, 763) =		
		p = q = q		
	(b)	m.c.d.(7534,762) =		
		p =		
	(a)	q = m.c.d. $(4456, 765) =$		
	(0)	p =		
		q =		
	(d)	m.c.d.(3139,766) =		
		p = q = q		
4.	Halla	ar en cada caso $a y b$.		
	(a)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 310 y su m.c.m, 2200, entonces		
		a =		
		b =		
	(b)	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 288 y el valor de la misma no se altera sumando 39 al m	ımera	dor
		y 104 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
	(c)	Si el producto de a y b , enteros positivos, es 560 y su m.c.m., 280, entonces		
		b		
	(d)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 140 y la diferencia de sus cuadrados, 4500, entonces		

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

(a	a) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p	$^{n}.$	1
		_	

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

F

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

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

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)
$$S_a = 142142$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 = ----$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 = -----$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

/ F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

V

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

 $I = \mathbf{F}$

(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.

7 F

Teoría de Números

Candón Berenguer, Fernando

	1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
--	----	----	---	----	----	--------	---------	----------

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. \boxed{V}

(b) a^2 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

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

(d) a^2 es par. V

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2.

(b) $a^2 - a$ es divisible por 2.

(c) $a^5 - a$ es múltiplo de 6.

(d) $a^3 - a$ es divisible por 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6249, 764) =

p = q = q

(b) m.c.d.(7535, 763) =

p = q = q

(c) m.c.d.(3140, 767) =

p =

q =

(d) m.c.d.(5856, 765) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 341 y su m.c.m, 2420, entonces

a = b = b

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 312 y el valor de la misma no se altera sumando 42 al numerador y 112 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 154 y la diferencia de sus cuadrados, 5445, entonces

a	
b	
· ·	
a	
b	

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 840 y su m.c.m., 900, entonces

a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

F

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

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

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) $S_a = 60$.
 - F (b) $S_a = 120$.
 - (c) a es múltiplo de 3.
 - (d) $S_a = 180$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 576 y b = 48.
 - (b) a = 2916 y b = 162.
 - (c) $S_b = 124$.
 - (d) a = 2916 y b = 48.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \xrightarrow{a} b \pmod{4}$$

 $V \vdash F$

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

7 5

V

Teoría de Números

Cantos López, Alejandro

1.	Sea	a	un	entero	positivo
----	-----	---	----	--------	----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 2.

(b)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(c)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6250, 765) =$$

$$p = q = q$$

(b)
$$m.c.d.(7536, 764) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(c)
$$m.c.d.(3141,768) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(d)
$$m.c.d.(4458,767) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1477 y su m.c.m, 1470, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 15 al numerador y 50 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 28 y la diferencia de sus cuadrados, 780, entonces

a	
b	
a	
1	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2240 y su m.c.m., 560, entonces

_	a		
	b		

- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) $6q \cos q$ entero.

F

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

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

- (d) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- 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) $S_a = 142142$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

Teoría de Números Carmona García, Eduardo

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

	,	*	
			V
(a) $3r$.			
(a) 31.			V 1

(b)
$$5r$$
.

(c)
$$r \circ r + 5 \circ r + 10$$
.

2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 5. \boxed{V}

(b)
$$a^2$$
 da resto 4 al dividir por 5. V

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6251, 766) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(5858, 767) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7537, 765) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(4459,768) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1688 y su m.c.m, 1680, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 240 y su m.c.m., 1260, entonces

a	
$\overline{}$	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 150 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al numerador y 60 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3500 y su m.c.m., 700, entonces

a		
b		

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

(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa	
son pares.	V F
(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	V F
(d) Los números $2a y 4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V} oxed{F}$
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos es S_a 0 es la suma de todos es S_a 1 es S_a 2 es la suma de todos es S_a 3 es S_a 4 es S_a 5 es S_a 6 es S_a 8 es S_a 9 es S	ellos, entonces
(a) $S_a = 60$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $S_a = 180$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(c) $S_a = 120$.	V F
(d) a es múltiplo de 2.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	VF
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{oxed{F}}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oldsymbol{ m V}$
(d) $S_a = 7651$.	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 durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna, ¿cuántos turnos de noche hizo s anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 =$	
(c) Solución general, $x=x_0+k\frac{b}{d} \implies x=$ $y=y_0-k\frac{a}{d} \implies y=$	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & \\ \hline x & \\ \end{matrix} $	

(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 .

9. Sean a y b dos números enteros.

hora de trabajo a

+6 =

Luego el obrero gana

euros.

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

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

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la

euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

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

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

I \mathbf{F}

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

v <u>r</u>

(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.

/ F

Teoría de Números

Carpio Gavira, Luis Miguel

. Si	<i>a</i> y	b son	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
------	------------	--------	---------	-----------	--------------	----------	----------



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

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

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6252, 767) = p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(5859, 768) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(7538, 766) =$$

$$p = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(3143,770) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1899 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a = b = b$$

(b) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 600 y su m.c.m., 1260, entonces

' /				,	
	a				
	b				

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 21 al numerador y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 56 y la diferencia de sus cuadrados, 3120, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

 \mathbf{F}

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- 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) $S_a = 142142$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = -------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

- 9. 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 $a \not\equiv b \pmod{6}$

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

/ F

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

/ 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 es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

7 E

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

Teoría de Números Castaño Torres, José María

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 es par.	V

(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

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

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

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(c)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

(d) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6253, 768) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(5860, 769) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(4461,770) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(7539, 767) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2110 y su m.c.m, 2100, entonces

$$a = b = b$$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1200 y su m.c.m., 1260, entonces

a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6860 y su m.c.m., 980, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 210 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 80 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

 $5.\ \,$ Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos elle	os, entonces
(a) $S_a = 60$.	$oxed{V}$
(b) $S_a = 180$.	$oxed{V}$
(c) a es múltiplo de 2.	$oxed{V}$
(d) $S_a = 120$.	$oxed{V}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
(c) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V F
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la un metro, alineando monedas de los dos tipos?	longitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
(b) Soldcion particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
$y = y_0 - k \frac{1}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
y	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$
(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	
(a) Si $a-b$ es múltiplo de 12, entonces $a-b$ es múltiplo de 6.	$oxed{V}$
(b) $a-b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.	$oxed{V}$ $oxed{F}$

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

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

- (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 2 y de 3.

- V
- 7 F

Teoría de Números

Castilla Rodríguez, Alejandro

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
(a) a puede ser impar.	V

- (b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.
- (c) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.
- (d) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.
- 2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$4|a+b$$
.

- (b) m.c.d.(a + b, 4) = 2.
- (c) $a ext{ y } b ext{ son primos entre si.}$ (d) $a b ext{ es múltiplo de 2.}$ $V ext{ F}$
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar
 - d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6254, 769) = p = q =
 - (b) m.c.d.(5861,770) = p = q = q = q
 - (c) m.c.d.(4462,771) = p = q = q = q
 - (d) m.c.d.(3145,772) = p = q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 2321 y su m.c.m, 2310, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1320 y su m.c.m., 1260, entonces

a		
b		

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8960 y su m.c.m., 1120, entonces

_	a		
	b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a v b es 84 v la diferencia de sus cuadrados, 7020, entonces

a	
b	
a	
h	

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 factor son pares.	es primos 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 directores 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	

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)
$$S_a = 142142$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10	Sean	a x	I h	enteros	cual	lesquiera.
10.	Dean	u	ν ο,	CITICIOS	Cua	icsquicia.

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

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

Teoría de Números Castillo Caro, Iván

1. Sea a u	entero	positivo.
--------------	--------	-----------

- F (a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.
- (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

2. Si a es un número entero impar, entonces

- (a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.
- (b) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.
- (c) a^2 es múltiplo de 4.
- (d) $a^2 1$ es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(6255,770) =
 - p =q =
- (b) m.c.d.(5862,771) =
 - p =q =
- (c) m.c.d.(3146,773) =p =
- (d) m.c.d.(7541, 769) =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 749 y su m.c.m, 1470, entonces
 - a =
 - b =
 - (b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 1440, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 98 y la diferencia de sus cuadrados, 9555, entonces

a	
b	
a	
- h	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 270 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 100 al denominador, entonces $\frac{a}{h} = -$

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

 \mathbf{F}

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

F

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

- (d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.
- 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
 - F (a) $S_a = 60$.
 - F (b) $S_a = 180$.
 - (c) a es múltiplo de 3.
 - (d) $S_a = 120$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 576 y b = 48.
 - (b) a = 2916 y b = 48.
 - (c) $S_b = 124$.
 - (d) a = 2916 y b = 162.
- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y

- 9. 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 $a \not\equiv b \pmod{6}$

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

VF

(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.

1. Si a es un número entero, entonces

Teoría de Números Coello López, Alberto

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

(b)
$$a^2$$
 es par. V F

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

(d)
$$a^2$$
 es impar. V

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.
(b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 3.
 \boxed{V} \boxed{F}

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3. \boxed{V}

(d)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8. $\boxed{\mathrm{V}}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6256,771) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(5863,772) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(3147,774) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(4464,773) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 856 y su m.c.m, 1680, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1380 y su m.c.m., 1440, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 112 y la diferencia de sus cuadrados, 12480, entonces

a		
b		
a		
$\overline{}$		

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 14000 y su m.c.m., 1400, entonces

a		
b		

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	2 v	de	3	es	de	la	forma
\circ .	roug	numero	primo	distilled	uc 2	y	ac	•	CD	ac	100	101111

(a) $6q$	q entero.	V

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

 \mathbf{F}

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

(d)
$$6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$$

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)
$$S_a = 142142$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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 no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

F

Cordero Rodríguez, Adrían

1. Sea a un entero posit	ivo
--------------------------	-----



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6257,772) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4465,774) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7543,771) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(5864,773) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 963 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 480 y su m.c.m., 240, entonces

a			
b	·		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 330 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 120 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1500 y su m.c.m., 1440, entonces

a	
b	

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

(c) $S_a = 120$.	V F
(d) $S_a = 180$.	$oldsymbol{ m V}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{f F}$
(b) $S_a = 7651$.	$oxed{V} oxed{f F}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V}$
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea a el número buscado. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es (b) Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies$	
(c) Solución general,	
(c) Solution general, $x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
$y = y_0 - k \frac{1}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & & \\ \hline x & & \\ \hline y & \\ \hline a & & \\ \end{array} $	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V} oxed{F}$
(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

(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 .

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

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

V

F

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

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

son pares.

(b) a es múltiplo de 2.

(a) $S_a = 60$.

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

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

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

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

F

V F

7 F

V F

Cortés Pantoja, Luis Manuel

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo po	or 15 es
---	----------

(a) 3r.

(b) 0 o 5 o 10.

(c) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^3 - a$ es divisible por 2.

(b) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.

(c) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.

(d) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6258,773) =

p =

q =

(b) m.c.d.(4466,775) =

p = q = q

(c) m.c.d.(7544,772) =

p = q = q

(d) m.c.d.(3149,776) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1070 y su m.c.m, 2100, entonces

a =

b =

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1080 y su m.c.m., 360, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 360 y el valor de la misma no se altera sumando 39 al numerador y 130 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 140 y la diferencia de sus cuadrados, 19500, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- 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) $S_a = 142142$.

(b) $S_a = 1093680$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 35280 y b = 91728.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 = ----$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a	$a \equiv b$	[mód 12]	$) \Longrightarrow a \equiv b$ (mód 6)
---	---	--------------	----------	----------------------------------	-------	---

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

- (a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6. $\boxed{\mathrm{V}}$
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.
- (d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Cumbrera Sánchez, José Luis

1.	Si	a y	b	son	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
----	----	-----	---	-----	---------	-----------	--------------	----------	----------



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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 5. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 da resto 4 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6259,774) = p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(4467,776) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5866, 775) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(7545,773) =$$

$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso
$$a y b$$
.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1177 y su m.c.m, 2310, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1920 y su m.c.m., 480, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 840 y su m.c.m., 1980, entonces

a	
b	

- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 390 y el valor de la misma no se altera sumando 42 al numerador y 140 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q \cos q$ entero.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(c) $6q + 3$ con q entero.	$oxed{V}$
(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
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) $S_a = 60$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) a es múltiplo de 2.	VF

 $\begin{array}{c|c} (c) S_a = 180. \end{array}$

(d) $S_a = 120$.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b)=12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_a = 7651$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

6.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

V F

V F

1 Si a es entero e impar entonces

Teoría de Números

Cumbreras Hernández, Pablo

1. Si a es entero e imp	our, emoneos			
(a) a^2 es par.		7	V	F

- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4. $\boxed{\mathrm{V}}$
- (c) a^2 es múltiplo de 4.
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- 2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:
 - (a) 1 (b) 3
 - (c) 2 (d) 4 V F
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6260, 775) = p =
 - p = q = q

q =

- (b) m.c.d.(4468,777) = p = q = q = q
- (c) m.c.d.(5867, 776) = p =
- (d) m.c.d.(3151,778) = p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 511 y su m.c.m, 1470, entonces

a = b = a

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3000 y su m.c.m., 600, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1920 y su m.c.m., 1980, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 36 y la diferencia de sus cuadrados, 308, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

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 .	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) Los números $2a y 4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V}$
(c) Un entero $a>1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa son pares.	ctores primos 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 su 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 a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
(a) $S_a = 142142$.	$oxed{V} oxed{F}$

(a) $S_a = 142142$.	V
(h) C = 1002690	V

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

/ 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.

7 E

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

De Arístegui Sánchez, Jaime

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
---	--

(a) a puede ser impar. $V binom{F}$

(b) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.

(c) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.

(d) a puede ser múltiplo de 4.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

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

(b) a-1 es múltiplo de 3.

(c) a es múltiplo de 3. \boxed{V}

(d) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6261,776) =

p =

q =

(b) m.c.d.(4469,778) =

p =

q =

(c) m.c.d.(3152,779) =

p =

q =

(d) m.c.d.(7547,775) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 584 y su m.c.m, 1680, entonces

a =

b =

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4320 y su m.c.m., 720, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 54 y la diferencia de sus cuadrados, 693, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 165 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al numerador y 66 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5.	Si	a	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí.	entonces
ο.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	α	v	v	DOIL	aos	Humoros	CITUCIOS	DITITIOS	CITUIC DI	CITOOTICCS

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

$$V$$
 F

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

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

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

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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_a = 7651$$
.

$$I \mid \mathbf{F}$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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



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



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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

VE

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

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

VF

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

1. Sea a un entero positivo.

Teoría de Números De Celis Muñoz, Luis

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

(b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.
(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a ≠ 1.

(0	l) Si a divid	le a dos en	nteros cons	secutivos,	entonces a	a=1.							V	F
2. Si	m.c.d.(a,4)	= 2 y m.c	a.d.(b,4) =	2, entonce	es									
(8	a) $4 a+b$.												V	F
(t	a y b son	primos en	itre si.										V	F
(0	c) $a - b$ es r	núltiplo de	e 2.										V	F
(6	l) m.c.d.(a -	+b,4)=2											V	F
	d es el máx $p y q$ en toc			le los ente	$\cos a y b$,	entonc	es existe	en dos ϵ	enteros p	y q tale	es que d	= pa + q	qb. Hal	lε
(8	$\begin{array}{c} \text{m.c.d.}(62) \\ p = \\ q = \end{array}$	62,777) =												
(1	p = q = q = q	(70,779) =												
(0	p = q = q = q	53,780) =												
(c	l) m.c.d.(58 $p = q = q = q$	69,778) =												
l. Ha	llar en cada	caso a y	b.											
(8	a) Si $a y b s$ $a =$	on enteros	s positivos	tales que	su suma e	es 657 y	su m.c	.m, 189	0, entono	ees				
	b =													
(t) Si el prod	lucto de a	y b , enter	os positivo	os, es 5880) y su n	n.c.m., 8	840, ent	conces					
	$-\frac{a}{b}$													
(<11: 1	1 7	70 1	1.0	. 1	,	1 10	00 4				
(0	e) Si el míni a	mo comúr	n mültiplo	de $a y b e$	s 72 y la c	diferenc	cia de su	is cuadi	rados, 12	32, ento	nces			
	$\frac{a}{b}$			-										
	a													
	\overline{b}			1										

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 600 y su m.c.m., 2340, entonces

5.	Todo	número	primo	distinto	de	2 v	de	3	es	de	la	forma	a
ο.	Touo	numero	primo	distilled	uc	∠ .y	uc	v	CD	uc	1α	101111	·C

(a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	V
---	---

(b)
$$6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$$

F

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

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

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)
$$S_a = 142142$$
.

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$N_a = 72$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

/ 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.

/ 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

De la Higuera Cuesta, Jesús

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
----	----	---	---------------------	----	--------	---------	----------



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

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$a^2$$
 es par. V

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(d)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6263,778) = p =$$

$$p = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(3154, 781) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(7549,777) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(d) m.c.d.
$$(5870,779) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso
$$a y b$$
.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 730 y su m.c.m, 2100, entonces

$$a = b = b$$

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 1925, entonces

a	
b	
a	
a	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 231 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 88 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 960 y su m.c.m., 2340, entonces

a	
b	

_	A 1.	1	• 1 1		C 1 1 1	1	1			
`	Analizar	12	veracidad	\cap	talsedad	de	198	SIGNIENTES	proposiciones:	

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

 \mathbf{F}

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

 \mathbf{F}

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

F

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

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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$S_a = 180$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

V \mathbf{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.

De los Ríos Gestoso, Pablo

1. Sea a un entero positi	vo.
---------------------------	-----

(a) m.c.m.(a, a + 1) = a.

(b) m.c.m.(a, a + 1) = 1.

(c) m.c.m. $(a, a + 1) = a^2 + a$.

(d) m.c.m.(a, a + 1) = a(a + 1).

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a) (a-1)(a+1) es múltiplo de 8.

(b) a^2 da resto 2 al dividir por 3.

(c) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.

(d) a^2 da resto 2 al dividir por 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6264,779) = p =

p –

q =

(b) m.c.d.(3155, 782) =

p =

q =

(c) m.c.d.(7550, 778) =

p =

q =

(d) m.c.d.(4472,781) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 803 y su m.c.m, 2310, entonces

a =

b =

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 108 y la diferencia de sus cuadrados, 2772, entonces

a	
b	
a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 264 y el valor de la misma no se altera sumando 27 al numerador y 99 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9720 y su m.c.m., 1080, entonces

_	a		
	b		

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

F

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

- (d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.
- 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) $S_a = 142142$.
 - (b) $N_a = 60$.
 - (c) $N_a = 45$.
 - (d) $S_a = 1093680$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.
 - (b) a = 49392 y b = 77616.
 - (c) a = 15876 y b = 111132.
 - (d) a = 35280 y b = 91728.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. 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) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

Delgado Arroyo, Salvador

- 1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:
 - (a) 3r.
 - (b) $3r \circ 5r$.
 - (c) 5r.
 - (d) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^3 a$ da resto 1 al dividir por 2. \boxed{V}
 - (b) $a^5 a$ es múltiplo de 6.
 - (c) $a^3 a$ es divisible por 3.
 - (d) $a^2 a$ es divisible por 2.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6265, 780) = p =
 - q = q
 - (b) m.c.d.(3156, 783) =
 - p =
 - q =
 - (c) m.c.d.(5872, 781) =
 - p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(7551, 779) = n =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso $a \ge b$.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 329 y su m.c.m, 1470, entonces
 - a =
 - b =
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 126 y la diferencia de sus cuadrados, 3773, entonces

a	
b	
a	
b	

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2400 y su m.c.m., 2340, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 297 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 110 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5.	Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma		
	(a) $6q \cos q$ entero.	V	F
	(b) $6q + r$, con q entero y r impar.	V	F
	(c) $6q + 3$ con q entero.	V	F
	(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ 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	, ento	nces
	(a) $S_a = 60$.	V	F
	(b) a es múltiplo de 3.	V	F

 $[V] \quad \boxed{V}$

(a) a = 576 y b = 48.

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

(c) $S_a = 180$.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 = -------$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la hora de trabajo a euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a +6 = euros.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

/ 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.

F

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

17

Descalzo Fénix, Rubén Manuel

4	a.	7		4	• , •		•	1
Ι.	Si a v	·h	son	enteros	positivos	e	impares.	entonces
	~ - ~ ,	_	0011	CITCOLOD	Pobletion	_	TITE OF	CIICOIICC



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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 2.
(b) $a^5 - a$ de reste divisible por 6.
V F

(b)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(c)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(d)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6266, 781) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(3157, 784) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5873,782) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(4474,783) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 376 y su m.c.m, 1680, entonces

$$a = b = b$$

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 144 y la diferencia de sus cuadrados, 4928, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
b	

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 2520, entonces

a		
b		

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 960 y su m.c.m., 480, entonces

a		
b		

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 .	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(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 facto	ores 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 no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus 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 sus constantes 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 sus constantes en 18 si lo dividimos por 3, en 24 si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5.	

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) $N = 60$	V	1 [F

(b)
$$N_a = 60$$
.

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	x-y
	<u>k</u>		

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican unidades del producto A y del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

 \mathbf{F}

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

VF

(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.

/ F

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

V

Teoría de Números Díaz Durán, Rubén Fermín

1.	. 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 da resto 1 al dividirlo entre 4.
- (d) a^2 es impar.
- 2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5. \boxed{V}
 - (b) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.
 - (c) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.
 - (d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6267, 782) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(3158, 785) =
 - p =
 - q =
 - (c) m.c.d.(4475, 784) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(7553, 781) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 423 y su m.c.m, 1890, entonces
 - a =
 - b =
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 162 y la diferencia de sus cuadrados, 6237, entonces

a	
b	
a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2160 y su m.c.m., 720, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 363 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 132 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5	Si	a	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	.y	σ	SOII	uos	numeros	enteros	primos	cititie 51,	curonces

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

$$V \mid F \mid$$

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

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

$$V$$
 F

(d) 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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$S_a = 7651$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 = -----$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

$$V \mid \mid F$$

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

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

$$V = E$$

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

(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 2 y de 3.

Teoría de Números Escribano Corrales, Raúl

1.	1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a) a puede ser impar.	$oxed{V}$
	(b) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	$oxed{V}$
	(c) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	$oxed{V}$
	(d) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	$oxed{V}$
2.	2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:	
	(a) 1	$\lceil \mathrm{V} ceil \lceil \mathrm{F} ceil$
	(b) 4	V
	(c) 3	V
	(d) 2	V
3.	3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales q d , p y q en todos los casos.	ue $d = pa + qb$. Halla
	(a) m.c.d. $(6268, 783) =$	
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$	
	(b) $m.c.d.(3159,786) =$	
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$	
	(c) m.c.d. $(4476, 785) =$	
	p =	
	q = (d) m.c.d.(5875, 784) =	
	p =	
	q =	
4.	4. Hallar en cada caso $a y b$.	
	(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 470 y su m.c.m, 2100, entonces	
	$egin{aligned} a = \ b = \end{aligned}$	
	(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 180 y la diferencia de sus cuadrados, 7700, entono	ces
	a	
	b	
	(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3840 y su m.c.m., 960, entonces	
	$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1020 y su m.c.m., 2520, entonces

a

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
0.	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

(a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

V F

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

V I

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

V F

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $S_a = 1093680$.

V F

(d) $N_a = 72$.

V F

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

V F

(b) a = 49392 y b = 77616.

 $V \mid F$

(c) a = 35280 y b = 91728.

V F

(d) a = 47628 y b = 79380.

- F
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

/ F

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

 $V \mid F$

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

V

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

- T

10.	Sean	a	v b.	enteros	cual	lesquiera.
10.	Ocan	u	γυ,	CITUCIOS	Cua	icoquicia.

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

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

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

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

Teoría de Números

Espinosa Barrios, Antonio

1.	Sea	a	un	entero	positivo.	
----	-----	---	----	--------	-----------	--

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

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

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

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

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

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

(b) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

(c) a da resto 2 al dividirlo entre 3.

(d) a-1 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5876, 785) = p = q =

(b) m.c.d.(7555, 783) = p = q =

(c) m.c.d.(6269, 784) = p = q =

(d) m.c.d.(4477,786) = p = q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1140 y su m.c.m., 2520, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 429 y el valor de la misma no se altera sumando 42 al numerador y 154 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 517 y su m.c.m, 2310, entonces

$$a = b = b$$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6000 y su m.c.m., 1200, entonces

$\underline{}$		
b		

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

(p)	Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 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
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, c	entonces
(a)	$S_a = 180.$	V F
(b)	$S_a = 120.$	V F
(c)	$S_a = 60.$	V
(d)	a es múltiplo de 2.	V F
7. Si <i>a</i>	atiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a)	a = 2916 y b = 48.	V F
, ,	a = 2916 y b = 162.	VF
` ′	a = 576 y b = 48.	VF
(d)	$S_a = 7651.$	V F
	han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a ca euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.	ıda niño
(a)	Incógnitas y ecuación a resolver.	
	Sea x	
	Sea y	
	Por lo tanto, la ecuación es	
(b)	Solución particular, cp	
	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
	$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c)	Solución general,	
, ,	$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
	$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d)	Solución del problema,	
. /	$k \qquad \stackrel{\cdot}{x} \qquad \stackrel{\cdot}{y}$	

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

9. Sean $a \ge b$ dos números enteros.

son pares.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$
(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$
(c) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$
(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \implies a \not\equiv b \pmod{12}$

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

VE

Teoría de Números Facio Treceño, Jesús

1. \$	$_{ m Si}$	a	es	un	número	entero.	entonces
-------	------------	---	----	----	--------	---------	----------



(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3.

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

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

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c)
$$4|a+b$$
.

(d)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5877,786) =
$$p = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7556, 784) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(6270, 785) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.(3161, 788) =
$$p = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1380 y su m.c.m., 2520, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 24 y el valor de la misma no se altera sumando 10 al numerador y 15 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 205 y su m.c.m, 1050, entonces

$$a = b = b$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 36 y la diferencia de sus cuadrados, 1292, entonces

a	
b	
a	
b	

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

1	(a)	m.c.d.	(a + b)	a^2 –	ab +	h^2	— 1	0	3
ı	aı	m.c.a.	u + v	.u —	uv +	U	= 1	O	O.

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

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

$$V$$
 F

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

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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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



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

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

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

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

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.

7 F

Teoría de Números

Fernández Blanco, Francisco José

1.	Sea	a	un	entero	positivo
----	-----	---	----	--------	----------

(a) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(c)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5878, 787) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(7557, 785) = p =$$

$$q =$$
(c) m.c.d.(4479, 788) =

$$p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(6271, 786) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2460 y su m.c.m., 2520, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 30 y el valor de la misma no se altera sumando 12 al numerador y 18 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 11760 y su m.c.m., 1680, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 246 y su m.c.m, 1260, entonces

$$a = b = a$$

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

(d) $S_a = 60$.	$oxed{V}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V F
(c) $S_a = 7651$.	V F
(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea a el número buscado. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es (b) Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{c}{d} \implies x_0 = \frac{c}{d} \implies x_0 = \frac{c}{d} \implies y_0 $	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & & \\ \hline x & & \\ \hline y & & \\ \hline a & & \\ \end{array} $	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	
(a) $a-b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.	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) 6q + 3 con q entero.

(d) $6q \cos q$ entero.

(c) a es múltiplo de 2.

(a) $S_a = 180$. (b) $S_a = 120$.

(b) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero. (c) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero. (b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(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.

Teoría de Números

Fernández Galindo, Javier

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

(a) 5r.

(b) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(c) 0 o 5 o 10.

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a) (a-1)(a+1) es múltiplo de 3.

(b) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.

(c) a^2 da resto 2 al dividir por 8.

(d) a^2 da resto 2 al dividir por 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5879,788) =p =

q =

(b) m.c.d.(7558, 786) =

q =

(c) m.c.d.(4480,780) =

q =

(d) m.c.d.(3163,781) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2580 y su m.c.m., 2520, entonces

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 36 y el valor de la misma no se altera sumando 14 al numerador y 21 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 15360 y su m.c.m., 1920, entonces

a			
b			

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 72 y la diferencia de sus cuadrados, 5168, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

_									
5	Analizar	lа	veracidad	\cap	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:
\circ .	THUILDUI	100	veraciaaa	\circ	Idiboddad	uc	TOD	DIS GIOTION	proposition.

- (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 m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.
- (c) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a+1 y 3a+2 son primos entre sí.
- 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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ v } b = 77616.$$

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

(c) a = 35280 y b = 91728.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

I \mathbf{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.

 $V \mid F \mid$

(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.

J

Teoría de Números

Fernández Rodríguez, David

1.	Si a y	$b \mathrm{son}$	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
----	--------	-------------------	---------	-----------	--------------	----------	----------



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

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

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

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3. \boxed{V}

(b)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(c)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5880, 789) = p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(7559, 787) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(3164,791) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(6273,788) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 120 y su m.c.m., 2100, entonces

a	
b	

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 42 y el valor de la misma no se altera sumando 16 al numerador y 24 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 8075, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 328 y su m.c.m, 1680, entonces

$$a =$$

$$b =$$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

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

$$V \mid F \mid$$

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

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

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

$$V \setminus F$$

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$S_a = 120$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

17 D

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

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

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

/ F

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

V

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números

Fernández Torrejón, Manuel Jesús

1. \$	\ddot{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 da resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F
2. 5	Si a es un número entero, entonces		
	(a) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.	V	F
	(b) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V	F
	(c) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V	F
	(d) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V	F
	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+l$, p y q en todos los casos.	qb. Hai	llar
	(a) m.c.d. $(5881,790) = p = q = q = q$		
	(b) m.c.d. $(7560, 788) = p = q =$		
	(c) m.c.d. $(3165, 792) = p = q = q = q$		
	(d) m.c.d. $(4482,791) = p =$		
4 T	q=		
4. 1	Hallar en cada caso a y b.		
	(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 300 y su m.c.m., 840, entonces $\begin{array}{c c} a & & \\ \hline b & & & \\ \end{array}$		
	(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 48 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al m	numera	dor
	y 27 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
	(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 108 y la diferencia de sus cuadrados, 11628, entonces		
	b		
	(d) C: -1 do-to-do-t		
	(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 24000 y su m.c.m., 2400, entonces		

(a) 6q + 3 con q entero.

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

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

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

- 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) $N_a = 72$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

V F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

 $V \mid F \mid$

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

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

(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

Teoría de Números

Ferral Garrido, Miguel Ángel

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
(a) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V

- (b) a puede ser impar.
- (c) a puede ser múltiplo de 4.
- (d) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.
- 2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) a^2 da resto 4 al dividir por 5.
 - (b) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5. \boxed{V}
 - (c) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.
 - (d) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5882, 791) = p = q =
 - (b) m.c.d.(6275,790) = p = q =
 - (c) m.c.d.(7561, 789) = p = q =
 - (d) m.c.d.(4483,792) = p = q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2040 y su m.c.m., 2100, entonces

_	a	
	b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 410 y su m.c.m, 2100, entonces

$$a = b = a$$

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 54 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 30 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 360 y su m.c.m., 180, entonces

a		
b		

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

		lo perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa	
	son pares.		VF
	, ,	e un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .	V F
	(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a)	a + 11, 2a + 7) = 1.	V F
	(d) Los números $2a y 4a + 3 so$	on primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V}$
6.	Un número entero a tiene 8 divis	sores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos e	ellos, entonces
	(a) $S_a = 180$.		VF
	(b) $S_a = 60$.		VF
	(c) $S_a = 120$.		VF
	(d) a es múltiplo de 2.		VF
7.	Si a tiene 21 divisores, b tiene 10	0 divisores y m.c.d. $(a, b) = 12$, entonces	
	(a) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$		VF
	(a) $a = 2910 \text{ y } b = 48.$ (b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$		V F
	(b) $a = 376 \text{ y } b = 48$. (c) $a = 2916 \text{ y } b = 162$.		VF
	*		VF
	(d) $S_a = 7651$.		
8.	_	le caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niñ sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?	ios nos sobran
	(a) Incógnitas y ecuación a reso	olver.	
	Sea a el número buscac	lo.	
	Sea x		
	Sea y Por lo tanto, la ecuació	on es	
	(b) Solución particular,	n	
	(a) access participants,	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
		$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
	(c) Solución general,	,	
		$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
		$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

x

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

V F

VF

V

Teoría de Números

Gallardo Ortegón, Francisco

1. S	ea a	un	entero	positivo.
------	------	----	--------	-----------

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

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

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

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

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 2

(b) 1 V

(c) 0

(d) 4

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5883, 792) =

p = q = q

(b) m.c.d.(6276,791) =

p = q = q

(c) m.c.d.(7562, 790) =

p =

q =

(d) m.c.d.(3167,794) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2160 y su m.c.m., 2100, entonces

a	
b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 451 y su m.c.m, 2310, entonces

a =

b =

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 60 y el valor de la misma no se altera sumando 22 al numerador y 33 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 144 y la diferencia de sus cuadrados, 20672, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

V F

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

V F

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

V F

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

- V
- 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) $N_a = 72$.
 - (b) $S_a = 142142$.
 - (c) $N_a = 45$.
 - (d) $N_a = 60$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.
 - (b) a = 7056 y b = 119952.
 - (c) a = 15876 y b = 111132.
 - (d) a = 49392 y b = 77616.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	Modelo A	Modelo B

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$
 - (b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$
 - (c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

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

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

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

J

Teoría de Números

Gallo Chaves, Miguel Ángel

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces

- (a) a^2 es par. \boxed{V}
- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (c) a^2 es impar. \boxed{V}
- (d) a^2 es múltiplo de 3.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

- (a) a da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (b) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
- (c) a-1 es múltiplo de 3.
- (d) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(5884,793) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(6277,792) =
 - p = q = q
- ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(4485,794) =$
 - p = q = q
- $(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(7563,791) =$
 - p =
 - q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 180 y su m.c.m., 2400, entonces

 a	
b	

- (b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 492 y su m.c.m, 2520, entonces
 - a =
 - b =
- (c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1440 y su m.c.m., 360, entonces

a		
b		

- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 66 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 36 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

	(a) $6q + 3$ con q entero.		$oxed{V}$
	(b) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.		$oldsymbol{ m V}$
	(c) $6q + 1 y 6q + 5 con q$ enter	.0.	V F
	(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q enter	o.	$oldsymbol{ m V}$
6.	Un número entero a tiene 8 divi	isores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos e	ellos, entonces
	(a) $S_a = 180$.		$oxed{V} oxed{F}$
	(b) $S_a = 60$.		VF
	(c) a es múltiplo de 2.		VF
	(d) $S_a = 120$.		$\overline{ m V}$ $\overline{ m F}$
7.	Si a tiene 21 divisores, b tiene 1	0 divisores y m.c.d. $(a, b) = 12$, entonces	
	(a) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$		V F
	(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$		$\overline{ m V}$ $\overline{ m F}$
	(c) $S_a = 7651$.		$\overline{ m V}$
	(d) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$		$oxed{V}$
8.	Un labrador compra patos y po clase, sabiendo que el importe t	ollos. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves cotal fue de 640 euros?	mpró de cada
	(a) Incógnitas y ecuación a res	solver.	
	Sea x		
	Sea y		
	Por lo tanto, la ecuació	on es	
	(b) Solución particular,	cp	
		$x_0 \equiv \frac{1}{d} \implies x_0 \equiv \frac{1}{d$	
		$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
	(c) Solución general,		
		$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
		$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

(d) Solución del problema, k x y

n	a	g

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

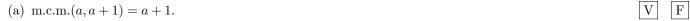
F

F

7 F

Teoría de Números García Dormido, Javier

1. S	ea a	un	entero	positivo.
------	------	----	--------	-----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a+b,4)=2$$
.

(b)
$$4|a+b$$
.

(c)
$$a y b$$
 son primos entre si.

(d)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2. $\boxed{\mathrm{V}}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5885, 794) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6278,793) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(4486,795) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(3169,796) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 780 y su m.c.m., 2400, entonces

a	
b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 533 y su m.c.m, 2730, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2250 y su m.c.m., 450, entonces

_	a			
	b			

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 180 y la diferencia de sus cuadrados, 32300, entonces

a	
b	
a	
b	

_	Anolizor	10	Troppoided	\sim	tolgodod	40	100	graniontog	nronogiaionog.
	Апаплаг	14	veracidad	()	Taisedad	\Box	145	Signientes	proposiciones:

(a)	Un entero $a>1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factore	s pri	imos
	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 .
- (c) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.
- (d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primos entre sí.
- 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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

del

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

V F

 $(b) \ u = v \pmod{12} \longrightarrow u = v \pmod{0}$

VF

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

 \overline{V} \overline{F}

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

F

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

/ F

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

V

Teoría de Números García Moreno, Antonio

1.	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.
- (c) $3r \circ 5r$.
- (d) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- 2. Si a es un número entero impar, entonces
 - (a) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.
 - (b) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.
 - (c) a^2 es múltiplo de 4.
 - (d) $a^2 1$ es múltiplo de 8. \boxed{V}
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5886, 795) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(6270,794) = p =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(3170, 797) =
 - p =
 - (d) m.c.d.(7565, 793) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2340 y su m.c.m., 2400, entonces

a	
b	·

- (b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 574 y su m.c.m, 2940, entonces
 - a =
 - b =
- (c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 198 y la diferencia de sus cuadrados, 39083, entonces

a	
b	
a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 78 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 42 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

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

$$V$$
 F

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

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

$$V$$
 F

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

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 120$$
.



7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k		
\boldsymbol{x}		
y		
_		

Luego el obrero gana hora de trabajo a +6 =

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

9. Sean a y b dos números enteros.

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





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

euros.

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

F

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

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

7 E

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

V F

 $V \mid F$

Teoría de Números García Navarro, Sergio

1. Si $a \ge b$ son enteros positivos e impares, entonces	
(a) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.	V

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

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

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

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.
(b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 8.
 \boxed{V} \boxed{F}

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3.

(d)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5887,796) =
$$p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(6280, 795) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(3171,798) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(4488,797) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2460 y su m.c.m., 2400, entonces

	-	
a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 185 y su m.c.m, 1050, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 44 y la diferencia de sus cuadrados, 468, entonces

a	
b	
a	
- 1	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4410 y su m.c.m., 630, entonces

$\underline{}$		
b		

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
0.	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

((a.)	6q + 3 con	a entero.	
١	α_{j}	09 5 0011	y chicho.	

(b)
$$6q \cos q$$
 entero.

$$V$$
 F

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

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

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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

$$V \mid F$$

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

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

V

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

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 \mathbf{F}

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

/ F

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

Teoría de Números

García Pérez, Luis Miguel

1. Si a es entero e impar, enton	ces
------------------------------------	-----



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

(c)
$$a^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2$$
 es par. \boxed{V}

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3. \boxed{V}

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5888, 797) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4489,798) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7567, 795) = p = q =$$

(d) m.c.d.(6281,796) =
$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 240 y su m.c.m., 2700, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5760 y su m.c.m., 720, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 50 y el valor de la misma no se altera sumando 12 al numerador y 30 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 222 y su m.c.m, 1260, entonces

$$a = b = a$$

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

6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos el	los, entonces
(a) $S_a = 180$.	$oxed{V}$
(b) a es múltiplo de 2.	$oxed{V}$
(c) $S_a = 120$.	V F
(d) $S_a = 60$.	$oldsymbol{\mathrm{V}}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oldsymbol{ m V}$
(b) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V}$
(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oldsymbol{\mathrm{V}}$
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la un metro, alineando monedas de los dos tipos?	a longitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
•	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
$oxed{y}$	
9. 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 $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	
(a) $a-b$ es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.	$oxed{V}$

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

son pares.

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

(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 .

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

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

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

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

V

F

7 F

Teoría de Números García Rebollo, Luis

1.	Si el	número er	ntero a es	cuadrado	perfecto, ento	onces										
	(a)	a puede d	ar resto 1	al dividir	lo entre 4.										V	F
	(b)	a puede d	ar resto 2	al dividir	lo entre 4.										V	F
		a puede se													V	F
	(d)	a puede d	ar resto 3	al dividir	lo entre 4.										V	F
2.	Si a	es un núm	ero entero	o, entonces	3											
	(a)	$a^3 - a \mathrm{da}$	resto dist	into de cei	ro al dividir p	or 3.									V	F
	` ′	$a^3 - a$ es i			•										V	F
	` '	$a^2 - a da$			or 2.										V	F
	` '				ro al dividir p	or 6.									V	F
3.		es el máxim q en todo			e los enteros a	a y b, e	entor	nces ex	xisten	dos e	enteros	p y q	tales qu	ue $d = pa$	+ qb. H	allar
	(b)	m.c.d.(588) p = q = m.c.d.(449) p = q = m.c.d.(756) p = q = m.c.d.(317) p = q = q = m.c.d.(317)	(60,799) = (68,796) = (68,796) = (68,796)													
4.	Hall	ar en cada	caso a y	b.												
	(a)	Si $a y b$ so $a \begin{vmatrix} a \\ b \end{vmatrix}$	on enteros	tales que	su diferencia	es 840	y su	m.c.n	n., 270	00, en	ntonces					
	(b)	Si el prode	ucto de a	y b , entered	os positivos, e	s 7290	y su	m.c.r	n., 810	0, ent	onces					
		$b \mid$				<i>a</i>										
	(c)				de la fracción	$\frac{a}{b}$ es 6	60 y	el valo	or de l	a mis	sma no	se alte	ra sum	ando 14 a	al numer	ador
		y 35 al de	nominado	or, entonce	$s \frac{a}{b} =$											
	(d)	Si el mínin	no comúr	n múltiplo	de a y b es 88	y la d	lifere	encia d	le sus	cuad	rados,	1872, e	ntonces	s		
		$b \mid$														
		- a														
		$b \mid$														

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

- 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
 - (a) $N_a = 72$.
 - (b) $S_a = 1093680$.
 - (c) $N_a = 45$.
 - (d) $N_a = 60$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.
 - (b) a = 35280 y b = 91728.
 - (c) a = 15876 y b = 111132.
 - F (d) a = 49392 y b = 77616.
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10	Sean	a.	v	h	enteros	cual	lesquier	a.
10.	ocan	u	v	σ	CITUCIOS	Cua	icsquici	a.

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

VE

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

/ 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.

/ F

Teoría de Números

García Salguero, Ángel Yeray

1. Sea a un entero positivo	ivo.
-----------------------------	------

- (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a=2.
- (c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a=1 o a=2.

2. Si a-1, $a \vee a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

- (a) a^2 da resto 4 al dividir por 5.
- (b) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.
- (c) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.
- (d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(5890, 799) =p =
 - q =
- (b) m.c.d.(4491, 800) =
 - p =q =
- (c) m.c.d.(6283,798) =
 - p =q =
- (d) m.c.d.(7569, 797) =
 - p =
 - q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2640 y su m.c.m., 2700, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9000 y su m.c.m., 900, entonces

a		
b		

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 296 y su m.c.m, 1680, entonces
 - a =
 - b =
- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 70 y el valor de la misma no se altera sumando 16 al numerador y 40 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$
- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(b)	6q + 1 y 6q + 5 con q entero).	$oxed{V} oxed{oxed{F}}$
(c)	$6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.		$oldsymbol{ m V}$
(d)	$6q + 1 \circ 6q + 5 \operatorname{con} q \operatorname{enterc}$		$oxed{V}$ $oxed{F}$
6. Un	número entero a tiene 8 divis	ores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ello	s, entonces
(a)	$S_a = 180.$		V F
(b)	a es múltiplo de 2.		V
(c)	$S_a = 60.$		$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d)	$S_a = 120.$		$oxed{V}$ $oxed{F}$
7. Si <i>a</i>	tiene 21 divisores, b tiene 10	divisores y m.c.d. $(a, b) = 12$, entonces	
(a)	a = 2916 y b = 48.		VF
(b)	$S_a = 7651.$		V
(c)	a = 576 y b = 48.		$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d)	a = 2916 y b = 162.		$oxed{V}$ $oxed{F}$
		mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a eres y niños han entrado en el reparto.	cada niño
(a)	Incógnitas y ecuación a reso	lver.	
	Sea x		
	Sea y		
(1.)	Por lo tanto, la ecuación	n es	
(b)	Solución particular,	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
		$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c)	Solución general,	$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
		$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

(d) Solución del problema,

(a) 6q + 3 con q entero.

n	ı	g

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a)
$$a-b$$
 es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6. \fbox{V}

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

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

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

Teoría de Números

García-Pardo Montero, Javier David

1. Si a es un número entero, entonces	
---	--

(a) a^2 es par. V

(b) a^2 es impar. \boxed{V}

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

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

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

 $\begin{array}{c|c}
\hline
\text{(a) 2} \\
\hline
\hline
\text{(b) 2}
\end{array}$

(b) 3 V F

 $\begin{array}{c|c} \text{(c) 1} & & \text{V} & \text{F} \\ \text{(d) 4} & & \text{V} & \text{F} \end{array}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5891, 800) = p =

q =

(b) m.c.d.(4492, 801) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6284,799) =

p = q = q

(d) m.c.d.(3175, 802) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2760 y su m.c.m., 2700, entonces

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10890 y su m.c.m., 990, entonces

$\underline{}$		
b		

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 333 y su m.c.m, 1890, entonces

a = b = a

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 132 y la diferencia de sus cuadrados, 4212, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

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 son pares.	en factores primos V F
(b) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$	$oldsymbol{ m V}$
(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 .	$oldsymbol{ m V}$
(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oldsymbol{ m V}$
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número 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 n de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	

(a) $N_a = 72$. |V| |F|

(b) $S_a = 1093680$.

(c) $S_a = 142142$.

(d) $N_a = 60$.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 35280 y b = 91728.

(c) a = 7056 y b = 119952.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

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.

F

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

/ F

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

Teoría de Números Gaviria Ruiz, Johan Javier

1.	Sea	a	un	entero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a)
$$a$$
 da resto 1 al dividirlo entre 3.

(b)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(d) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5892, 801) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4493, 802) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(3176, 803) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(7571, 799) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 360 y su m.c.m., 3300, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 12960 y su m.c.m., 1080, entonces

a		
b		·

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 154 y la diferencia de sus cuadrados, 5733, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 90 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 50 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

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

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

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

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

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 2. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3. V

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_a = 7651$$
.

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

(c)
$$a \equiv b \pmod{4}$$

$$\boxed{V} \boxed{F}$$

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

 \overline{V} \overline{F}

V F

V F

/ F

Teoría de Números

Gómez Coronil, Francisco Javier

1.	Si un número	entero da re	sto r al dividi	entre 5. e	entonces su	resto al dividi	rlo por 15 es:	
Τ.	or all hamero	chiclo da ic	bio i ai aiviai	chiefe o, c	moneco su	resto ai aiviai	110 por 10 cs.	

(a) 5r. F

(b) 0 o 5 o 10.

(c) $3r \circ 5r$.

(d) 3r.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.(a + b, 4) = 2.

(b) a y b son primos entre si.

(c) a - b es múltiplo de 2.

(d) 4|a+b.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5893, 802) =

p =

q =

(b) m.c.d.(4494, 803) =

p =

q =

(c) m.c.d.(3177, 804) =

p =

q =

(d) m.c.d.(6286, 801) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 960 y su m.c.m., 3300, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 15210 y su m.c.m., 1170, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 176 y la diferencia de sus cuadrados, 7488, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 407 y su m.c.m, 2310, entonces

a =

- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

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

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

(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

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) $N_a = 72$.

(b) $S_a = 1093680$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 142142$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 35280 y b = 91728.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 7056 y b = 119952.

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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

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

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

/ 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.

/ F

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

V F

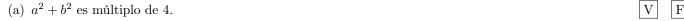
(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

7 F

Teoría de Números

Gómez de la Torre López, Francisco José

1.	Si a y	$b \mathrm{son}$	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
----	--------	-------------------	---------	-----------	--------------	----------	----------



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

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

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

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5894, 803) = p =

$$p = q = q$$

(b)
$$m.c.d.(3178, 805) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(c) m.c.d.
$$(7573, 801) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(6287, 802) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3240 y su m.c.m., 3300, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 198 y la diferencia de sus cuadrados, 9477, entonces

	a	
	\overline{b}	
	a	
	$\overline{}$	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 110 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 60 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 444 y su m.c.m, 2520, entonces

$$a =$$

$$b =$$

_	A 1· 1	. 1 1	C 1 1 1	1 1		
Э.	Analizar la	a 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 factore		
	son pares.	V	F

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

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

(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 .

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b)=12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

(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.

/ F

(a) a^2 es múltiplo de 4.

Teoría de Números

Gómez Rodríguez, Sergio

1. Si a es entero e impar, entonces		

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

(c) a^2 es impar. \boxed{V}

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

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a) (a-1)(a+1) es múltiplo de 3.

(b) a^2 da resto 2 al dividir por 3.

(c) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.

(d) a^2 da resto 2 al dividir por 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(5895, 804) = p = q =

(b) m.c.d.(3179, 806) = p =

q =

(c) m.c.d.(7574, 802) =

p = q = q

 $(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(4496,805) =$

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3360 y su m.c.m., 3300, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 220 y la diferencia de sus cuadrados, 11700, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
α	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 26 al numerador y 65 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 20250 y su m.c.m., 1350, entonces

a		
b		

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- 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) $N_a = 72$.

(b) $N_a = 60$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 49392 y b = 77616.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(\mathbf{a}	$a \equiv b$	b ((mód	12)	у	a	≠l	b (mód	6)
---	--------------	--------------	-----	------	----	---	---	---	----	-----	-----	---	---

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

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

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

V

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.

7 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

Teoría de Números Gordillo Fernández, Adrián

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
(a) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F

- (b) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.
- (c) a puede ser impar.
- (d) a puede ser múltiplo de 4.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^3 a$ es divisible por 3. \boxed{V}
 - (b) $a^5 a$ es múltiplo de 6.
 - (c) $a^3 a$ da resto 1 al dividir por 2.
 - (d) $a^2 a$ es divisible por 2.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5896, 805) = p =
 - p = q = q
 - (b) m.c.d.(3180, 807) =
 - p =
 - q =
 - (c) m.c.d.(6280, 804) =
 - p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(7575, 803) =
 - *p* =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1380 y su m.c.m., 3000, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 242 y la diferencia de sus cuadrados, 14157, entonces

a	
b	
a	
b	

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 518 y su m.c.m, 2940, entonces
 - a =
 - b =
- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 130 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2 3	v de 3	es de	e la forma
\circ .	10ao	mumoro	DITITIO	dibuilio	uc 2	y ac o	CD CI	, ia ioiiia

- (a) 6q + 3 con q entero.
- (b) 6q + r, con q entero y r impar.
- (c) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.
- (d) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.
- 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) $S_a = 180$.
 - (b) a es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$
 - (c) $S_a = 60$.
 - (d) $S_a = 120$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 48.
 - (b) $S_b = 124$.
 - (c) a = 576 y b = 48.
 - (d) a = 2916 y b = 162.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

- (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

1. Sea a un entero positivo.

Teoría de Números Granados Valencia, Pablo

	(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.	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.	. Si a es un número entero, entonces		
	(a) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.	V	F
	(b) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V	F
	(c) $a^3 - a$ es divisible por 2.	V	F
	(d) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V	F
3.	. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+d$, p y q en todos los casos.	<i>qb</i> . Ha	alla
	(a) m.c.d. $(5897, 806) = p = q = q = q = q = q = q = q = q = q$		
4.	. Hallar en cada caso $a \ge b$.		
	(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1620 y su m.c.m., 3000, entonces $\begin{array}{c c} a & & \\ \hline & b & & \\ \end{array}$		
	(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 44 y la diferencia de sus cuadrados, 1932, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
	(c) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 155 y su m.c.m, 1050, entonces $a = b =$		
	(d) Si el producto de a y b , enteros positivos, es 2430 y su m.c.m., 810, entonces a		

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 son pares.	factores primos V F
(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oldsymbol{ m V}$
(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 no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de 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 a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
(a) $N_a = 72$.	$oxed{V} oxed{F}$

(a) $N_a = 72$.		V	I	7
				\neg

(b)
$$N_a = 60$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y	Modelo A	Modelo B

9. 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 $a \not\equiv b \pmod{4}$

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

Güelfo Pineda, Manuel Jesús

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
----	----	---	---------------------	----	--------	---------	----------

- (a) a^2 es par.
- (b) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- (c) a^2 es impar.
- (d) a^2 es múltiplo de 3.
- 2. Si a-1, $a \vee a+1$ no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) a^2 da resto 4 al dividir por 5.
 - (b) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.
 - (c) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.
 - (d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5898, 807) =p =q =
 - (b) m.c.d.(3182, 809) =
 - q =
 - (c) m.c.d.(4499, 808) =p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(7577, 805) =

 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2940 y su m.c.m., 3000, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 66 y la diferencia de sus cuadrados, 4347, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4320 y su m.c.m., 1080, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 70 y el valor de la misma no se altera sumando 12 al numerador y 42 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

F

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

F

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- (d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.
- 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
 - F (a) $S_a = 180$.
 - F (b) a es múltiplo de 3.
 - (c) a es múltiplo de 2.
 - (d) $S_a = 120$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 48.
 - (b) $S_b = 124$.
 - (c) $S_a = 7651$.
 - (d) a = 2916 y b = 162.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$
 - (b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$
 - (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$
 - (d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$
- 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

(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 2 y de 3.

F

/ F

V F

v F

Teoría de Números Guerrero Doval, Rafael

1	See	а	1112	entero	positivo.
Ι.	sea	u	uII	emero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5899, 808) = p =$$

$$p-q=$$

(b) m.c.d.
$$(3183, 810) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(4500, 809) =$$

$$p = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(6292, 807) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3060 y su m.c.m., 3000, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 88 y la diferencia de sus cuadrados, 7728, entonces

a	
b	
a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6750 y su m.c.m., 1350, entonces

a			
b			

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 217 y su m.c.m, 1470, entonces

$$a =$$

- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

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

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

(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $N_a = 72$.

(b) $N_a = 60$.

(c) $S_a = 1093680$.

(d) $S_a = 142142$.

- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 49392 y b = 77616.

(c) a = 35280 y b = 91728.

(d) a = 7056 y b = 119952.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

del

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

(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.

Guerrero Guzmán, Diego

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.

(b) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(c) 3r.

(d) 5r.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) a-1 es múltiplo de 3.

(b) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

(c) a da resto 2 al dividirlo entre 3.

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

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4501, 810) = p =

q =

(b) m.c.d.(7579, 807) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6293, 808) =

p = q = q

(d) m.c.d.(5900, 809) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9720 y su m.c.m., 1620, entonces

a		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 98 y el valor de la misma no se altera sumando 16 al numerador y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 248 y su m.c.m, 1680, entonces

a = b = a

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 420 y su m.c.m., 3600, entonces

a	
b	

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

(a)	$S_a = 7651.$	V F
(b)	a = 2916 y b = 162.	V F
(c)	a = 576 y b = 48.	$oxed{V}$
(d)	a = 2916 y b = 48.	$oxed{V}$
dura	obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó 215 ante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?	
(a)	Incógnitas y ecuación a resolver. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b)	Solución particular,	
	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 =$	
	$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$	
(c)	Solución general,	
	$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
	$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d)	Solución del problema,	
9. Sean	n $a y b$ dos números enteros.	
(a)	$a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(b)	$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y a $\equiv b \pmod{3}$	$oxed{V}$
(c)	$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$

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

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b)=12, entonces

(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 .

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

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

V

F

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

son pares.

(b) $S_a = 120$. (c) $S_a = 60$. (d) $S_a = 180$.

(a) a es múltiplo de 2.

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

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.

/ F

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

 $^{\prime}$ $^{\prime}$ $^{\prime}$

(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.

7 1

Teoría de Números Güeto Matavera, Jordi



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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es par. \boxed{V}

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

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$a y b$$
 son primos entre si. \boxed{V}

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c)
$$4|a+b$$
.

(d)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(4502, 811) = p = q =

(b) m.c.d.
$$(7580, 808) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(6294, 809) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(3185, 812) = p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 13230 y su m.c.m., 1890, entonces

a		
b		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 112 y el valor de la misma no se altera sumando 18 al numerador y 63 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 279 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a = b = a$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 132 y la diferencia de sus cuadrados, 17388, entonces

a	
b	
a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

 \mathbf{F}

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $S_a = 1093680$.
 - (b) $N_a = 45$.
 - (c) $S_a = 142142$.
 - (d) $N_a = 60$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.
 - (b) a = 15876 y b = 111132.
 - (c) a = 7056 y b = 119952.
 - (d) a = 49392 y b = 77616.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = -------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican unidades del producto A y del producto B.

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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

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

V

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

/ 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.

/ 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.

/ F

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

v

Helices Arena, José Ángel

1.	Si	a	es	entero	\mathbf{e}	impar,	entonces
----	----	---	---------------------	--------	--------------	--------	----------



(b)
$$a^2$$
 es impar. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(d)
$$a^2$$
 es par. V

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(c)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4503, 812) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7581, 809) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(5902, 811) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6295, 810) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 17280 y su m.c.m., 2160, entonces

a		
b		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 126 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1020 y su m.c.m., 3600, entonces

a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 310 y su m.c.m, 2100, entonces

$$a = b = b$$

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

(a) a es múltiplo de 2.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $S_a = 120$.	$oldsymbol{\mathrm{V}}$
(c) $S_a = 180$.	V F
(d) $S_a = 60$.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $S_a = 7651$.	$oldsymbol{ m V}$
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la un metro, alineando monedas de los dos tipos?	a longitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$k \mid $	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oxed{V}$
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	
(a) Si $a-b$ no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.	$oldsymbol{\mathrm{V}}$
(b) Si $a-b$ es múltiplo de 12, entonces $a-b$ es múltiplo de 2 y de 3.	$oxed{V}$

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

(c) 6q + 3 con q entero.

(d) $6q \cos q$ entero.

- (c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

- V
- 7 | F

Teoría de Números Hormigo Invernón, Jesús

1. Si el n	número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
(a) a	a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V	F
(b) a	a puede ser múltiplo de 4.	V	F
(c) a	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F
(d) a	a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V	F
2. Si <i>a</i> es	s un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces		
(a) a	t^2 da resto 2 al dividir por 8.	V	F
(b) a	$x^2 - 1$ es múltiplo de 24.	V	F
(c) ((a-1)(a+1) es múltiplo de 3.	V	F
(d) a	a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V	F
	s el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ q en todos los casos.	ıb. Ha	allar
(b) n p q (c) n p q (d) n p q (d) n p p	m.c.d. $(4504, 813) = 0$ $y = $		
4. Hallar	en cada caso $a y b$.		
-	Si el producto de a y b , enteros positivos, es 21870 y su m.c.m., 2430, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
(b) S	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $rac{a}{b}$ es 140 y el valor de la misma no se altera sumando 22 al nu	umera	ador
У	77 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
(c) S	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1140 y su m.c.m., 3600, entonces $\begin{array}{c c} a & & \\ \hline & b & & \\ \hline \end{array}$		
(d) S	$\overline{}$ i el mínimo común múltiplo de a y b es 176 y la diferencia de sus cuadrados, 30912, entonces		

a	
b	
a	
b	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
(a) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$

F

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

 \mathbf{F}

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

F

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

F

V

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) $S_a = 1093680$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 72$.

(d) $N_a = 60$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 47628 y b = 79380.

(d) a = 49392 y b = 77616.

8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

κ	\boldsymbol{x}	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

VE

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

/_ [F]

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

V

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

V F

Iglesias Jiménez-Mena, José Lorenzo

1.	Sea	a	un	${\it entero}$	positivo
----	-----	---	----	----------------	----------

- (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.
- (b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

2. Si a es un número entero, entonces

- (a) $a^3 a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.
- (b) $a^2 a$ es divisible por 2.
- (c) $a^5 a$ es múltiplo de 6.
- (d) $a^3 a$ da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(4505, 814) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(7583, 811) =
 - p = q = q
- ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(3188,815) =$
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6297, 812) =
 - p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 27000 y su m.c.m., 2700, entonces

a		
b		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 154 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 84 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- (c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 198 y la diferencia de sus cuadrados, 39123, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 372 y su m.c.m, 2520, entonces

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, e	$a \vee b$ son dos numero	s enteros	primos	entre si	entonces
--	---------------------------	-----------	--------	----------	----------

1	(a.)	m.c.d.	(2a +	b = a - 1	+2h	=2
ı	cu.	/ III.C.u.	\ 4u	o, u	40	

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

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

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

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.

VF

(b)
$$S_a = 120$$
.

 \mathbf{F}

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

^{8.} Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.

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.

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

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

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

Izquierdo Álvarez, José Ángel

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces



(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

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

(d)
$$a^2$$
 es par. V

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

(b)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(c)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4506, 815) = p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(7584, 812) = p =$$

$$q =$$

(c)
$$m.c.d.(3189, 816) =$$

$$p = q = q$$

$$(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(5905,814) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 600 y su m.c.m., 300, entonces

$\underline{}$		
$\overline{}$		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 168 y el valor de la misma no se altera sumando 26 al numerador y 91 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 220 y la diferencia de sus cuadrados, 48300, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1680 y su m.c.m., 3600, entonces

a	
b	

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

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

F

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

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

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $S_a = 1093680$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $N_a = 72$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 47628 y b = 79380.

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

- $y = y_0 k \frac{a}{d} \implies y =$
- (d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

I \mathbf{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.

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

(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.

7 F

Teoría de Números Jiménez Santana, Jesús

	1.	Sea	a	un	entero	positivo
--	----	-----	---	----	--------	----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 5. \boxed{V}

(d)
$$a^2$$
 da resto 4 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4507, 816) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(6299, 814) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7585, 813) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(5906, 815) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1350 y su m.c.m., 450, entonces

-			
	a		
	b		

(b) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 434 y su m.c.m, 2940, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 182 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 98 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3540 y su m.c.m., 3600, entonces

a	
b	

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

(d) $S_a = 180$.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $S_a = 7651$.	V F
(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	V F
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver. Sea a el número buscado. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general, $x=x_0+k\frac{b}{d} \implies x=$ $y=y_0-k\frac{a}{d} \implies y=$	
(d) Solución del problema, $ \begin{array}{c c} k & & \\ \hline x & & \\ \hline y & & \\ \hline a & & \\ \end{array} $	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	

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

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

son pares.

(b) $S_a = 60$. (c) $S_a = 120$.

(a) a es múltiplo de 2.

(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 .

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

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

F

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

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

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

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

F

/ F

V F

Jiménez Vázquez, Jesús

(a) 0 o 5 o 10.

(b) 3r.

(c) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 3 V F

(b) 1

(c) 0

(d) 4

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4508, 817) =

p = q = q

(b) m.c.d.(6300, 815) =

p = q = q

(c) m.c.d.(7586, 814) =

p =

q =

(d) m.c.d.(3191,818) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2400 y su m.c.m., 600, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 145 y su m.c.m, 1050, entonces

a =

b =

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 72 y el valor de la misma no se altera sumando 10 al numerador y 45 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 24 y la diferencia de sus cuadrados, 28, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

 \mathbf{F}

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- 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) $S_a = 1093680$.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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

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

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

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 \mathbf{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.

VF

Lago Carrera, Carmen Beatriz

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

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

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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

(d) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4509, 818) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6301, 816) = p = q =$$

(c) m.c.d.(5908, 817) =
$$p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(7587, 815) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3750 y su m.c.m., 750, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 174 y su m.c.m, 1260, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 480 y su m.c.m., 3900, entonces

	-	
a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 90 y el valor de la misma no se altera sumando 12 al numerador y 54 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

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

(a) $6q + 1 y 6q + 5 con q$ entero.	VF
(b) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(c) $6q + 3$ con q entero.	$oxed{V}$
(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S	G_a es la suma de todos ellos, entonces
(a) a es múltiplo de 2.	$oxed{V} oxed{oxed{F}}$
(1)	

- 6.
 - (b) $S_a = 60$.
 - (c) $S_a = 180$.
 - (d) $S_a = 120$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

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

/ F

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

Teoría de Números Llamas Jaén, Carlos

1.	Si a	es entero e impa	r, entonces						
	(a)	a^2 da resto 1 al	dividirlo entr	e 4.					V F
	(b)	a^2 es par.							V F
	(c)	a^2 es múltiplo d	e 4.						V F
	(d)	a^2 da resto 1 al	dividirlo entr	e 8.					V F
2.	Si m	c.d.(a,4) = 2 y 1	m.c.d.(b,4) =	2, entono	es				
	(a)	a y b son primes	entre si.						V F
	(b)	4 a+b.							V F
	(c)	m.c.d. $(a + b, 4) =$	= 2.						V F
	(d)	a - b es múltiple	de 2.						V F
3.		es el máximo con q en todos los q		le los ente	eros a y b,	entonces existe	en dos enteros p	q tales que $d = pa$	a + qb. Halla
	(b) (c)	m.c.d. $(4510, 819)$ p = q = q = 10 m.c.d. $(6302, 817)$ p = q = 10 m.c.d. $(5909, 818)$ p = q = 10 m.c.d. $(3193, 820)$ p = q = 10) =						
4.	Hall	r en cada caso <i>a</i>	y b.						
	(a)	Si el producto d a b	e a y b, enter	os positiv	os, es 5400) y su m.c.m., 9	900, entonces		
		Si $a y b$ son enter $a = b = b$					m, 1470, entonce	s	
		Si a y b son ente) anton ass	
	(d)	a		ae <i>a</i> y o (]	es 40 y 1a	anerencia de st	ıs cuadrados, 112	z, entonces	
		$\frac{a}{b}$							
		a							
		b							

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:				
(a) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$	$oxed{V}$			
(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 .	$oxed{V}$			
(c) Un entero $a>1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa son pares.	ctores primos V F			
(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oxed{V}$ $oxed{F}$			
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				
() (1000000	77 D			

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces		
(a) $S_a = 1093680$.	V	F

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

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

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

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

Teoría de Números Loiz Jordán, Carlos

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
(a) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V

(b)
$$a$$
 puede ser impar.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(d)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.
 \boxed{V} \boxed{F}

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4511, 820) = p =$$

$$q =$$
 $m.c.d.(6303.818) =$

(b) m.c.d.
$$(6303, 818) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(3194, 821) = p =$$

q =

(d) m.c.d.(7589, 817) =
$$p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7350 y su m.c.m., 1050, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 232 y su m.c.m, 1680, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 175, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 126 y el valor de la misma no se altera sumando 16 al numerador y 72 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

١	(a)	m.c.d.	$(2a \pm b)$	$a \pm 2b$	-2
ı	a	m.c.a.	(2a + b)	a + zv	$_{1}=_{2}$

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

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

$$V \mid F \mid$$

(d) 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) a es múltiplo de 2.

V F

(b) $S_a = 60$.

V F

(c) a es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

$$V \mid F$$

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

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

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 <u>I</u>

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

V

(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.

Teoría de Números López Cala, Kevin

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a=2$.	V	
(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
$$a \neq 1$$
.

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

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a) a^2 da resto 2 al dividir por 8.	$oxed{V} oxed{oxed{F}}$
(b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 8.	$oldsymbol{\mathrm{V}}$
(c) a^2 da resto 2 al dividir por 3.	$oldsymbol{ m V}oldsymbol{ m F}$

(a) m.c.d.(4512,821) = p = q = q = 0

d, p y q en todos los casos.

- (b) m.c.d.(6304, 819) = p = q = q = q
- (c) m.c.d.(3195, 822) = p = q = (d) m.c.d.(5911, 820) =

(d) m.c.d.(5911,820) =
$$p = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9600 y su m.c.m., 1200, entonces

$\underline{}$		
b		

(b) Si $a \ge b$ son enteros positivos tales que su suma es 261 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 72 y la diferencia de sus cuadrados, 252, entonces

a		
b		
a		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3960 y su m.c.m., 3900, entonces

a	
b	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la formación de 2 y de 3 es de 1 de 3 es de 3 es de 1
--

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

V F

(b) $6q \cos q$ entero.

V

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

V F

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- V
- 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) $S_a = 1093680$.
 - (b) $S_a = 142142$.
 - (c) $N_a = 60$.
 - (d) $N_a = 72$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.
 - (b) a = 7056 y b = 119952.
 - (c) a = 49392 y b = 77616.
 - (d) a = 47628 y b = 79380.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

/ 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.

/ F

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

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

(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

Teoría de Números López García, Guillermo

1. Si a es un n	úmero entero, ento	nces	



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

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

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

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6. \boxed{V}

(b)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4513, 822) = p = q =$$

(b) m.c.d.(5912, 821) =
$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(7591, 819) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6305, 820) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 12150 y su m.c.m., 1350, entonces

a			
b			

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 180 y su m.c.m., 4200, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 162 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 90 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 290 y su m.c.m, 2100, entonces

$$a = b = a$$

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

	(a) Los números $2a y 4a + 3$ so	n primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V}$
	(b) Un entero $a > 1$ es cuadrad son pares.	lo perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa	ctores primos V F
	(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a)	a + 11, 2a + 7) = 1.	V F
	(d) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de	e un número primo, p , entonces a^n también es múltiplo de p^n .	$oldsymbol{ m V}$
6.	. Un número entero a tiene 8 divis	sores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos e	ellos, entonces
	(a) a es múltiplo de 2.		$oxed{V}$
	(b) $S_a = 180$.		V F
	(c) $S_a = 120$.		$oldsymbol{ m V}$
	(d) $S_a = 60$.		$oldsymbol{ m V}$
7.	. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10) divisores y m.c.d. $(a, b) = 12$, entonces	
	(a) $S_a = 7651$.		$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$		$oxed{V}$
	(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$		$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$		$oxed{V}$ $oxed{F}$
8.	. Un labrador compra patos y pol clase, sabiendo que el importe to	los. Cada pato costó 80 euros y cada pollo 30 euros. ¿Cuántas aves costal fue de 640 euros?	mpró de cada
	(a) Incógnitas y ecuación a reso	olver.	
	Sea x		
	Sea y		
	Por lo tanto, la ecuació (b) Solución particular,	n es	
	(b) Solucion particular,	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
		$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$	
		$y_0 = \frac{1}{d} \implies y_0 = \frac{1}{d} \implies y_0 = \frac{1}{d}$	
	(c) Solución general,	h	
		$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
		$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	

(d) Solución del problema,

\boldsymbol{x}	g
	x

9. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V		F
		-	

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

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

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

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.

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

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

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

F

/ F

v F

Teoría de Números López Márquez, Pablo

1.	Sea	a	un	entero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(c)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(d)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6. \boxed{V}

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4514, 823) = p =$$

$$q =$$
 (b) m.c.d.(5913, 822) =

$$p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(7592, 820) = p =$$

$$q = m \, a \, d \, (3107.89)$$

(d) m.c.d.
$$(3197, 824) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 15000 y su m.c.m., 1500, entonces

$\underline{}$		
b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 540 y su m.c.m., 4200, entonces

. /		1
	a	
	\overline{b}	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 22 al numerador y 99 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 96 y la diferencia de sus cuadrados, 448, entonces

a	
b	
a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

F

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

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

- 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) $S_a = 1093680$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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

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

V F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \xrightarrow{\longrightarrow} a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{4}$

VF

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.

 \overline{V} \overline{F}

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

V

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

V F

Teoría de Números

López Narbona, Juan Manuel

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

(a) 0 o 5 o 10.

(b) 5r.

(c) 3r.

(d) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

2. Si a-1, $a \vee a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(a) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.

(b) a^2 da resto 4 al dividir por 5.

(c) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.

(d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4515, 824) =

p =q =

(b) m.c.d.(5914, 823) =

p =q =

(c) m.c.d.(6307, 822) =

p =q =

(d) m.c.d.(7593, 821) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1200 y su m.c.m., 600, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1020 y su m.c.m., 4200, entonces

a	
b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 348 y su m.c.m, 2520, entonces

a =

b =

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 198 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 108 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

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

	(b) $6q + 3$ con q entero.	V F
	(c) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	$oxed{V}$
	(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	$oxed{V}$
6.	Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos a	ellos, entonces
	(a) a es múltiplo de 2.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(b) $S_a = 180$.	$oxed{V}$
	(c) $S_a = 60$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
	(d) $S_a = 120$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
7.	Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
	(a) $S_a = 7651$.	V F
	(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(c) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(d) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
8.	Un obrero trabaja en turnos de 8 horas, unas veces en turno de día y otras en turno de noche. Si trabajó durante el año, la hora nocturna se paga 6 euros más que la diurna, ¿cuántos turnos de noche hizo s anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?	
	(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
	Sea x	
	Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
	(b) Solución particular,	
	$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 =$	
	(c) Solución general,	
	$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
	$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
	(d) Solución del problema, k	

9. Sean $a \ y \ b$ dos números enteros.

+6 =

euros.

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

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

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

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

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

I \mathbf{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

Teoría de Números López Sierra, Javier

|--|

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

(b) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

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

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

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

 $\begin{array}{c|c}
\text{(a) 3} & & & & & & & & & & & \\
\text{(b) 2} & & & & & & & & \\
\end{array}$

(b) 2 V F

 $\begin{array}{c|c} \text{(c) 1} & & \text{V} & \text{F} \\ \text{(d) 4} & & \text{V} & \text{F} \end{array}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4516, 825) = p =

q =

(b) m.c.d.(5915, 824) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6308, 823) =

p = q = q

(d) m.c.d.(3199, 826) =

p = q = q

4 —

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2700 y su m.c.m., 900, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1140 y su m.c.m., 4200, entonces

\overline{a}	
b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 377 y su m.c.m, 2730, entonces

$$a = b = a$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 700, entonces

a	
b	
a	
b	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
(a) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) Un entero $a>1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en fa	ctores 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
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 v 5. El número de su	ıs divisores se

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) $N_a = 72$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(c) $S_a = 142142$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$

(d) $N_a = 60$.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$
(b) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$
(c) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$

V F

(d) a = 49392 y b = 77616.

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	x-y
	<u>k</u>		

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican unidades del producto A y del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

(b) $a = b \pmod{42}$ $\forall a \not\equiv b \pmod{6}$

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

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

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

- 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.

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

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

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

Teoría de Números

Márquez Jiménez, José María

F

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.	

(b) a^2 es múltiplo de 4.

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

(d) a^2 es impar.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) a-1 es múltiplo de 3. \boxed{V}

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

(c) a es múltiplo de 3.

(d) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4517, 826) = p =

q =

(b) m.c.d.(5916, 825) =

p =

(c) m.c.d.(3200, 827) =

p = q = q

(d) m.c.d.(7595, 823) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4800 y su m.c.m., 1200, entonces

,		
a		
\overline{b}		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1980 y su m.c.m., 4200, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 132 y la diferencia de sus cuadrados, 847, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 234 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 126 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

_	C: ~ -	1.	a 0 *0	4		omtonos		amtua aí	om+omooo
ο.	$\mathfrak{I} u$	yυ	SOII	uos	numeros	emeros	primos	entite st	entonces

(a) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

F

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

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

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

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.

(b)
$$S_a = 180$$
.

F

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

F

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

 \mathbf{F}

8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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.

 $^{\prime}$ $footnote{F}$

(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.

F

Teoría de Números Martín Lloret, Javier

1. Si ei numer	o entero a es	cuaaraao pe	riecto, ente	onces			

- (b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.
- (c) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.
- (d) a puede ser impar.
- 2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.

- (a) $a ext{ y } b ext{ son primos entre si.}$
- (b) m.c.d.(a+b,4)=2.
- (c) a b es múltiplo de 2.
- (d) 4|a+b.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(4518, 827) = p =
 - p = q = q
 - (b) m.c.d.(5917, 826) =
 - p =
 - q =
 - (c) m.c.d.(3201, 828) =
 - p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(6310, 825) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7500 y su m.c.m., 1500, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2220 y su m.c.m., 4200, entonces

_		
	a	
	b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 24 y la diferencia de sus cuadrados, 572, entonces

a	
\overline{b}	
a	
\overline{b}	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 955 y su m.c.m, 950, entonces

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

V F

(b) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

V F

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

VF

(d) $6q \cos q$ entero.

- V
- 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) $N_a = 72$.

F

(c) $N_a = 60$.

/ F

(d) $S_a = 142142$.

F

- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.

V F

(b) a = 47628 y b = 79380.

V F

(c) a = 49392 y b = 77616.

V F

(d) a = 7056 v b = 119952.

- F
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

	k	x	y	a
Ī				
Ī				

9. Sean a y b dos números enteros.

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



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

V	F	

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

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

/ 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.

F

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

I \mathbf{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.

/ F

Teoría de Números

Martínez Chanivet, Manuel

1.	Sea	a	un	entero	positivo

- (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a=2.
- (b) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.
- (c) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

2. Si a es un número entero impar, entonces

- (a) (a+1)(a-1) es divisible por 8.
- (b) a^2 es múltiplo de 4.
- (c) $a^2 1$ es múltiplo de 8.
- (d) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(4519, 828) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(3202, 829) =
 - p = q = q
- (c) m.c.d.(7597, 825) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6311, 826) =
 - p = q = q
 - *q* —

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10800 y su m.c.m., 1800, entonces

_	a		
	b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 36 y la diferencia de sus cuadrados, 1287, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
b	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 110 y el valor de la misma no se altera sumando 12 al numerador y 66 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1146 y su m.c.m, 1140, entonces

_	A 1.	1	. 1 1		C 1 1 1	1	1		
h.	Analizar	Ta.	veracidad	0	talsedad	de	las	signientes	proposiciones:

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

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

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

(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 .

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.

VF

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

F

(c)
$$S_a = 120$$
.

 \mathbf{F}

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

^{8.} Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.

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 \mathbf{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

Teoría de Números

Martínez Iniesta, Raimundo

1. Si a es un número entero, entor



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

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

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

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 5.
 V [V] [V] [V] [V]

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4520, 829) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(3203, 830) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(7598, 826) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.(5919, 828) =
$$p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 14700 y su m.c.m., 2100, entonces

_	a		
	b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 48 y la diferencia de sus cuadrados, 2288, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 132 y el valor de la misma no se altera sumando 14 al numerador y 77 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 4260 y su m.c.m., 4200, entonces

\overline{a}	
b	

ı	(2)	m.c.d.	$(2a \pm b)$	$a \perp 2b$	· - 2
١	a	m.c.a.	(2a+b)	a + zo) = Z

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

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

$$V$$
 F

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.
 - $(-ab+b^2) = 1 \circ 3.$
- 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)
$$S_a = 1093680$$
.

(b)
$$N_a = 60$$
.

(c)
$$N_a = 45$$
.

$$\mathbf{F}$$

(d)
$$N_a = 72$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(c)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

$$^{\prime}$$
 $^{\prime}$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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





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

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

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

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.

VF

(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.

J

Teoría de Números

Martínez Manito, Manuel Jesús

1. Sea a un entero positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6. $\boxed{\mathrm{V}}$

(b)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

(c)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(d)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(4521, 830) = p =$$

$$q = q$$

(b)
$$m.c.d.(3204, 831) =$$

$$q =$$

(c)
$$m.c.d.(6313, 828) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(d) m.c.d.
$$(7599, 827) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 19200 y su m.c.m., 2400, entonces

a		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 3575, entonces

a	
b	
a	
b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1528 y su m.c.m, 1520, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{h}$ es 154 y el valor de la misma no se altera sumando 16 al numerador y 88 al denominador, entonces $\frac{a}{h} = -$

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma			Todo	o número	primo	$\operatorname{distinto}$	de 2	y	de i	3 es	de	la fo	rma	
--	--	--	------	----------	------------------------	---------------------------	------	---	------	-------	----	-------	-----	--

- (a) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- (b) 6q + r, con q entero y r impar.
- (c) $6q \cos q \text{ entero.}$
- (d) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.
- 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
 - F (a) a es múltiplo de 2.
 - F (b) a es múltiplo de 3.
 - (c) $S_a = 60$.
 - (d) $S_a = 120$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) $S_a = 7651$.
 - (b) $S_b = 124$.
 - (c) a = 576 y b = 48.
 - (d) a = 2916 y b = 162.
- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

F \mathbf{F}

F

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

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

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

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

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

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

(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

V

Teoría de Números Martínez Mariscal, Victor

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)	$3r \circ 5r$.	V
(c)	3r.	V F
(d)	5r.	V
2. Si <i>a</i>	es un número entero, entonces	
(a)	$a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V F
(b)	$a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V F
(c)	$a^3 - a$ es divisible por 2.	V F
(d)	$a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.	V F
	es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+qb$ y q en todos los casos.	Hallar
(b)	p = q = q = m.c.d.(4522, 831) = p = q = m.c.d.(3205, 832) = p = q = m.c.d.(6314, 829) = p = q = m.c.d.(5921, 830) = p = q = q = q = q = q = q = q = q = q	
4. Hal	ar en cada caso $a y b$.	
(a)	Si el producto de a y b , enteros positivos, es 24300 y su m.c.m., 2700, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
(b)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 72 y la diferencia de sus cuadrados, 5148, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
(c)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1719 y su m.c.m, 1710, entonces $a = b = b$	
(d)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 660 y su m.c.m., 1680, entonces a	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes p	roposiciones:	

(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
- (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.

- 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) $S_a = 1093680$.
 - (b) $N_a = 60$.
 - (c) $S_a = 142142$.
 - (d) $N_a = 72$.
- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 = ------$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)	$a \not\equiv b$	$(m \acute{o} d 2)$) o $a \not\equiv b$	$\pmod{3}$	$) \Longrightarrow a = $	∮ b ((mód	12)
-----	------------------	---------------------	----------------------	------------	--------------------------	--------------	------	----	---

 $V \mid F \mid$

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

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

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

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

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.

7 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.

/ F

Teoría de Números

Martínez Márquez, Teodoro

-1	a.	7			• , •			
Ι.	Si a v	h	son	enteros	positivos	e	impares.	entonces
	~ - ~ ,	_	0011	CITCOLOD	Pobletion	_	TITE OF	CIICOIICO

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

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

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

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

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(b)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 o 3 al dividir por 5.

(c)
$$a^2$$
 da resto 4 al dividir por 5.

- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(4523, 832) = p = q = q = q

(b)
$$\text{m.c.d.}(3206, 833) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(5922, 831) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(7601, 829) =$$

$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso
$$a \ y \ b$$
.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 30000 y su m.c.m., 3000, entonces

$\underline{}$		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 84 y la diferencia de sus cuadrados, 7007, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1620 y su m.c.m., 1680, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 198 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 110 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

	(a)	m.c.d.	$(2a \pm b)$	$a \perp 2b$	- 2
١	lal	m.c.a.	(2a+0)	a + 20)=Z

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

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

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

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.

(c)
$$S_a = 180$$
.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$S_b = 124$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

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) 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.

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

Teoría de Números

Martínez-Esparza Castro, Paloma

 \mathbf{F}

1.	Si a es entero e impar, entonce	8	

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

(c) a^2 es múltiplo de 4.

(d) a^2 es par.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 3

(b) 4

(c) 2

(d) 1

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(4524, 833) =p =

q =

(b) m.c.d.(3207, 834) =

p =q =

(c) m.c.d.(5923, 832) =

p =

q =

(d) m.c.d.(6316, 831) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 720 y su m.c.m., 360, entonces

\overline{a}		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 96 y la diferencia de sus cuadrados, 9152, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1740 y su m.c.m., 1680, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2101 y su m.c.m, 2090, entonces

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3	es	de	la	forma

- (a) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- (b) 6q + r, con q entero y r impar.
- (c) 6q + 3 con q entero.
- (d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$. $\boxed{\mathrm{V}}$
- 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) $S_a = 1093680$.
 - (b) $N_a = 60$.
 - (c) $N_a = 72$.
 - (d) $S_a = 142142$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.
 - (b) a = 49392 y b = 77616.
 - (c) a = 47628 y b = 79380.
 - (d) a = 7056 y b = 119952.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

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.

/ F

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

/ E

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

V

Teoría de Números Meléndez Lapi, Ignacio

1.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a)	a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	I \mathbf{F}
	(b)	a puede ser múltiplo de 4.	I \mathbf{F}
	(c)	a puede ser impar.	I \mathbf{F}
	(d)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	I \mathbf{F}
2.	Si uı	n número entero, a , da resto 5 al dividirlo entre 6 , entonces	
	(a)	a es múltiplo de 3.	F
	(b)	puede encontrarse un entero q tal que $a = 3q - 1$.	7 F
	(c)	a da resto 2 al dividirlo entre 3.	F
	(d)	a da resto 1 al dividirlo entre 3.	\mathcal{F}
		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+qb$. y q en todos los casos.	Hallar
	(a)	m.c.d.(3208, 835) = p = q = q = q	
	(b)	m.c.d. $(7603, 831) = p = q = q = q$	
	(c)	m.c.d.(6317,832) =	
		p = q = q	
	(d)	m.c.d.(5924,833) =	
		p = q = q	
1	Hall	ar en cada caso $a y b$.	
4.			
	(a)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 108 y la diferencia de sus cuadrados, 11583, entonces a	
		a	
		b	
	(b)	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 242 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al num	erador
		y 132 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
	(c)	Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 2292 y su m.c.m, 2280, entonces	
		a =	
	(1)	b = Since the sequential sequence of the se	
	(d)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 60 y su m.c.m., 3360, entonces a	
		<u> </u>	

_									
5	Analizar	la.	veracidad	\circ	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:

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

 \mathbf{F} \mathbf{F}

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

- (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 .

 \mathbf{F}

- (d) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos V F son pares.
- 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. \mathbf{F}
 - (b) $S_a = 120$.
 - (c) $S_a = 60$.
 - (d) $S_a = 180$.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) $S_b = 124$.
 - (b) a = 2916 y b = 162.
 - (c) a = 576 y b = 48.
 - (d) a = 2916 y b = 48.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

V E

(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.

1 Coo a un ontono positivo

Teoría de Números Melero Ligero, Teresa

1. Sea <i>a</i> 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.
- (c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.
- 2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c)
$$4|a+b$$
.

- (d) a y b son primos entre si.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(3209, 836) = p = q = q
 - (b) m.c.d.(7604, 832) = p =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(6318,833) = p = q = q
 - (d) m.c.d.(4526, 835) = p = q = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 14300, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 264 y el valor de la misma no se altera sumando 26 al numerador y 143 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2483 y su m.c.m, 2470, entonces

$$a = b = a$$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2880 y su m.c.m., 720, entonces

_	a		
	b		

	(e)	m.c.d.	$(a \perp$	$h a^2$	$\frac{2}{a}$	$\perp h^2$	<u> </u>
ı	lal	m.c.a.	(a +	o, a	-ao	+ v	$_{1}=_{Z}$

$$V$$
 F

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

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

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

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)
$$N_a = 60$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

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



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

$$V \mid F \mid$$

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

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

/ F

- 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.
 - (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

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

 $I \mid \mathbf{F} \mid$

(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

Teoría de Números

Mellado Gómez, Enrique

1	α				,		1
1.	\mathfrak{I}	a	es	un	numero	entero,	entonces



(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 es par. V

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

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4. V

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(c)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(3210, 837) =

$$p = q = q$$

(b) m.c.d.(7605, 833) =

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.(5926, 835) =

$$p =$$

$$q =$$

(d)
$$m.c.d.(6319, 834) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 132 y la diferencia de sus cuadrados, 17303, entonces

a	
b	
a	
b	

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 286 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 154 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3300 y su m.c.m., 3360, entonces

a	
b	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2674 y su m.c.m, 2660, entonces

$$a =$$

$$b =$$

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2 3	v de 3	es de	e la forma
\circ .	1 Out	mumoro	DITITIO	dibuilio	uc 2	y ac o	CD CI	, ia ioiiia

|--|

F

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

(c) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

F

(d) $6q \cos q \text{ entero.}$

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.

(b)
$$S_a = 120$$
.

F

(c)
$$S_a = 180$$
.

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

(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

Teoría de Números Merlo Cuadra, Jesús

1	See	а	1112	entero	positivo.
Ι.	sea	u	un	emero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3.
(b) $a^2 = 1$ as máltiple de 24.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(c)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(3211,838) =
$$p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7606, 834) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(5927, 836) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(4528, 837) = p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso $a \ y \ b$.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 30 y la diferencia de sus cuadrados, 64, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 80 y el valor de la misma no se altera sumando 25 al numerador y 20 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 3420 y su m.c.m., 3360, entonces

_	a			
	b			

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6480 y su m.c.m., 1080, entonces

a		
b		

5.	Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:
	(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primes entre sí.

F

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

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

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

V \mathbf{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) $N_a = 60$. \mathbf{F}

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 72$.

(d) $S_a = 1093680$.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 47628 y b = 79380.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar $modelo\ B.$

pares de zapato del modelo A y

del

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

Teoría de Números Milán Real, Juan Jesús

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

(a) $3r \circ 5r$.

(b)
$$r \circ r + 5 \circ r + 10$$
.

(d)
$$3r$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

(b)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(c)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3212, 839) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7607, 835) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(4529, 838) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6321, 836) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 45 y la diferencia de sus cuadrados, 144, entonces

a	
$\overline{}$	
а	
$\overline{}$	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 100 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 24 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8820 y su m.c.m., 1260, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 582 y su m.c.m, 1140, entonces

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

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

- 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.

F

(b) $S_a = 120$.

F

(c) a es múltiplo de 2.

(d) $S_a = 60$.

- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) $S_b = 124$.

(b) a = 2916 y b = 162.

(c) $S_a = 7651$.

(d) a = 576 y b = 48.

- 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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la hora de trabajo a euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a +6 =euros.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

VE

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

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

Teoría de Números

Montero Domínguez, Rubén

1.	Si a y	b	son	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
----	--------	---	-----	---------	-----------	--------------	----------	----------



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

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

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^5 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(b)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(c)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(3213, 840) =
$$p =$$

$$q = \frac{1}{2} \left(\frac{7}{2} \cos \left(\frac{1}{2} \cos \left(\frac$$

(b) m.c.d.
$$(7608, 836) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(4530, 839) = p =$$

q =

(d) m.c.d.(5929, 838) =
$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 256, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 35 al numerador y 28 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 11520 y su m.c.m., 1440, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 960 y su m.c.m., 3780, entonces

a	
b	

5.	Todo	número	primo	distinto	de	2 v	de :	3 es	de	la	forma
\sim	T OGO	Hamitoro	PIIIIO	CILCUITIO	ac	,	ac.	0	· crc	100	TOTITIO

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

 \mathbf{F}

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

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

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

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) $N_a = 60$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $S_a = 1093680$.

(d) $N_a = 72$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 35280 y b = 91728.

(d) a = 47628 y b = 79380.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = -------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

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 no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

7 E

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

1. Si a es entero e impar, entonces

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

(d) a^2 da resto 4 al dividir por 5.

 $V \mid F$

Teoría de Números Morón González, Joaquín

			_	_
(1	o) a^2 es par.	V	F	7
(e) a^2 es impar.	V	F	7

(d)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 o 3 al dividir por 5.

(b) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.

(c) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

V F

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(3214, 841) = p = q =(b) m.c.d.(6323, 838) = p = q =
- (c) m.c.d.(7609, 837) = p = q =
- (d) m.c.d.(5930, 839) = p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 75 y la diferencia de sus cuadrados, 400, entonces

a		
b		
a		
\overline{b}		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 776 y su m.c.m, 1520, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 140 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 32 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 3720 y su m.c.m., 3780, entonces

a	
b	

(a) a es múltiplo de 3.	V F
(b) $S_a = 60$.	V F
(c) $S_a = 120$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $S_a = 180$.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $S_b = 124$.	V F
(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V}$
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la lun metro, alineando monedas de los dos tipos?	ongitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
9. Sean a y b dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V F
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

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.

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

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 .

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

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

V

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

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

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

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

(b) a puede ser impar.

a

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces

(a) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.

Teoría de Números Muras González, Roberto

	(c) a puede ser múltiplo de 4 .	V F
	(d) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V F
2.	. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:	
	(a) 4	VF
	(b) 1	VF
	(c) 0	VF
	(d) 3	VF
3.	. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=p$ d , p y q en todos los casos.	pa + qb. Hallar
	(a) m.c.d. $(3215, 842) =$	
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$	
	(b) m.c.d. $(6324, 839) =$	
	p =	
	q =	
	(c) $m.c.d.(7610, 838) =$	
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$	
	(d) m.c.d. $(4532, 841) = p =$	
	q =	
4.	. Hallar en cada caso $a \neq b$.	
	(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 576, entonces	
	a	
	b	
	a	
	b	
	(b) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 873 y su m.c.m, 1710, entonces	
	a =	
	b =	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 160 y el valor de la misma no se altera sumando 45	al numerador
	y 36 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 18000 y su m.c.m., 1800, entonces

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.

F

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

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- 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) $N_a = 60$.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- F
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

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



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



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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

- (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.
- (b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.
- (d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

- F
- / F
- V F

Teoría de Números Núñez García, Pablo

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 pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.
- (d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- 2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces
 - (a) a es múltiplo de 3. V
 - (b) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
 - (c) a da resto 1 al dividirlo entre 3.
 - (d) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(3216, 843) = p =
 - q = q
 - (b) m.c.d.(6325, 840) =
 - p =
 - q =
 - (c) m.c.d.(5932, 841) =
 - p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(7611, 839) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 105 y la diferencia de sus cuadrados, 784, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

- (b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 970 y su m.c.m, 1900, entonces
 - a =
 - b =
- (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 240 y su m.c.m., 4620, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 50 al numerador y 40 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
\circ .	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

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

(b)
$$6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

F

(c)
$$6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

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

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. \boxed{V}

(b)
$$S_a = 60$$
.

(c)
$$S_a = 180$$
.

$$[V] \quad \boxed{F}$$

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

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

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

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

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

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

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

F

V F

Teoría de Números

Olivero Hedrera, José Manuel

|--|

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

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

(c)
$$a^2$$
 es par. \boxed{V}

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

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.
(b) $4|a+b$.
 \boxed{V} \boxed{F}

(b)
$$4|a+b$$
.
(c) m.c.d. $(a+b,4)=2$.

(d)
$$a y b$$
 son primos entre si.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(3217, 844) =
$$p = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(6326, 841) = p = q =$$

(c) m.c.d.(5933, 842) =
$$p = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(4534, 843) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 1024, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1067 y su m.c.m, 2090, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1080 y su m.c.m., 4620, entonces

a		
b		

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3240 y su m.c.m., 1080, entonces

a		
b		

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.	$oxed{V}$	
(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 .	$oxed{V}$	
(c) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en f son pares.	actores primos V F	
(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$	$oldsymbol{ m V}$	
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) $N_a = 60$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$	
(b) $S_a = 142142$.	V F	

(c) $N_a = 72$.

(d) $S_a = 1093680$.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x = y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y = y_0 = x_0 + x_0 +$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

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

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

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

F

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

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) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

· F

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

Teoría de Números Olmo Barberá, José Luis

1.	Sea	a	un	entero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4. \overline{V}

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(d)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3218, 845) = p =$$

$$p =$$

$$q =$$

(b)
$$m.c.d.(6327, 842) =$$

$$q =$$

(c)
$$m.c.d.(4535, 844) =$$

$$p =$$

$$q =$$

$$(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(7613,841) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 135 y la diferencia de sus cuadrados, 1296, entonces

$\underline{}$	
$\overline{}$	
a	
b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1164 y su m.c.m, 2280, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5760 y su m.c.m., 1440, entonces

$\underline{}$		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 220 y el valor de la misma no se altera sumando 60 al numerador y 48 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

$$V \mid F \mid$$

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

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.

(b)
$$S_a = 60$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_a = 7651$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

$$V \mid F$$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b 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 2 y de 3.

F

V F

7 5

V F

VF

Teoría de Números Olvera Ruiz, Jesús

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:	
(a) $3r \circ 5r$.	$oxed{V} oxed{f F}$
(b) $3r$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(c) 0 o 5 o 10.	V F
(d) $5r$.	V F
2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces	

	()	
((b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 8.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
((c) a^2 da resto 2 al dividir por 8.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
((d) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 3.	V F

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

```
(a) m.c.d.(3219, 846) =
   p =
    q =
(b) m.c.d.(6328, 843) =
    p =
    q =
(c) m.c.d.(4536, 845) =
   p =
    q =
(d) m.c.d.(5935, 844) =
```

(a) a^2 da resto 2 al dividir por 3.

4. Hallar en cada caso a y b.

p =q =

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 150 y la diferencia de sus cuadrados, 1600, entonces

\overline{a}	
b	
a	
b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1261 y su m.c.m, 2470, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9000 y su m.c.m., 1800, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 4680 y su m.c.m., 4620, entonces

a	
b	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la formación de 2 y de 3 es de 1 de 3 es de 3 es de 1
--

(a) 6q + r, con q entero y r impar.

(b) $6q \cos q \text{ entero.}$

(c) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

(d) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $N_a = 60$.
 - (b) $S_a = 142142$.
 - (c) $S_a = 1093680$.
 - (d) $N_a = 72$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.
 - (b) a = 7056 y b = 119952.
 - (c) a = 35280 y b = 91728.
 - (d) a = 47628 y b = 79380.
- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$	V
--	---

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

10	Sean	a.	v	h	enteros	cual	lesquier	a.
10.	ocan	u	v	σ	CITUCIOS	Cua	icsquici	a.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

VE

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

V

(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.

Teoría de Números

Orellana Romero, Aitor Manuel

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces

(a)
$$a^2 + b^2 = 2q + r$$
, con $r \neq 0$.

(b)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es par.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6. $\boxed{\mathrm{V}}$

(b)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3220, 847) = p =$$

$$q = q$$

(b) m.c.d.
$$(5936, 845) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(7615, 843) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(6329, 844) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 165 y la diferencia de sus cuadrados, 1936, entonces

a	
b	
a	
b	

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 300 y su m.c.m., 5040, entonces

c c	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 260 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1358 y su m.c.m, 2660, entonces

$$a =$$

$$b =$$

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.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) Un entero $a>1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición	en factores primos
son pares.	$oxed{V} oxed{F}$

(c) Si
$$a \in \mathbb{Z}$$
, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

(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 .

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) $S_a = 180$.	$oxed{V} oxed{F}$

(b)
$$S_a = 180$$
.
(c) $S_a = 120$.
V F

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

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.

 $I \subseteq \mathbf{F}$

(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.

1. Si a es entero e impar, entonces

(b) a^2 es múltiplo de 4.

(c) a^2 es impar.

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

(c) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.

y 30 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 17640 y su m.c.m., 2520, entonces

(a) a⁵ - a da resto distinto de cero al dividir por 6.
(b) a³ - a da resto distinto de cero al dividir por 3.

2. Si a es un número entero, entonces

(d) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.

d, p y q en todos los casos. (a) m.c.d.(3221,848) =

p = q = q

Teoría de Números Ortega Cabrera, Manuel

	(b)	m.c.d.(593)	37,846) =								
		p =									
		q =									
	(c)	m.c.d.(761	16,844) =								
		p =									
		q =									
	(d)	m.c.d.(453)	38,847) =								
		p =									
		q =									
4.	Halla	ar en cada	caso a y	b.							
	(a)	Si el mínin	mo comúr	múltiplo	de a y b es 30	y la diferencia	de sus cuad	lrados, 896,	entonces		
		a									
		b									
		a									
		b									
	(b)	Si a y b so	on enteros	tales que	su diferencia e	s 1020 y su m	.c.m., 5040,	entonces			
		a									
		b									
	(c)	Si el mínir	no común	múltiplo	de la fracción $\frac{6}{2}$	$\frac{a}{b}$ es 120 y el v	alor de la m	isma no se a	ltera sumai	ndo 25 al n	umerador

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- 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) $N_a = 60$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $S_a = 1093680$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)	$a \equiv b$	(mód	12	у а	$z \not\equiv b$	(mód	4)
-----	--------------	------	----	-----	------------------	------	---	---

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

/ 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.

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

(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.

/ F

Teoría de Números

Ortega de la Rosa, Diego

1. \$	Si e	l número	entero	a	es	cuadrado	perfecto,	entonces
-------	------	----------	--------	---	---------------------	----------	-----------	----------

(a) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.

(b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.

(c) a puede ser impar.

(d) a puede ser múltiplo de 4.

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(a) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.

(b) a^2 da resto 4 al dividir por 5.

(c) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5. V

(d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(3222, 849) = p =

p-q=

(b) m.c.d.(5938, 847) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6331, 846) =

p =

y – m.c.d. (761)

(d) m.c.d.(7617, 845) = n =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 45 y la diferencia de sus cuadrados, 2016, entonces

a	
b	
a	
b	

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1140 y su m.c.m., 5040, entonces

/		-
	a	
	b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 258 y su m.c.m, 1140, entonces

a = b = b

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 150 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 36 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2 3	v de 3	es de	e la forma
\circ .	10ao	mumoro	DITITIO	dibuilio	uc 2	y ac o	CD CI	, ia ioiiia

(a) $6q + r$, con q entero y r impar.	
--	--

(b)
$$6q + 3$$
 con q entero.

F

(c)
$$6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

(d)
$$6q + 1$$
 o $6q + 5$ con q entero.

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.

(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

- (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.
- (b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

- F
- V F
- V I
- V F
- V F

1 Sea a un entero positivo

Teoría de Números

Palacios Castro, Juan Antonio

٠.	see a difference 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.
- (c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.
- 2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:
- (d) 3 V F3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar
 - d, $p \neq q$ en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(3223, 850) = p = q = q = q
 - (b) m.c.d.(5939, 848) = p = q =
 - (c) m.c.d.(6332, 847) = p = q = q
 - (d) m.c.d.(4540, 849) = p = q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 60 y la diferencia de sus cuadrados, 3584, entonces

$\underline{}$	
$\overline{}$	
a	
\overline{b}	

(b) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1500 y su m.c.m., 5040, entonces

a		
b		

(c) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 301 y su m.c.m, 1330, entonces

$$a = b = b$$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 29160 y su m.c.m., 3240, entonces

_	a		
	b		

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.	$oxed{V} oxed{f F}$
(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 .	$oxed{V} oxed{f F}$
(d) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
6. Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de 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 núm de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
(a) $N_a = 60$.	V F

(a) $N_a = 60$.		$oxed{V} oxed{f F}$

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

κ	x	y	Modelo A	Modelo B

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

V

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

F

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

7 E

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

Teoría de Números

Parada Cómez, Alejandro

1. Si a es un número entero, entor



(b)
$$a^2$$
 es par.

(c)
$$a^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a)
$$a$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(c)
$$a-1$$
 es múltiplo de 3.

(d) puede encontrarse un entero
$$q$$
 tal que $a = 3q - 1$.

- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(3224, 851) = p = q = q = q

(b) m.c.d.
$$(5940, 849) =$$

$$p = a = a$$

(c)
$$m.c.d.(4541, 850) =$$

$$p = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(7619, 847) =$$

$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso
$$a y b$$
.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 75 y la diferencia de sus cuadrados, 5600, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
\overline{b}	

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1860 y su m.c.m., 5040, entonces

a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 36000 y su m.c.m., 3600, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 210 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 48 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5.	Si	a	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre	sí.	entonces
\circ .	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	α	y	v	DOIL	aos	Humoros	CITUCIOS	primos	CITUIC	DI,	CITOOTICCS

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

F

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

F

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

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.

(b)
$$S_a = 180$$
.

F

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

(d)
$$S_a = 120$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_a = 7651$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

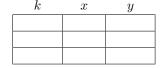
$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,



(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean
$$a y b$$
, enteros cualesquiera.

^{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) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(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 2 y de 3.

F

/ F

v E

V F

Teoría de Números Peña Puchi, Kevin

1.	Sea	a	un	entero	positivo.



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(d)
$$4|a+b$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3225, 852) =$$

$$p = q = q = q$$

(b)
$$m.c.d.(5941, 850) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(4542, 851) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(d)
$$m.c.d.(6334, 849) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 8064, entonces

$\underline{}$	
b	
a	

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 4980 y su m.c.m., 5040, entonces

a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 672 y su m.c.m., 336, entonces

a		
$\overline{}$		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 387 y su m.c.m, 1710, entonces

$$a =$$

- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) 6q + r, con q entero y r impar.

(b) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

(c) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $N_a = 60$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $S_a = 1093680$.

(d) $S_a = 142142$.

- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 35280 y b = 91728.

(d) a = 7056 y b = 119952.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

del

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(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.

F

VF

V F

V F

V F

V

V F

VF

17 E

V F

Teoría de Números

Peña Rodríguez, Juan Antonio

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

- (a) $3r \circ 5r$.
- (b) 0 o 5 o 10.
- (c) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- (d) 3r.

2. Si a es un número entero impar, entonces

- (a) a^2 es múltiplo de 4.
- (b) (a+1)(a-1) es divisible por 8.
- (c) $a^2 1$ es múltiplo de 8.
- (d) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(3226, 853) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(4543, 852) = p =
 - p = q = q
- (c) m.c.d.(7621, 849) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6335, 850) =
 - p =
 - q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 105 y la diferencia de sus cuadrados, 10976, entonces

a	
b	
a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1512 y su m.c.m., 504, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 270 y el valor de la misma no se altera sumando 50 al numerador y 60 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 430 y su m.c.m, 1900, entonces

_	A 1.	1	• 1 1		C 1 1 1	1	1		
Э.	Analizar	la.	veracidad	O	talsedad	de	las	signientes	proposiciones:
								0-0	PP

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primes entre sí.

(b) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

(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 .

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.

F

(b) a es múltiplo de 2.

F

(c) $S_a = 120$.

(d) $S_a = 60$.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a) $S_b = 124$.

(b) $S_a = 7651$.

(c) a = 2916 y b = 162.

(d) a = 576 y b = 48.

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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ------ \implies x_0 = -------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = ----------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la hora de trabajo a euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a +6 =euros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

V F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

/ 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.

 $V \mid F$

(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.

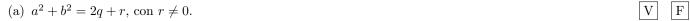
V

Peña Rodríguez, Juan Antonio

Teoría de Números

Perales Montero, Alberto Antonio

4	α .			7		1	• , •		•	1
1	51	α	\mathbf{v}	h	son	enteros	positivos	е.	impares	entonces
т.	\sim 1	cc	J	0	DOIL	CITCOLOB	PODICION	0	mparos,	CHICOHOOL



(b)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(b)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3227, 854) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(4544, 853) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7622, 850) = p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(5943, 852) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 14336, entonces

a	
b	
a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2688 y su m.c.m., 672, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 300 y el valor de la misma no se altera sumando 55 al numerador y 66 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 360 y su m.c.m., 5460, entonces

a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.

 \mathbf{F}

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(d) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

- 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) $N_a = 60$.

(b) $S_a = 1093680$.

(c) $N_a = 45$.

(d) $N_a = 72$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 35280 y b = 91728.

(c) a = 15876 y b = 111132.

(d) a = 47628 y b = 79380.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ------ \implies y_0 = --------$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

/ F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

VF

(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.

/ F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V r

 $V \mid F$

Teoría de Números Peralta Barcia, Paula

1. Si a es entero e impar, entonces		
(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.	V	\mathbf{F}

- (b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.
- (c) a^2 es par. \boxed{V} \boxed{F}
- (d) a^2 es impar.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^5 a$ es múltiplo de 6. $\boxed{\mathrm{V}}$
 - (b) $a^3 a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.
 - (c) $a^3 a$ da resto 1 al dividir por 2.
 - (d) $a^2 a$ es divisible por 2.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(3228, 855) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(4545, 854) =
 - *p* =
 - q =
 - (c) m.c.d.(6337, 852) =
 - p =
 - q =
 - $(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(7623,851) =$
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 135 y la diferencia de sus cuadrados, 18144, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
\overline{b}	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4200 y su m.c.m., 840, entonces

_			
	a		
	\overline{b}		

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 516 y su m.c.m, 2280, entonces
 - a =
 - b =
- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 330 y el valor de la misma no se altera sumando 60 al numerador y 72 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

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) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	V F
	(c) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	V F
	(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	$oxed{V}$
6.	Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ello	s, entonces
	(a) a es múltiplo de 3.	V F
	(b) a es múltiplo de 2.	V F
	(c) $S_a = 60$.	V F
	(d) $S_a = 120$.	$oxed{V}$
7.	Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
	(a) $S_b = 124$.	V F
	(1 \ C = FCF1	

(a)
$$S_b = 124$$
.
(b) $S_a = 7651$.
V F

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

- 8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \cdot$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \cdot$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

F

V F

VE

V F

b =

a

Teoría de Números

Peralta Mateos, Juan Manuel

1.	Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V F
	(b) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V F
	(c) a puede ser impar.	V F
	(d) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V F
2.	Si a es un número entero, entonces	
	(a) $a^5 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V F
	(b) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V F
	(c) $a^3 - a$ es divisible por 2.	V F
	(d) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.	V F
3.	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=p$ d , p y q en todos los casos.	pa + qb. Halla
	(a) m.c.d.(3229, 856) = $p = q = q = q = q = q = q = q = q = q = $	
4.	Hallar en cada caso $a \ y \ b$.	
	(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 150 y la diferencia de sus cuadrados, 22400, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
	(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 6048 y su m.c.m., 1008, entonces	
	(c) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 559 y su m.c.m, 2470, entonces	
	a =	

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 5400 y su m.c.m., 5460, entonces

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) 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 factor	res pri	imos

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

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$N_a = 72$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

son pares.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	a

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V E

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

 $V \mid F \mid$

(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.

/ F

Teoría de Números

Peregrina Pérez, María Jesús

1.	Sea	a	${ m un}$	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.

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.

F

(d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

F

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(a) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.

I \mathbf{F}

(b) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.

| F

(c) a^2 da resto 4 al dividir por 5.

F

(d) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

F

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(3230, 857) =
 - p =
 - q =
- (b) m.c.d.(4547, 856) =
 - p =
 - a =

(c) m.c.d.(5946, 855) =

- p =
- q =

(d) m.c.d.(7625, 853) =

- p =
- q =

4. Hallar en cada caso $a ext{ y } b$.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 165 y la diferencia de sus cuadrados, 27104, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
\overline{b}	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8232 y su m.c.m., 1176, entonces

$\underline{}$		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 150 y su m.c.m., 500, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 390 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 84 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5	Si	a	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	.y	σ	SOII	uos	numeros	enteros	primos	cititie 51,	curonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

$$V$$
 F

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

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) a es múltiplo de 2.

(c) $S_a = 180$.

(d) $S_a = 120$.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

$$V$$
 F

(b)
$$S_a = 7651$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

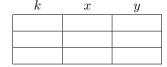
$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,



9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$



(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

$$V \mid I$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

$$V \mid F$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

$$V \mid \mathbf{F}$$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

Teoría de Números Pérez Baturone, Jaime

1.	Si	a	es	un	número	entero.	entonces



(b)
$$a^2$$
 es impar. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 es par. \boxed{V}

(d)
$$a^2$$
 da resto 1 al dividirlo entre 3.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(3231, 858) = p =$$

$$p = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(4548, 857) = p =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5947, 856) =$$

$$p = a = a$$

$$q =$$

(d)
$$m.c.d.(6340, 855) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 42 y la diferencia de sus cuadrados, 160, entonces

$\underline{}$	
b	
a	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10752 y su m.c.m., 1344, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 350 y su m.c.m., 500, entonces

<i>(</i>)	Di a y o se	JII CIITOIOS	tares que	su diferencia	cs 550 y	su m.c.m.,	Joo, Chionica
	a						
	b						

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 145 y su m.c.m, 950, entonces

$$a =$$

5.	Todo	número	primo	distinto	de	2 v	de 3	es	de	la.	forma
ο.	rouo	numero	primo	distilled	uc	∠ .y	uc o	CD	ac	10	mina

- (a) 6q + r, con q entero y r impar.
- (b) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- (c) 6q + 3 con q entero.
- (d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.
- 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) $N_a = 60$.
 - (b) $S_a = 1093680$.
 - (c) $N_a = 72$.
 - (d) $S_a = 142142$.
- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 49392 y b = 77616.
 - (b) a = 35280 y b = 91728.
 - (c) a = 47628 y b = 79380.
 - (d) a = 7056 y b = 119952.
- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

	k	Hombres	Mujeres	Aprendices
Ī				
Ī				

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

/ F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

VF

(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.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

17

Teoría de Números

Pérez-Calderón Ortíz, José Joaquín

1. Sea a un entero positi	vo
---------------------------	----

- (a) m.c.m. $(a, a + 1) = a^2 + a$.
- (b) m.c.m.(a, a + 1) = a.
- (c) m.c.m.(a, a + 1) = a + 1.
- (d) m.c.m.(a, a + 1) = a(a + 1).
- 2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces
 - (a) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.
 - (b) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
 - (c) a da resto 1 al dividirlo entre 3.
 - (d) a-1 es múltiplo de 3.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7627, 855) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(6341, 856) =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(5948, 857) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(4549, 858) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 200 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 48 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
 - (b) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 174 y su m.c.m, 1140, entonces
 - a = b = a
 - (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 450 y su m.c.m., 500, entonces

a	
\overline{b}	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 13608 y su m.c.m., 1512, entonces

a		
b		

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(d) a es múltiplo de 2.	V F
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oldsymbol{ m V}$
(b) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	V F
(d) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea a el número buscado.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
y	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V F
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

(d) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

son pares.

(a) $S_a = 120$. (b) $S_a = 60$. (c) $S_a = 180$.

(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) Un entero a>1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

V

F

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

V \mathbf{F}

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

/ F

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

V F

Teoría de Números

Pérez López, Juan Carlos

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:

(a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(b) 3r.

(c) 5r.

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.(a + b, 4) = 4.

(b) 4|a+b.

(c) m.c.d.(a + b, 4) = 2.

(d) a-b es múltiplo de 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(7628, 856) =

p = q = q

(b) m.c.d.(6342, 857) =

p = q = q

(c) m.c.d.(5949, 858) =

p = q = q

(d) m.c.d.(3233,851) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 240 y el valor de la misma no se altera sumando 35 al numerador y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(b) Si $a \ y \ b$ son enteros positivos tales que su suma es 203 y su m.c.m, 1330, entonces

a = b = b

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 550 y su m.c.m., 500, entonces

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 84 y la diferencia de sus cuadrados, 640, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

 \mathbf{F}

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $N_a = 45$.
 - (b) $S_a = 142142$.
 - (c) $N_a = 72$.
 - (d) $N_a = 60$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.
 - (b) a = 7056 y b = 119952.
 - (c) a = 47628 y b = 79380.
 - (d) a = 49392 y b = 77616.
- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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 \mathbf{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.

VF

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V F

Teoría de Números Pérez Ortega, Manuel

1. Si a y b son enteros positivos e	e impares,	entonces
-------------------------------------	------------	----------



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es par. \boxed{V}

(c)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8. \boxed{V}

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

(d)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7629, 857) = p =$$

$$q =$$
 (b) m.c.d.(6343, 858) =

$$p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(4551, 860) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(5950, 859) =$$

$$p = a = a$$

$$q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 280 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 64 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$
 - (b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 232 y su m.c.m, 1520, entonces

$$a = b =$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1008 y su m.c.m., 504, entonces

_	a			
	b	·	·	·

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 250 y su m.c.m., 700, entonces

a	
b	

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) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	V		F
(c) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	V		F
(d) $6q + 3$ con q entero.	V		F
Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos,	ento	nc	es
(a) $S_a = 120$.	V		F

(a)
$$S_a = 120$$
.

(b)
$$S_a = 60$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 2. \boxed{V}

(d)
$$S_a = 180$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_a = 7651$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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.

VF

(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

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

/ F

Teoría de Números Periñán Campos, Álvaro

1. Si	a es entero e impar, entonces		
(a) a^2 es impar.	V	7
(1) a^2 es par.	V	7
() a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.	V	7
(0) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.	V	7
2. Si	a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces		
(a) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.	V	7
(1) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 8.	V	7
() a^2 da resto 2 al dividir por 8.	V	٦
(0) a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V	7
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+a$ p y q en todos los casos.	qb. Halla	ιľ
(:) m.c.d. $(7630, 858) = p = q = q = q$		
(1) m.c.d. $(6344, 859) =$		
	$p = \frac{1}{2}$		
(q =) m.c.d.(4552, 861) =		
(p =		
(.	q =		
(0) m.c.d. $(3235, 862) = p =$		
	q =		
4. Ha	llar en cada caso $a y b$.		
(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 320 y el valor de la misma no se altera sumando 45 al n	umerado	ìΙ
	y 72 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
(1) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 261 y su m.c.m, 1710, entonces		
	a =		
(b =		
(•) Si el producto de a y b , enteros positivos, es 2268 y su m.c.m., 756, entonces a		
(0) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 126 y la diferencia de sus cuadrados, 1440, entonces		
(a		
	b		
	a		

							-		
5	Analizar	la	veracidad	\cap	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:
\circ .									

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

- 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 .

(c) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

 \mathbf{F}

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primos entre sí.

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) $N_a = 45$.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $S_a = 1093680$.

(d) $N_a = 60$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 15876 y b = 111132.

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 35280 y b = 91728.

(d) a = 49392 y b = 77616.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

$$\mathbf{F}$$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

/ F

(c) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

VF

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

7 F

Teoría de Números Periñán Freire, José Manuel

1.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
	(a)	a puede ser múltiplo de 4 .	V	F
	(b)	a puede ser impar.	V	F
	(c)	a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V	F
	(d)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F
2.	Si a	es un número entero, entonces		
	(a)	$a^2 - a$ es divisible por 2.	V	F
	(b)	$a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V	F
	(c)	$a^5 - a$ es múltiplo de 6.	V	F
	(d)	$a^3 - a$ es divisible por 3.	V	F
3.		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d = pa + q$ y q en todos los casos.	įb. H	allaı
	(a)	m.c.d. $(7631, 859) = p = q = q = q$		
	(b)	m.c.d. $(6345, 860) = p = q = q$		
	(c)	m.c.d. $(3236, 863) = p = q = q = q$		
	(d)	m.c.d. $(5952, 861) = p = q =$		
4.	Halla	ar en cada caso $a y b$.		
		Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 360 y el valor de la misma no se altera sumando 50 al n	umer	adoı
		y 80 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
	(b)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 290 y su m.c.m, 1900, entonces		
		$egin{aligned} a = \ b = \end{aligned}$		
	(c)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 147 y la diferencia de sus cuadrados, 1960, entonces		
	` '	a		
		b		
		b		

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 650 y su m.c.m., 700, entonces

a

- 5. Si $a \ y \ b$ son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

V F

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

V \mathbf{F}

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

V F

(d) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ 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) $S_a = 120$.

V F

(b) $S_a = 60$.

V F

(c) a es múltiplo de 3.

v F

(d) $S_a = 180$.

v F

- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 162.

(b) a = 576 y b = 48.

(c) $S_b = 124$.

(d) a = 2916 y b = 48.

- V
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)	$a \equiv b$	(mód 12 _.	$) \Longrightarrow a \equiv b$ ($\mod 2$) y $a \equiv b$	(mód	3)	
-----	--------------	----------------------	----------------------------------	----------	------------------	------	----	--

F

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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.

VE

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(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

Teoría de Números Piedad Garrido, Pablo

1.	Sea	un entero positivo.	
	(a)	i a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.	F
	(b)	i a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a = 1$ o $a = 2$.	F
	(c)	i a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.	F
	(d)	i a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.	F
2.	Si a	s un número entero, entonces	
	(a)	^2-a da resto 1 al dividir por 2.	F
	(b)	$a^3 - a$ es divisible por 2.	F
	(c)	$^{5}-a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	F
	(d)	$a^3 - a$ es múltiplo de 6.	F
3.		s el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+qb$. Ha q en todos los casos.	llar
		n.c.d.(7632, 860) = = = = n.c.d.(6346, 861) = = = =	
	(c)	a.c.d.(3237, 864) =	
	(d)	a.c.d.(4554, 863) =	
		= =	
4.	Halla	en cada caso $a \neq b$.	
	(a)	i el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 400 y el valor de la misma no se altera sumando 55 al numera 88 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	dor
	(b)	$a ext{ y } b ext{ son enteros positivos tales que su suma es 319 y su m.c.m, 2090, entonces}$	
		a =	
		b =	
	(c)	i el mínimo común múltiplo de a y b es 168 y la diferencia de sus cuadrados, 2560, entonces	
		$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	

(d)	Si el	producto	de a y	b,	enteros positiv	os, es	6300	y su i	m.c.m.,	1260,	entonces
-----	-------	----------	--------	----	-----------------	--------	------	--------	---------	-------	----------

_	a		
	b		

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la formación de 2 y de 3 es de 1 de 3 es
--

(a) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

 $V \mid F$

(b) $6q \cos q$ entero.

V I

(c) 6q + r, con q entero y r impar.

V

(d) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

- V
- 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) $N_a = 45$.

I \mathbf{F}

(b) $S_a = 142142$.

V F

(c) $N_a = 60$.

/ F

(d) $S_a = 1093680$.

/ F

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.

$$V$$
 F

(b) a = 7056 y b = 119952.

V F

(c) a = 49392 y b = 77616.

V F

(d) a = 35280 y b = 91728.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

/ F

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

$$\mathbf{F}$$

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

VF

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

 $V \mid F$

(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.

7 F

Teoría de Números Pinto Torrejón, Alberto

1. Si <i>a</i>	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 da resto 1 al dividirlo entre 3.	V	F
(d)) a^2 es impar.	V	F
2. Si <i>a</i>	a-1, $a y a+1$ no son múltiplos de 5, entonces		
(a)) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.	V	F
(b)) a^2 da resto 4 al dividir por 5.	V	F
(c)) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.	V	F
(d)) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.	V	F
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+qa$ y q en todos los casos.	b. Ha	ıllar
) m.c.d. $(7633, 861) = p = q = q = $) m.c.d. $(5954, 863) = p = q = $		
(c)) m.c.d. $(6347, 862) = p = q = q = q$		
(d)) m.c.d. $(4555, 864) = p = q =$		
4. Hal	llar en cada caso $a y b$.		
(a)) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 440 y el valor de la misma no se altera sumando 60 al nu	mera	ador
	y 96 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
(b)) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 350 y su m.c.m., 900, entonces $\begin{array}{c c} b \\ \hline a \\ \hline b \\ \hline \end{array}$		
(c)) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 348 y su m.c.m, 2280, entonces		
	a =		
, .	b =		
(d)			

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(8	a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	V	F
(ł	o) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en facto son pares.	res pri	F
(0	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
(0	d) Los números $2a y 4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	V	F
3. Ur	n número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos	, ento	nces
(8	$S_{c} = 120.$	V	F



(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 2. $\boxed{\mathrm{V}}$

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$S_a = 7651$$
.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

 \mathbf{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.

Teoría de Números

Prián Pérez, Miguel Alejandro

 500	α	1110	ontoro	nocitivo
 וסכוני	(I)	1111	CHICKLO	positivo
,				P

(a) m.c.m. $(a, a + 1) = a^2 + a$. F

(b) m.c.m.(a, a + 1) = a + 1.

(c) m.c.m.(a, a + 1) = a.

(d) m.c.m.(a, a + 1) = 1.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 0

(b) 2

(c) 1

(d) 4

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(7634, 862) =p =

q =

(b) m.c.d.(5955, 864) =

p =q =

(c) m.c.d.(6348, 863) =

p =q =

(d) m.c.d.(3239, 866) =

p =q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 480 y el valor de la misma no se altera sumando 65 al numerador y 104 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 550 y su m.c.m., 900, entonces

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 377 y su m.c.m, 2470, entonces

a =b =

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 210 y la diferencia de sus cuadrados, 4000, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

F

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$
- 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) $N_a = 45$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $S_a = 142142$.

(d) $N_a = 60$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 15876 y b = 111132.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 7056 y b = 119952.

(d) a = 49392 v b = 77616.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

	k	\boldsymbol{x}	y	24x + 60y
\vdash				

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

V

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

VF

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

 \mathbf{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.

 $V \mid F$

(b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

/ F

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) a - b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

3.7

V F

Teoría de Números Ramírez Lerate, Germán

L.	Si	un	número	entero	da 1	${ m resto}~i$	r al	dividir	entre 5	, en	tonces	su	resto al	dividirl	o po	r 15	es:	

- (a) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- (b) 5r.
- (c) 0 o 5 o 10. V F
- (d) 3r.
- 2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces
 - (a) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.
 - (b) a da resto 1 al dividirlo entre 3.
 - (c) a-1 es múltiplo de 3.
 - (d) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7635, 863) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(5956, 865) =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(4557, 866) =
 - p =
 - q =
 - (d) m.c.d.(6349, 864) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 520 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 112 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
 - (b) Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 850 y su m.c.m., 900, entonces

a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 16128 y su m.c.m., 2016, entonces

a		
b		

- (d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 406 y su m.c.m, 2660, entonces
 - a =
 - b =
- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

	(c) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ e}$	ntero.						V F
	(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.							V F
6.	Un número entero a tiene 8	divisores y el	l producto de lo	s mismos es	331776. S	Si S_a es la suma	de todos ellos	, entonces
	(a) $S_a = 120$.							$oxed{V}$
	(b) $S_a = 180$.							V F
	(c) a es múltiplo de 2.							$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(d) $S_a = 60$.							$oxed{V}$
7.	Si a tiene 21 divisores, b tien	ne 10 divisore	es y m.c.d. (a, b)	= 12, entono	es			
	(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$							$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$							$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(c) $S_a = 7651$.							$oxed{V}$ $oxed{F}$
	(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$							V F
8.	Un obrero trabaja en turnos durante el año, la hora noc anuales fueron de 23528 eur	cturna se pag	a 6 euros más	que la diurn				
	(a) Incógnitas y ecuación a	a resolver.						
	Sea x							
	Sea y Por lo tanto, la ecu	unaión os						
	(b) Solución particular,	iacion es						
	(s) solution percental,	cv						
			$\Rightarrow x_0 =$					
		$y_0 = \frac{cq}{d} =$	$\Rightarrow y_0 =$	•	$\implies y_0$	=		
	(c) Solución general,		, <i>b</i>					
			$x = x_0 + k\frac{b}{d} =$					
			$y = y_0 - k\frac{a}{d} =$	$\Rightarrow y =$				
	(d) Solución del problema,							

9. Sean a y b dos números enteros.

+6 =

Luego el obrero gana hora de trabajo a

euros.

(a) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

(b) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

(a) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la

euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

/ 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.

____F

(b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V ogsqcup 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

Teoría de Números Ramírez Ruz, Javier

1.	Si a	v b	son	enteros	positivos	e	impares.	entonces
т.	DI W	y o	DOIL	CITCLION	Positivos	\sim	miparco,	CITOOTICCS



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(d)
$$a^2 + b^2 = 2q + r$$
, con $r \neq 0$.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(d)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5562, 2121) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(7501, 2110) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(8101, 3252) = p = a = a = a$$

(d) m.c.d.(9311, 2120) =
$$p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 25 al numerador y 45 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 950 y su m.c.m., 900, entonces

a		
b		

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 20412 y su m.c.m., 2268, entonces

a			
b			

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 42 y la diferencia de sus cuadrados, 1760, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) Un entero $a > 1$ es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición e	n 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

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)
$$N_a = 45$$
.
(b) $N_a = 72$.
 V F

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primes entre sí.

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

(c) a = 35280 y b = 91728.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican u

unidades del producto A y

del producto B.

F

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$ \boxed{V}

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

V F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

/ 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.

/ F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V

Teoría de Números Rendón Salvador, Marta

1. Si a es entero e impar, entono	1.	entonces	nt	e	es e	es	ϵ	a	51	1.
-----------------------------------	----	----------	----	---	------	----	------------	---	----	----

- (a) a^2 es impar. V
- (b) a^2 es múltiplo de 4.
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- (d) a^2 es par. V

2. Si a es un número entero impar, entonces

- (a) $a^2 1$ es múltiplo de 8.
- (b) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.
- (c) a^2 es múltiplo de 4.
- (d) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(5563, 2122) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(7502, 2111) =
 - p = q = q
- (c) m.c.d.(9312, 2121) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6522, 1542) =
 - p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 225 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 54 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 450 y su m.c.m., 1100, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 63 y la diferencia de sus cuadrados, 3960, entonces

a	
b	
a	
$\phantom{aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1566 y su m.c.m, 1560, entonces

a =

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, en	entonces
---	----------

(a) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

$$V \mid F \mid$$

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

$$V \mid F \mid$$

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

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)
$$S_a = 120$$
.

(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 60$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b)=12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

$$V$$
 F

- 8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

$$V \mid F$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

$$\overline{V}$$
 \overline{F}

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

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.

VE

(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

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

V F

Teoría de Números Riol Sánchez, José María

1.	Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a) a puede ser múltiplo de 4.	V F
	(b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V F
	(c) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V F
	(d) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V F
2.	Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces	
	(a) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.	$oxed{V}$
	(b) $(a-1)(a+1)$ es múltiplo de 3.	V F
	(c) a^2 da resto 2 al dividir por 3.	V F
	(d) a^2 da resto 2 al dividir por 8.	V F
3.	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=p$ d , p y q en todos los casos.	pa + qb. Hallar
	(a) m.c.d. $(5564, 2123) = p = q = q = q$	
	(b) m.c.d. $(7503, 2112) = p = q = q = q$	
	(c) m.c.d.(9313, 2122) = $p =$	
	q = (d) m.c.d.(8103, 3254) =	
	p =	
	q =	
4.	Hallar en cada caso $a y b$.	
	(a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 270 y el valor de la misma no se altera sumando 35	5 al numerador
	y 63 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
	(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 650 y su m.c.m., 1100, entonces	
	$egin{array}{c c} a & & & \\ \hline & b & & & \\ \hline \end{array}$	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 84 y la diferencia de sus cuadrados, 7040, entonces a	
	$\frac{a}{b}$	
	a	
	b	
	(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 504 y su m.c.m., 252, entonces	

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
\circ .	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

((a.)	6a	+1	0	6a +	- 5	con	a	entero	
١	(a)	04	T	O	0q	9	COII	Ч	CHUCIO	٠

F

(b)
$$6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

(c)
$$6q + r$$
, con q entero y r impar.

(d)
$$6q + 1 y 6q + 5 con q$$
 entero.

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)
$$N_a = 45$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$N_a = 60$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

F

- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

VE

(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 no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

b

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

Teoría de Números Riqué Bermúdez, Borja

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	e) 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. Si	a es un número entero, entonces		
(a	a) $a^2 - a$ es divisible por 2.	V	F
(b	$a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V	F
(c	e) $a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V	F
(d) $a^3 - a$ es divisible por 3.	V	F
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d = pa + q$ p y q en todos los casos.	qb. На	allar
(b	$\begin{array}{l} \text{m.c.d.}(5565, 2124) = \\ p = \\ q = \\ 0) \text{ m.c.d.}(8104, 3255) = \\ p = \\ q = \\ c) \text{ m.c.d.}(6524, 1544) = \\ \end{array}$		
	$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$		
(d	m.c.d.(7504, 2113) =		
	p = q = q		
1 Ца	llar en cada caso $a y b$.		
	nar en cada caso u y v . Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 315 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al n	umera	ador
	y 72 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
(b	Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1134 y su m.c.m., 378, entonces		
	b		
(c	e) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2088 y su m.c.m, 2080, entonces		
	a = b =		
(d			
(u	a		

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V}$
(b) $S_a = 7651$.	V F
(c) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	V F
(d) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	VF
8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.	y a cada niño
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por la tanta la aguación es	
Por lo tanto, la ecuación es (b) Solución particular,	
(b) Solution particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$g_0 - \frac{1}{d} \longrightarrow g_0 - \frac{1}{d} \longrightarrow g_0 - \frac{1}{d}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
k x y	
9. Sean a y b dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	VF
(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	VF
(c) $a \equiv b \pmod{2} \implies a \equiv b \pmod{6}$	V F
	VF
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

son pares.

(b) a es múltiplo de 2.

(a) $S_a = 120$.

(c) $S_a = 60$. (d) $S_a = 180$.

(b) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

(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 .

(d) Un entero a>1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

V

F

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

F

/ F

V F

Teoría de Números

Rivero Litrán, María Isabel

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
----	----	---	----	----	--------	---------	----------

- (a) a^2 es múltiplo de 3. \boxed{V}
- (b) a^2 es impar. \boxed{V}
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^2 a$ da resto 1 al dividir por 2.
 - (b) $a^3 a$ es múltiplo de 6.
 - (c) $a^3 a$ es divisible por 2.
 - (d) $a^5 a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(5566, 2125) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(8105, 3256) = n = 0
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(6525, 1545) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(9315, 2124) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 360 y el valor de la misma no se altera sumando 45 al numerador y 81 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2016 y su m.c.m., 504, entonces

a		
b		

- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2349 y su m.c.m, 2340, entonces
 - a = b =
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 126 y la diferencia de sus cuadrados, 15840, entonces

a	
b	
a	
b	

5	S_{i}	а	v	h	son	dos	nímeros	enteros	nrimos	entre sí	entonces
υ.	NI.	u	y	U	SOII	uos	numeros	cureros	primos	cutte si.	cmonces

((a.)	m.c.d.	(2a -	+ b.	a +	2b)) =	1	0	3.
١	a,	, m.c.u.	Δu	10,	u	20	, —	1	U	υ.

V F

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

V I

(c) m.c.d.
$$(a+b, a^2+b^2) = 1$$
 o 2.

(d) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

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)
$$N_a = 45$$
.

 $V \mid F$

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

V F

(c)
$$S_a = 142142$$
.

F

(d)
$$N_a = 60$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

' F

(b) a = 35280 y b = 91728.

F

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

F

(d)
$$a = 49392 \text{ y } b = 77616.$$

F

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

7 | |]

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

/ F

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

- T

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

/ 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.

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

Teoría de Números

Rivero Rivera, Lucía Judith

1. Sea a un entero positi	vo
---------------------------	----

(a) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces

(c)
$$a^2$$
 da resto 4 al dividir por 5.

(d)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(5567, 2126) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(8106, 3257) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7506, 2115) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6526, 1546) = p = q =$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 405 y el valor de la misma no se altera sumando 50 al numerador y 90 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3150 y su m.c.m., 630, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 550 y su m.c.m., 1300, entonces

a	
\overline{b}	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2610 y su m.c.m, 2600, entonces

$$a = b = a$$

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(b) a es múltiplo de 2.	V F
(c) $S_a = 180$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $S_a = 60$.	$oxed{V} oxed{f F}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 2916 \text{ y } b = 162.$	$oxed{V} oxed{F}$
(b) $S_a = 7651$.	$oxed{V} oxed{F}$
(c) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{F}$
(d) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V} oxed{F}$
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea a el número buscado.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \qquad \Longrightarrow x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
$oxed{a}$	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V} oxed{f F}$
10. Sean $a \ge b$, enteros cualesquiera.	
(a) Si $a - b$ es múltiplo de 12 entonces $a - b$ es múltiplo de 2 y de 3	VF

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) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.
(b) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

(c) $6q + 3 \cos q$ entero.

(d) $6q \cos q$ entero.

(a) $S_a = 120$.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

Teoría de Números Robles Sorroche, Luis

1. Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:	
(a) $3r$.	V

- (b) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- (c) 5r.
- (d) 0 o 5 o 10.
- 2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:
 - (a) 1
 - (b) 0
 - (c) 2
 - (d) 3
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6527, 1547) =p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(5568, 2127) =
 - p =q =
 - (c) m.c.d.(7507, 2116) =
 - p =q =
 - (d) m.c.d.(8107, 3258) =
 - p =q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2871 y su m.c.m, 2860, entonces
 - a =
 - b =
 - (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 450 y el valor de la misma no se altera sumando 55 al numerador y 99 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -\frac{a}{b}$
 - (c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 750 y su m.c.m., 1300, entonces

a	
b	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4536 y su m.c.m., 756, entonces

\overline{a}		
b		

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(c) $N_a = 72$.	$oxed{V} oxed{f F}$
(d) $S_a = 1093680$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
7. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
(a) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(c) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$	V F
(d) $a = 35280 \text{ y } b = 91728.$	V F
8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respect	civos 2, 3, 4 y 5.
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea a el número buscado.	
Sea x	
Sea y	
Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$k \mid$	
x	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	V
(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}oxed{F}$
(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$

(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 .

(c) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

 \mathbf{F}

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

de a y ${\cal S}_a$ es la suma de todos ellos, entonces

(d) Los números 2a y 4a+3 son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}$.

son pares.

(a) $S_a = 142142$. (b) $N_a = 45$. 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

V

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

7 5

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

Teoría de Números

Rodríguez Celdrán, Jaime

Ι.	Si a v l	b son en	teros positivos	e impares.	entonces
	~ - ~ , ,	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	coron ponterion	c minimum on,	CITCOIL

(a) $a^2 + b^2$ es par.

(b) $a^2 + b^2$ es impar.

(c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.

(d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) a da resto 2 al dividirlo entre 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

(b) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

(c) a da resto 1 al dividirlo entre 3.

(d) a es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6528, 1548) =

p =

q =

(b) m.c.d.(5569, 2128) =

p =

q =

 ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(7508,2117) =$

p =

q =

(d) m.c.d.(9318, 2127) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3132 y su m.c.m, 3120, entonces

u –

b =

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 495 y el valor de la misma no se altera sumando 60 al numerador y 108 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1250 y su m.c.m., 1300, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 189 y la diferencia de sus cuadrados, 35640, entonces

a	
b	
a	
h	

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

$$V$$
 F

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

$$V \mid F \mid$$

(d) 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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$S_a = 120$$
.

(c)
$$S_a = 180$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$
 $\implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

VE

(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

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V F

Teoría de Números

Rodríguez Escobar, David

1	. Si	a	es	entero	\mathbf{e}	impar,	entonces
---	------	---	----	--------	--------------	--------	----------



(b)
$$a^2$$
 es impar. \boxed{V} \boxed{F}

(c)
$$a^2$$
 da resto 1 al dividirlo entre 4.

(d)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a)
$$4|a+b$$
.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c)
$$a y b$$
 son primos entre si.

(d) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6529, 1549) = p =$$

$$q =$$

(b)
$$m.c.d.(5570, 2129) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(8109, 3260) =$$

$$p = q = q$$

$$q$$
 —

(d) m.c.d.
$$(7509, 2118) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3393 y su m.c.m, 3380, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 540 y el valor de la misma no se altera sumando 65 al numerador y 117 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8064 y su m.c.m., 1008, entonces

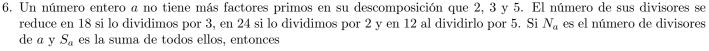
a		
b		

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1350 y su m.c.m., 1300, entonces

a	
b	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	V F
(b) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	V F
(c) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	V F
(d) $6q + 3$ con q entero.	V F
Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus 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 a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	





(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 72$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

VE

(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

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

Teoría de Números

Rodríguez Gómez, Pablo

1.	S	i	el	número	enterc	a	es	cuad	lrad	O	peri	tect	to,	ent	tonces			
----	---	---	----	--------	--------	---	----	------	------	---	------	------	-----	-----	--------	--	--	--

(a) a puede ser impar. $V binom{F}$

(b) a puede ser múltiplo de 4.

(c) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.

(d) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.

(b) $a^2 - 1$ es múltiplo de 8.

(c) (a+1)(a-1) es divisible por 8.

(d) a^2 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6530, 1550) =

p = q = q

(b) m.c.d.(5571, 2130) =

p =

q =

(c) m.c.d.(8110, 3261) =

p = q = q

(d) m.c.d.(9320, 2129) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3654 y su m.c.m, 3640, entonces

a =

b =

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 585 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 126 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10206 y su m.c.m., 1134, entonces

a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 231 y la diferencia de sus cuadrados, 53240, entonces

a	
b	
a	
b	

_	A 1. 1		C 1 1 1	1 1			
Ь.	Analizar la	a veracidad	o falsedad	de las	siguientes	proposiciones:	

(:	a)	Si $a \in \mathbb{Z} \ \mathrm{v} \ a^n$ es	s múltiplo de un	número primo, p , entono	es a^n también es múltiplo de p^n .
1	/	,	·		

V F

(b) Si
$$a \in \mathbb{Z}$$
, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.

VE

(c) Los números
$$2a$$
 y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

 $V \mid F$

(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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$S_a = 120$$
.

F

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

F

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

| <u>| r</u>

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

V

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

/_ F

(c)
$$S_a = 7651$$
.

I

(d)
$$S_b = 124$$
.

F

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

7

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

] [T

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

V

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

П

^{8.} Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

V

(b) Si a - b es múltiplo de 12, entonces a - b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

V

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V F

Teoría de Números

Rodríguez González, Gabriel

1.	Sea	a	un	entero	positivo.

(a) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

(c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a) (a-1)(a+1) es múltiplo de 8.

(b) $a^2 - 1$ es múltiplo de 24.

(c) a^2 da resto 2 al dividir por 3.

(d) (a-1)(a+1) es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6531, 1551) =

p =

q =

(b) m.c.d.(5572, 2131) =

p =

q =

(c) m.c.d.(9321, 2130) =

p =

q =

(d) m.c.d.(7511, 2120) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 345 y su m.c.m, 1300, entonces

u –

b =

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 220 y el valor de la misma no se altera sumando 25 al numerador y 55 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 48 y la diferencia de sus cuadrados, 220, entonces

$\underline{}$	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 350 y su m.c.m., 1500, entonces

a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

(d) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

- 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) $S_a = 142142$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $N_a = 72$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 47628 y b = 79380.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	Modelo A	Modelo B

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

/ 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.

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

(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.

/ F

Teoría de Números

Rodríguez Gracia, Juan Pedro

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
----	----	---	---------------------	----	--------	---------	----------

(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

(b) a^2 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

(d) a^2 es impar.

2. Si a es un número entero, entonces

(a) $a^3 - a$ da resto 1 al dividir por 2. \boxed{V}

(b) $a^2 - a$ es divisible por 2.

(c) $a^5 - a$ es múltiplo de 6.

(d) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6532, 1552) =

p = q = q

(b) m.c.d.(5573, 2132) =

p =

q =

(c) m.c.d.(9322, 2131) =

p =

q =

(d) m.c.d.(8112, 3263) =

p =

q =

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 414 y su m.c.m, 1560, entonces

a =

b =

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 275 y el valor de la misma no se altera sumando 30 al numerador y 66 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 72 y la diferencia de sus cuadrados, 495, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1176 y su m.c.m., 588, entonces

_	a		
	b		

ŏ.	Todo número	primo	distinto	de 2 v	de 3	es	de la f	

- (a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.
- (b) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

F

- (c) 6q + r, con q entero y r impar.
- (d) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- 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) $S_a = 60$.
 - (b) $S_a = 120$.
 - (c) a es múltiplo de 3. \boxed{V}
 - (d) a es múltiplo de 2.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces
 - (a) a = 576 y b = 48.
 - (b) a = 2916 y b = 162.
 - (c) $S_b = 124$.
 - (d) $S_a = 7651$.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

F

V F

V

VF

Teoría de Números Rodríguez Heras, Jesús

- 1. Sea a un entero positivo.
 - (a) m.c.m.(a, a + 1) = a.



(b) m.c.m.(a, a + 1) = a + 1.

(c) m.c.m. $(a, a + 1) = a^2 + a$.

(d) m.c.m.(a, a + 1) = a(a + 1).

- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^3 a$ es divisible por 2.

(b) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.

(c) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.

(d) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.

- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6533, 1553) =
- - p =q =
 - (b) m.c.d. $(7513, 2122) = \bigcirc$
 - q =
 - (c) m.c.d. $(5574, 2133) = \bigcirc$

 - q =
 - q =
 - (d) m.c.d.(8113, 3264) =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 483 y su m.c.m, 1820, entonces
 - a =
 - b =
 - (b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 650 y su m.c.m., 1500, entonces

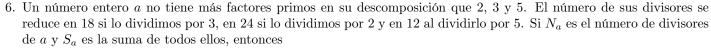
a	
b	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 330 y el valor de la misma no se altera sumando 35 al numerador y 77 al denominador, entonces $\frac{a}{t} = -$
- (d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2646 y su m.c.m., 882, entonces

a		
b		

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 factore	s prir	nos
son pares.	V	F
(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 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	\mathbf{F}
Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus div 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		





(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$
(c) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

(c) $N_a = 45$.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar pares de zapato del modelo A y modelo B.

del

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$$

(b) $a \equiv b \pmod{12}$ $y \neq a \equiv b \pmod{6}$

- (c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$
- (d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

- 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.
 - (a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

Teoría de Números

Rodríguez Jiménez, Jesús

ı. Si	un número	entero da	resto r al	dividir	entre 5,	entonces	su	resto	al	dividirlo	por	15	es
-------	-----------	-----------	--------------	---------	----------	----------	---------------------	-------	----	-----------	-----	----	----

(a) 3r.

(b) 5r.

(c) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(d) $3r \circ 5r$.

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5. \boxed{V}

(b) a^2 da resto 4 al dividir por 5.

(c) a da resto 2 o 3 al dividir por 5.

(d) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6534, 1554) =

p =

q =

(b) m.c.d.(7514, 2123) =

p =

q =

(c) m.c.d.(5575, 2134) =

p =

q =

(d) m.c.d.(9324, 2133) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 552 y su m.c.m, 2080, entonces

a = b

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 850 y su m.c.m., 1500, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 385 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 88 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 1375, entonces

a	
b	
a	
b	

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$S_a = 180$$
.

F

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k		
\boldsymbol{x}		
y		
_		

Luego el obrero gana hora de trabajo a +6 =

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

euros.

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

I \mathbf{F}

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

/ 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.

J F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

\$7 T

Teoría de Números

Rodríguez Moreno, Juan Pastor

1.	Si a y	b	son	enteros	positivos	\mathbf{e}	impares,	entonces
----	--------	---	-----	---------	-----------	--------------	----------	----------



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

$$(d) 0$$
 $V F$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6535, 1555) = p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(7515, 2124) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(8115, 3266) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(5576, 2135) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 621 y su m.c.m, 2340, entonces

$$a =$$

$$b =$$

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1450 y su m.c.m., 1500, entonces

\overline{a}	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7350 y su m.c.m., 1470, entonces

a		
b		

- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 440 y el valor de la misma no se altera sumando 45 al numerador y 99 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $6q + 3$ con q entero.	$oxed{V}$
(c) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	$oxed{V}$
(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	V F
Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número 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 n de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
(a) $S_a = 142142$.	V F
(1) 37 - 70	TT D

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 1093680$$
.

(d)
$$N_a = 45$$
.

7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(d)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

6.

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

/ 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.

I \mathbf{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

Teoría de Números

Rodríguez Pericacho, Félix

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 es par.	V
(b) a^2 es múltiplo de 4.	$oldsymbol{ m V}$
(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.	$oldsymbol{ m V}$
(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.	$oldsymbol{ m V}$
2. Si un número entero, a , da resto 5 al dividirlo entre 6 , entonces	
(a) a da resto 2 al dividirlo entre 3.	$\overline{ m V}$ $\overline{ m F}$

- (d) a es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$ $\boxed{\mathrm{F}}$ 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d=pa+qb. Hallar
 - (a) m.c.d.(6536, 1556) = p = q =

d, p y q en todos los casos.

(c) a-1 es múltiplo de 3.

(b) a da resto 1 al dividirlo entre 3.

- (b) m.c.d.(7516, 2125) = p = q =
- (c) m.c.d.(8116, 3267) = p = q = q
- (d) m.c.d.(9326, 2135) = p = q = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 690 y su m.c.m, 2600, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1550 y su m.c.m., 1500, entonces

a	
b	

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10584 y su m.c.m., 1764, entonces

$\underline{}$		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 168 y la diferencia de sus cuadrados, 2695, entonces

a	
b	
a	
b	

(a) $S_a = 60$.	$oxed{V}$
(b) $S_a = 180$.	$oldsymbol{V}$
(c) a es múltiplo de 2.	$oxed{V}$
(d) a es múltiplo de 3.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d. $(a,b)=12$, entonces	
(a) $a = 576 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(b) $a = 2916 \text{ y } b = 48.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(c) $S_a = 7651$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $S_b = 124$.	$oxed{V}$
8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la un metro, alineando monedas de los dos tipos?	a longitud de
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
$\operatorname{Sea} x$ $\operatorname{Sea} y$	
Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
$egin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
y	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$
(b) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	$oxed{V}$
(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$	$oxed{V}$
10. Sean $a \neq b$, enteros cualesquiera.	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a+1 y 3a+2 son primos entre sí.

(c) Los números 2a y 4a+3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

son pares.

(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 .

(b) Un entero a>1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(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) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números

Rodríguez Visglerio, Sergio

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, ento

- (a) a puede ser impar. V
- (b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.
- (c) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.
- (d) a puede ser múltiplo de 4.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

- (a) 4|a+b.
- (b) m.c.d.(a + b, 4) = 2.
- (c) a-b es múltiplo de 2.
- (d) m.c.d.(a + b, 4) = 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(6537, 1557) =
 - p =
 - q =
- (b) m.c.d.(7517, 2126) =
 - p =
 - q =
- (c) m.c.d.(9327, 2136) =
 - p =
 - q =

(d)
$$m.c.d.(5578, 2137) =$$

- p =
- q =

4. Hallar en cada caso a y b.

- (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 759 y su m.c.m, 2860, entonces
 - a =
 - b =
- (b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 100 y su m.c.m., 750, entonces

a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 192 y la diferencia de sus cuadrados, 3520, entonces

a	
b	
a	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 550 y el valor de la misma no se altera sumando 55 al numerador y 121 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

F

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$.

(d) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

- 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) $S_a = 142142$.

(b) $N_a = 72$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $N_a = 45$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 7056 y b = 119952.

(b) a = 47628 y b = 79380.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 15876 y b = 111132.

- F
- 8. Determinar un número entre 400 y 500 tal que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 11, el resto sea 2.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	a

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$



(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

VF

(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.

Teoría de Números Román Aguilar, Rafael

1.	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 $a=1$.	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
2.	Si a es un número entero impar, entonces	
	(a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 4.	V
	(b) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.	V
	(c) a^2 es múltiplo de 4.	V F
	(d) $(a+1)(a-1)$ es divisible por 8.	V F
3.	Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa-d$, p y q en todos los casos.	$\vdash qb$. Halla
	(a) m.c.d.(6538, 1558) = $p = q = q = q = q = q = q = q = q = q = $	
4.	Hallar en cada caso $a y b$.	
	(a) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 828 y su m.c.m, 3120, entonces $a = b = b$	
	(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 400 y su m.c.m., 750, entonces $\begin{array}{c c} a & & \\ \hline & b & & \\ \end{array}$	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 216 y la diferencia de sus cuadrados, 4455, entonces a b a	
	b (d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 18816 y su m.c.m., 2352, entonces	

ŏ.	Todo número	primo	distinto	de 2 v	de 3	es d	e la forma

- (a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.
- (b) 6q + 3 con q entero.

 \mathbf{F}

- (c) 6q + r, con q entero y r impar.
- (d) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.
- 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) $S_a = 60$.
 - (b) $S_a = 180$.
 - (c) a es múltiplo de 3. V
 - (d) a es múltiplo de 2.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 576 y b = 48.
 - (b) a = 2916 y b = 48.
 - (c) $S_b = 124$.
 - (d) $S_a = 7651$.
- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

I ogt [F]

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

/ F

Teoría de Números Romero Arias, Pablo

1. Si a es un número entero, entonces	
(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.	V

(b)
$$a^2$$
 es impar.

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(d)
$$a^2$$
 es par. V

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

(b)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(6539, 1559) =
$$p = q = q = q$$

(b) m.c.d.(8119, 3270) =
$$p = q = q = q$$

(c) m.c.d.(5580, 2139) =
$$p = q = q = q$$

(d) m.c.d.(7519, 2128) =
$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 897 y su m.c.m, 3380, entonces

$$a = b = a$$

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 23814 y su m.c.m., 2646, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 660 y el valor de la misma no se altera sumando 65 al numerador y 143 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 700 y su m.c.m., 750, entonces

a	·
\overline{b}	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(c) $N_a = 45$. (d) $N_a = 72$.	V F V F
7. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
(a) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
(b) $a = 35280 \text{ y } b = 91728.$	V F
(c) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$	$oxed{V}$
(d) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$	$oxed{V}$ $oxed{F}$
8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, important semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y juntos, calcular el número de los de cada clase.	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
k Hombres Mujeres Aprendices	
O. Soon a while a númerous entenes	
9. Sean a y b dos números enteros.	TV D
(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$	V F
(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{2}$	V F
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$ (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	V F V F
(d) $u \equiv b \pmod{12}$ y $u \neq b \pmod{6}$	V

(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 .

(d) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

(b) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

son pares.

(a) $S_a = 142142$. (b) $S_a = 1093680$. 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

VF

(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 6.

V

Teoría de Números

Romero Fernández, Borja

1.	Sea	a	un	entero	positivo.
----	-----	---	----	--------	-----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2. \boxed{V}

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(6540, 1560) = p =$$

$$q = q$$

(b) m.c.d.
$$(8120, 3271) =$$

$$p = q = q$$

(c)
$$m.c.d.(5581, 2140) =$$

$$p =$$

$$q =$$

(d)
$$m.c.d.(9330, 2139) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 966 y su m.c.m, 3640, entonces

$$a = b = b$$

$$b =$$

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 29400 y su m.c.m., 2940, entonces

a		
b		

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 715 y el valor de la misma no se altera sumando 70 al numerador y 154 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = -$

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 264 y la diferencia de sus cuadrados, 6655, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

5	Si	a	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	.y	σ	SOII	uos	numeros	enteros	primos	cititie 51,	curonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

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)
$$S_a = 60$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 2. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3. V

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_a = 7651$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$
 V

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V

V F

V F

VF

(a) 3r.

Teoría de Números Romero Gómez, Luis

1.	Si un número entero da resto r al dividir entre 5 , entonces su resto al dividirlo por 15 es:	

- (b) 0 o 5 o 10.
- (c) 5r.
- (d) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^3 a$ es divisible por 2.
 - (b) $a^3 a$ es múltiplo de 6.
 - (c) $a^3 a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.
 - (d) $a^2 a$ da resto 1 al dividir por 2.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(6541, 1561) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(8121, 3272) = p =
 - p = q = q
 - (c) m.c.d.(7521, 2130) =
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(5582, 2141) =
 - p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 285 y su m.c.m, 1300, entonces
 - a = b = b
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 420 y su m.c.m., 210, entonces

a		
\overline{b}		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 200 y su m.c.m., 1050, entonces

a	
\overline{b}	

- (d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 48 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 15 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- $5.\ \,$ Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

	(a) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	V F
	(b) $6q + 1 y 6q + 5 con q$ entero.	V F
	(c) $6q + 3$ con q entero.	V F
	(d) $6q + 1$ o $6q + 5$ 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 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 a y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
	(a) $S_a = 142142$.	$oxed{V}$
	(b) $S_a = 1093680$.	V F
	(c) $N_a = 72$.	V F
	(d) $N_a = 45$.	V F
7.	. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
	(a) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$	V F
	(1) 97000 1 01700	TT E

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

F

V F

VE

Teoría de Números Romero Oliva, Christian

1. Si $a \ge b$ son enteros positivos e impares, entonces

- (a) $a^2 + b^2$ es par. \boxed{V}
- (b) $a^2 + b^2 = 4q + r$, con $r \neq 0$.
- (c) $a^2 + b^2$ es múltiplo de 4.
- (d) $a^2 + b^2 = 2q + r$, con $r \neq 0$.
- 2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5. (b) a de morte 1 a 4 al dividir non 5
 - (b) a da resto 1 o 4 al dividir por 5. $\boxed{\mathbf{V}}$
 - (c) a^2 da resto 4 al dividir por 5. (d) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar
 - (a) m.c.d.(6542, 1562) =
 - p = q = q = q

d, p y q en todos los casos.

- (b) m.c.d.(8122, 3273) = p =
 - q =
- (c) m.c.d.(7522, 2131) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(9332, 2141) =
 - p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 342 y su m.c.m, 1560, entonces
 - a = b = a
 - (b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 945 y su m.c.m., 315, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 500 y su m.c.m., 1050, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a v b es 72 v la diferencia de sus cuadrados, 5175, entonces

a	
b	
a	
b	

					_	_			
5	Analizar la	veracidad	Ω	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:	
•	TITUITZGI IG	relacidad	\sim	Idiboddad	ac	100	DIS GITCHIOOD	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 .
- \mathbf{F}

(b) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

- F
- (c) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos \mathbf{F} son pares.
- (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) $S_a = 60$. F
 - (b) a es múltiplo de 2. F
 - (c) $S_a = 180$.
 - (d) a es múltiplo de 3.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 576 y b = 48.
 - (b) $S_a = 7651$.
 - (c) a = 2916 y b = 48.
 - (d) $S_b = 124$.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a = b \pmod{12} \longrightarrow a = b \pmod{6}$	(a) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$		F
--	--	--	---

(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

VE

(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

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

VF

Teoría de Números

Rondán Rodríguez, Marta

1.	Si	a	es	entero	e	impar,	entonces
----	----	---	----	--------	---	--------	----------

(a) a^2 es múltiplo de 4. \boxed{V}

(b) a^2 es impar. \boxed{V}

(c) a^2 es par. V

(d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 2 V F

(b) 0 V F

(c) 1 V F

(d) 3

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(7523, 2132) = p =

q =

(b) m.c.d.(5584, 2143) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6543, 1563) =

p = q = q

(d) m.c.d.(8123, 3274) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1000 y su m.c.m., 1050, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 72 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 21 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 399 y su m.c.m, 1820, entonces

a = b = b

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1680 y su m.c.m., 420, entonces

\overline{a}		
b		

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) m.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ o 3.	
(a) in.c.d. $(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$ 0 5.	

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1 \text{ o } 3.$$

(c) m.c.d.
$$(a+b, a^2+b^2) = 1 \text{ o } 2.$$

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

- (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (b) Si a b es múltiplo de 12, entonces a b es múltiplo de 2 y de 3.
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

- F
- V F
- VE
- V F
- V F

Teoría de Números Rosa Colomo, Alejandro

1.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
	(a)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V I	F
	(b)	a puede ser múltiplo de 4.	V	F
	(c)	a puede ser impar.	V	F
	(d)	a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V]	F
2.	Si ur	n número entero, a , da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces		
	(a)	a da resto 1 al dividirlo entre 3.	V I	F
	(b)	puede encontrarse un entero q tal que $a = 3q - 1$.	V	F
	(c)	a da resto 2 al dividirlo entre 3 .	V	F
	(d)	a es múltiplo de 3.	V]	F
		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	b. Halla	aı
	(a)	m.c.d. $(7524, 2133) = p = q = q = q$		
	(b)	m.c.d. $(5585, 2144) = p = q = q = q$		
	(c)	m.c.d.(6544, 1564) =		
		$egin{aligned} p = \ q = \end{aligned}$		
	(d)	m.c.d.(9334, 2143) =		
		$egin{aligned} p &= \ q &= \end{aligned}$		
4.	Halla	ar en cada caso $a y b$.		
		Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 1100 y su m.c.m., 1050, entonces		
	(ω)	$\begin{array}{c c} a & \\ \hline b & \\ \end{array}$		
	(b)	Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 84 y el valor de la misma no se altera sumando 32 al nu	$_{ m imerad}$	or
		y 24 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = \frac{b}{a}$		
	(c)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 456 y su m.c.m, 2080, entonces		
		$egin{aligned} a = \ b = \end{aligned}$		
	(d)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 120 y la diferencia de sus cuadrados, 14375, entonces		
		b		
		b		

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la forn	na.
0.	roug	numero	primo	dibuilio	ac 2	y ac		ac ia ioii	LICE

(b)
$$6q + 1$$
 o $6q + 5$ con q entero.

(c)
$$6q \cos q$$
 entero.

(d)
$$6q + r$$
, con q entero y r impar.

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$S_a = 120$$
.

(c)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

$$\mathbf{V}$$
 \mathbf{F}

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

 $V \mid F \mid$

(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.

/ F

Teoría de Números Ruiz Bonald, Juan

	1.	Sea	a	un	entero	positivo.
--	----	-----	---	----	--------	-----------

- (a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.
- (b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.
- (c) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.
- (d) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(d)
$$4|a+b$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

- (a) m.c.d.(7525, 2134) = p =
 - q =
- (b) m.c.d.(5586, 2145) =
 - p = q = q
- (c) m.c.d.(8125, 3276) =
 - p = q = q
- (d) m.c.d.(6545, 1565) =
 - p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 250 y su m.c.m., 1200, entonces

a	
b	

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 96 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 27 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3780 y su m.c.m., 630, entonces

a		
b		

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 513 y su m.c.m, 2340, entonces

$$a = b = b$$

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(b) $N_a = 45$.	$oxed{V} oxed{F}$
(c) $S_a = 1093680$.	$oxed{V}$
(d) $S_a = 142142$.	$oxed{V}$
7. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
(a) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$	$oldsymbol{V}$
(b) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$	$oxed{V}$
(c) $a = 35280 \text{ y } b = 91728.$	$oxed{V}$
(d) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$	$oxed{V}$
8. Una fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100 coches el si no puede simultanear la producción de los dos tipos de coches, ¿cuántos coches de cada tipo podrán 365 días?	
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular.	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \implies x_0 =$ $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \implies y_0 =$	
(c) Solución general, $x=x_0+k\frac{b}{d}\implies x=$ $y=y_0-k\frac{a}{d}\implies y=$	
(d) Solución del problema,	
k x y Modelo A Modelo B	
9. Sean $a y b$ dos números enteros.	
(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$	$oxed{V}$
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	$oxed{V}$
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	$oxed{V}$ $oxed{F}$

(a) Un entero a>1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

son pares.

(a) $N_a = 72$.

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

(c) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

(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 .

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

 $^{\prime}$ \mathbf{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
ightharpoonup 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

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números

Ruiz de Celis, Carmen del Mar

1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces

(a) a^2 es par. V

(b) a^2 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(c) a^2 es impar. V

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a) $a^2 + 1$ da resto 2 al dividir por 4.

(b) $a^2 - 1$ es múltiplo de 8.

(c) (a+1)(a-1) es divisible por 8.

(d) a^2 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(7526, 2135) = p =

q =

(b) m.c.d.(5587, 2146) =

p = q = q

(c) m.c.d.(8126, 3277) =

p = q = q

(d) m.c.d.(9336, 2145) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 550 y su m.c.m., 1200, entonces

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 108 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 30 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5145 y su m.c.m., 735, entonces

 a		
b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 168 y la diferencia de sus cuadrados, 28175, entonces

a	
b	
a	
b	

- 5. Si $a \neq b$ son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 1 o 3.

F

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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
 - F (a) $S_a = 180$.
 - F (b) $S_a = 120$.
 - (c) a es múltiplo de 2.
 - (d) a es múltiplo de 3.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 48.
 - (b) a = 2916 y b = 162.
 - (c) $S_a = 7651$.
 - (d) $S_b = 124$.
- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números Ruiz Gómez, Alberto

	1.	Sea	a	un	entero	positivo
--	----	-----	---	----	--------	----------



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7527, 2136) = p =$$

$$q = \frac{1}{\sqrt{570000147}}$$

(b) m.c.d.
$$(5588, 2147) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(9337, 2146) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6547, 1567) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1150 y su m.c.m., 1200, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 44 al numerador y 33 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 192 y la diferencia de sus cuadrados, 36800, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 627 y su m.c.m, 2860, entonces

$$a = b$$

- 5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma
 - (a) 6q + 3 con q entero.

F

(b) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

(c) 6q + r, con q entero y r impar.

(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

- 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) $N_a = 72$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 142142$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 7056 v b = 119952.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

 del

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

V

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

 $V \mid F \mid$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

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.

 $V \mid F$

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

/ F

(d) Si a - b es múltiplo de 12, entonces a - b es múltiplo de 6.

V

Teoría de Números Ruiz Pino, Sergio

1. \$	Si un número entero da resto r al dividir entre 5, entonces su resto al dividirlo por 15 es:		
	(a) $5r$.	V	I

(b)
$$r \circ r + 5 \circ r + 10$$
.

(c)
$$3r \circ 5r$$
.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3.

(b)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(c)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

(d)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7528, 2137) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(5589, 2148) = p = q =$$

(c) m.c.d.(9338, 2147) =
$$p = q = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(8128, 3279) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1250 y su m.c.m., 1200, entonces

a	
b	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 132 y el valor de la misma no se altera sumando 48 al numerador y 36 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 216 y la diferencia de sus cuadrados, 46575, entonces

a	
b	
a	
$\overline{}$	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 8505 y su m.c.m., 945, entonces

a		
b		

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 e son pares.	n factores primos V F
(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	$oldsymbol{ m V}$
(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oldsymbol{ m V}$
(d) Los números $2a y 4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de tod	los ellos, entonces
(a) $S_a = 180$.	VF

(a) $S_a = 180$.	V F
(b) $S_1 = 120$	VF

(b)
$$S_a = 120$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3.
(d) a es múltiplo de 2.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$S_a = 7651$$
.

- 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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 = ------$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 = -------$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la hora de trabajo a euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a +6 =euros.

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

V F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

/ E

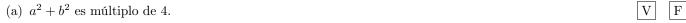
(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

...

Teoría de Números

Salado Bornes, Esperanza

1.	Si a v	$b \mathrm{son}$	enteros	positivos	е	impares,	entonce



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es par.

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(b)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 2.

(c)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

(d)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7529, 2138) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6549, 1569) = p = q =$$

(c) m.c.d.(5590, 2149) =
$$p = q = q$$

(d) m.c.d.
$$(8129, 3280) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 400 y su m.c.m., 1650, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 741 y su m.c.m, 3380, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 144 y el valor de la misma no se altera sumando 52 al numerador y 39 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10500 y su m.c.m., 1050, entonces

a		
b		

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a)	m.c.d.((a+b,	a^2 –	ab +	b^2)	= 1	o 3.
-----	---------	-------	---------	------	---------	-----	------

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$N_a = 45$$
.

(d)
$$S_a = 1093680$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(d)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$



- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

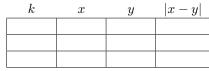
$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,



Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

/ 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.

I \mathbf{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.

/ F

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números

Sanabria Flores, Carlos Rodrigo

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 es múltiplo de 4.	V

- (b) a^2 es par.
- (c) a^2 es impar.
- (d) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.
- 2. Si a-1, $a \neq a+1$ no son múltiplos de 5, entonces
 - (a) a^2 da resto 4 al dividir por 5.
 - (b) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.
 - (c) a da resto 2 o 3 al dividir por 5. $\boxed{\mathrm{V}}$
 - (d) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7530, 2139) =
 - p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(6550, 1570) =
 - *p* =
 - q =
 - (c) m.c.d.(5591, 2150) =
 - p =
 - q =
 - $(\mathrm{d})\ \mathrm{m.c.d.}(9340,2149) =$
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 700 y su m.c.m., 1650, entonces

a	
b	

- (b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 798 y su m.c.m, 3640, entonces
 - a =
 - b =
- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 156 y el valor de la misma no se altera sumando 56 al numerador y 42 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 264 y la diferencia de sus cuadrados, 69575, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

5.	Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma		
	(a) $6q + 3$ con q entero.	V	$oxed{F}$
	(b) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	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.	Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos ellos	, ento	nces
	(a) $S_a = 180$.	V	$oxed{F}$
	(b) $S_a = 60$.	V	F
	(c) $S_a = 120$.	V	F
	(d) a es múltiplo de 3.	V	F

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

$$[V] [F]$$

- 8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \cdot$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \cdot$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números Sánchez Hernández, Paulo

1.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces		
	(a)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F
	(b)	a puede ser impar.	V	F
	(c)	a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V	F
	(d)	a puede ser múltiplo de 4.	V	F
2.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:		
	(a)	2	V	F
	(b)		V	F
	(c)	3	V	F
	(d)	0	V	F
3.		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d = pa + q$ y q en todos los casos.	р. Н	allar
	(a)	m.c.d. $(7531, 2140) = p = q = q = q$		
	(b)	m.c.d. $(6551, 1571) = p = q =$		
	(c)	m.c.d.(8131, 3282) = p =		
	(d)	q = m.c.d.(5592, 2151) =		
	` /	p =		
	TT 11	q =		
4.		ar en cada caso $a y b$.		
	(a)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1600 y su m.c.m., 1650, entonces $\begin{array}{c c} a & & \\ \hline & b & & \\ \hline \end{array}$		
	(b)	Si $a \neq b$ son enteros positivos tales que su suma es 165 y su m.c.m, 1300, entonces		
		a = b =		
	(c)	Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2835 y su m.c.m., 945, entonces		
	(4)		11300 055	a d a
		Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 80 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al n	umer	adoi
		y 25 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

(c) $S_a = 1093680$.	F
(d) $N_a = 45$.	F
7. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
(a) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$	F
(b) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$	F
(c) $a = 35280 \text{ y } b = 91728.$	F
(d) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$	F
8. Determinar un número entre $400 \text{ y } 500 \text{ tal que al dividirlo por } 6 \text{ se obtenga resto } 5 \text{ y al dividirlo por } 11, \text{ el resto se obtenga resto } 5 \text{ y al dividirlo por } 11, \text{ el resto se obtenga resto } 5 \text{ y al dividirlo por } 11, \text{ el resto se obtenga resto } 5 \text{ y al dividirlo por } 11, \text{ el resto } 11, e$	ea 2.
(a) Incógnitas y ecuación a resolver.	
Sea a el número buscado.	
Sea x	
Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
(b) Solución particular,	
$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{cp}{d}$	
**	
$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
(c) Solución general,	
$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$	
$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
(d) Solución del problema,	
k x y a	
9. Sean a y b dos números enteros.	
	Б
(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ V	F
(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$ V	F
(c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	F
(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$	F
10. Sean $a y b$, enteros cualesquiera.	

(a) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

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

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 .

(c) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

de a y S_a es la suma de todos ellos, entonces

son pares.

(a) $N_a = 72$. (b) $S_a = 142142$. (a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b 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 2 y de 3.

F

/ F

v <u>I</u>

V F

Teoría de Números

Sánchez Muñoz, Antonio José

1. Sea a un entero positivo.		
(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a=1$.	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 enteros consecutivos, entonces $a=2$.	V	F
(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.	V	F
2. Si un número entero, a , da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces		
(a) a da resto 1 al dividirlo entre 3.	V	F
(b) a da resto 2 al dividirlo entre 3.	V	F
(c) $a-1$ es múltiplo de 3.	V	F
(d) a es múltiplo de 3.	V	F
3 Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b entonces existen dos enteros a y a tales que $d = na + a$	ah H	alla

- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(7532, 2141) = p = q =
 - (b) m.c.d.(6552, 1572) = p = q =
 - (c) m.c.d.(8132, 3283) = p = q = q = q
 - (d) m.c.d.(9342, 2151) = p = q = q
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1700 y su m.c.m., 1650, entonces

a	
b	

(b) Si $a \ y \ b$ son enteros positivos tales que su suma es 198 y su m.c.m, 1560, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5040 y su m.c.m., 1260, entonces

_	a		
	b		

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 81 y la diferencia de sus cuadrados, 648, entonces

a	
b	
a	
b	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

F

(b) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

F

(c) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $S_a = 180$.
 - F (b) $S_a = 60$.
 - (c) a es múltiplo de 2.
 - (d) a es múltiplo de 3.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 48.
 - (b) a = 576 y b = 48.
 - (c) $S_a = 7651$.
 - (d) $S_b = 124$.
- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{cq}{d}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$
 - (b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$
 - (c) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$
 - (d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$
- 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(c) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

F

V F

V F

VF

Teoría de Números Sánchez Peña, Jaime

1.	Si	a	es	un	número	entero.	entonces



(b)
$$a^2$$
 da resto 1 al dividirlo entre 3. \boxed{V}

(c)
$$a^2 = 3q + 2$$
, con $q \in \mathbb{Z}$.

(d)
$$a^2$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 2$$
.

(b)
$$4|a+b$$
.

(c)
$$a-b$$
 es múltiplo de 2.

(d) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7533, 2142) = p =$$

$$q =$$
(b) m.c.d.(6553, 1573) =

$$p = q =$$

(c) m.c.d.(9343, 2152) =
$$p =$$

(d) m.c.d.
$$(5594, 2153) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 500 y su m.c.m., 1950, entonces

/	•	
	a	
	a	
	1	
	b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 231 y su m.c.m, 1820, entonces

$$a = b = b$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 108 y la diferencia de sus cuadrados, 1152, entonces

a	
b	
a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 120 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 35 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5.	Todo número	primo	distinto	de 2	v de	3	es de la forma

(a) 6q + 3 con q entero.

V F

(b) $6q \cos q$ entero.

V F

(c) 6q + r, con q entero y r impar.

V

(d) 6q + 1 o 6q + 5 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) $N_a = 72$.
 - (b) $S_a = 142142$.
 - (c) $N_a = 60$.
 - (d) $N_a = 45$.
- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 47628 y b = 79380.
 - (b) a = 7056 y b = 119952.
 - (c) a = 49392 y b = 77616.
 - (d) a = 15876 y b = 111132.
- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

((\mathbf{a})	$a \equiv i$	b ((mód	12) y a ≢	\dot{b} (mód	6)
---	----------------	--------------	-----	------	----	---------	-------------	-----	---	---

V F

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

V F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

F

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

 $^{\prime}$ $^{\prime}$

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.

 $V \mid F$

(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.

7 F

Teoría de Números Sánchez Rivero, Antonio

1.	Sea a	un	entero	positivo.	
----	---------	----	--------	-----------	--



(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4. \boxed{V}

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(d)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7534, 2143) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(6554, 1574) = p = q =$$

(c) m.c.d.(9344, 2153) =
$$p =$$

$$q =$$
(d) m.c.d.(8134, 3285) = $p =$
 $q =$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 800 y su m.c.m., 1950, entonces

a	
b	

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 264 y su m.c.m, 2080, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 135 y la diferencia de sus cuadrados, 1800, entonces

a	
b	
a [
a	

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 11340 y su m.c.m., 1890, entonces

a		
b		

	nalizar 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		
	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 .

(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 $a\in\mathbb{Z}$.

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$S_a = 60$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$S_a = 7651$$
.

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

10	Sean	a x	I h	enteros	cual	lesquiera.
10.	Dean	u	ν ο,	CITICIOS	Cua	icsquicia.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V D

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

/ 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.

(a) 5r.

Teoría de Números Santana Mesa, Enrique

1.	Si un número entero da resto r al dividir entre 5 , entonces su resto al dividirlo por 15 es:	

(c)
$$r \circ r + 5 \circ r + 10$$
.

(d)
$$3r$$
.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

(b)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7535, 2144) = p = q =$$

(b) m.c.d.(8135, 3286) =
$$p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5596, 2155) = p = q =$$

(d) m.c.d.
$$(6555, 1575) = p = q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 1900 y su m.c.m., 1950, entonces

a		
b		

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 15435 y su m.c.m., 2205, entonces

_	a			
	b			

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 160 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 45 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 297 y su m.c.m, 2340, entonces

$$a = b = b$$

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

((a.)	m.c.d.	(a+b)	a^{2} -	-ab +	b^2	= 1	O	3.
١	(00)	111.C.u.	$(\alpha + c)$, w	<i>ao</i> 1	0)		\circ	•

$$V$$
 F

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

(c) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

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)
$$N_a = 72$$
.

(b)
$$S_a = 1093680$$
.

(c)
$$N_a = 45$$
.

(d)
$$S_a = 142142$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(b)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(c)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(d)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$



(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

$$V \mid F$$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

F

V F

V F

V F

V F

Teoría de Números

Segundo Galindo, Mario

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entonces



(b)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(c)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

(d)
$$a^2 + b^2 = 2q + r$$
, con $r \neq 0$.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 3. \boxed{V} \boxed{F}

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 6.

(c)
$$a^2 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^5 - a$$
 es múltiplo de 6.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7536, 2145) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(8136, 3287) = p = q = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(5597, 2156) = p = q =$$

(d) m.c.d.(9346, 2155) =
$$p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2000 y su m.c.m., 1950, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 20160 y su m.c.m., 2520, entonces

a		
\overline{b}		

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerador y 50 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 189 y la diferencia de sus cuadrados, 3528, entonces

a	
b	
a	
b	

5.	Todo	número	primo	distinto	de 2	v de	3 es	de la for	ma
0.	roug	numero	primo	distilled	ac 2	y ac	0 00	ac ia ioi	1110

(a) $6q + 3$ con q entero.	
------------------------------	--

(b)
$$6q + 1 y 6q + 5 con q$$
 entero.

(c)
$$6q + 1$$
 o $6q + 5$ con q entero.

$$V$$
 F

(d)
$$6q + r$$
, con q entero y r impar.

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)
$$S_a = 180$$
.

(b)
$$a$$
 es múltiplo de 2.

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces

(a)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(b)
$$S_a = 7651$$
.

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$



(b)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$
(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

10	Sean	a.	v	h	enteros	cual	lesquier	a.
10.	ocan	u	v	σ	CITUCIOS	Cua	icsquici	a.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

17 E

(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.

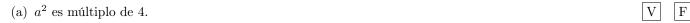
VF

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números

Sepúlveda Cornejo, Mario

-1	α .						
Ι.	S_1	a	es	entero	е	impar.	entonces



(b)
$$a^2$$
 da resto 1 al dividirlo entre 4.

(c)
$$a^2$$
 es par. \boxed{V}

(d)
$$a^2$$
 es impar. \boxed{V}

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(b)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

(c)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(7537, 2146) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(8137, 3288) =$$

$$p = q = q$$

(c) m.c.d.
$$(6557, 1577) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(5598, 2157) =$$

$$p =$$

$$q =$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 550 y su m.c.m., 2100, entonces

a	
b	

(b) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 25515 y su m.c.m., 2835, entonces

a		
b		

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 363 y su m.c.m, 2860, entonces

$$a = b = b$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 200 y el valor de la misma no se altera sumando 44 al numerador y 55 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

	(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 m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.		$oxed{V} oxed{f F}$
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) $S_a = 1093680$.		$oldsymbol{ m V}$
	(c) $S_a = 142142$.		V F
	(d) $N_a = 45$.		V F
7. Si $a+b=127008$ y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces			
	(a) $a = 47628 \text{ y } b = 79380.$		VF
	(b) $a = 35280 \text{ y } b = 91728.$		VF
	(c) $a = 7056 \text{ y } b = 119952.$		VF
	(d) $a = 15876 \text{ y } b = 111132.$		VF
8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niño			ños nos sobran
	(a) Incógnitas y ecuación a resc Sea a el número buscad Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación	o.	
	(b) Solución particular,		
		$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
		$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$	
	(c) Solución general,	$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$ $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
	(d) Solución del problema,		

(a) Un entero a>1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos

9. Sean a y b dos números enteros.

 \boldsymbol{x} ya

son pares.

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$ (b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

/ F

- 10. Sean a y b, enteros cualesquiera.
 - (a) a b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V

(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.

 \overline{V} \overline{F}

Teoría de Números Sibello Litrán, Nicolás

1.	Si el	número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a)	a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V
	(b)	a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V
	(c)	a puede ser impar.	V
	(d)	a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.	V
2.	Si a	-1, $a y a + 1$ no son múltiplos de 5, entonces	
	(a)	a^2 da resto 4 al dividir por 5.	V
	(b)	a da resto 1 o 4 al dividir por 5.	V
	(c)	$a^2 + 1$ es múltiplo de 5.	V
	(d)	$a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5.	V
3.		es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+q$ y q en todos los casos.	b. Halla
	(a)	m.c.d. $(7538, 2147) = p = q = q = q$	
	(b)	m.c.d.(8138, 3289) = n - 1	
		p = q = q	
	(c)	m.c.d.(6558, 1578) =	
		p = q =	
	(d)	m.c.d.(9348, 2157) =	
		p = q = q	
4	Hall	ar en cada caso $a y b$.	
4.			
	(a)	Si a y b son enteros tales que su diferencia es 650 y su m.c.m., 2100, entonces a	
		b	
	(b)	Si el producto de a y b , enteros positivos, es 31500 y su m.c.m., 3150, entonces	
		$b oxed{oxed}$	
	(c)	Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 396 y su m.c.m, 3120, entonces	
		a = b = a	
	(d)	Si el mínimo común múltiplo de a y b es 243 y la diferencia de sus cuadrados, 5832, entonces	
		b	
		$b \mid$	

- 5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces
 - (a) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 1$ o 3.

/ F

(b) m.c.d.(2a + b, a + 2b) = 2.

V F

(c) m.c.d. $(a + b, a^2 + b^2) = 1$ o 2.

v [

- (d) m.c.d. $(a + b, a^2 ab + b^2) = 2$.
- 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) $S_a = 180$.
 - (b) a es múltiplo de 2. $\boxed{\mathrm{V}}$
 - (c) $S_a = 60$.
 - (d) a es múltiplo de 3.
- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) a = 2916 y b = 48.
 - (b) $S_a = 7651$.
 - (c) a = 576 y b = 48.
 - (d) $S_b = 124$.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
x	
y	
a	

9. Sean a y b dos números enteros.

(\mathbf{a}) a	\equiv	b (mód	12)	У	a	≢	b	mód	6)
---	--------------	-----	----------	-----	-----	----	---	---	---	---	---	-----	---	---

 $V \mid F \mid$

(b) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

 $V \mid F \mid$

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

V I

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

/ F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

T D

(b) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

VF

(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.

/ F

Teoría de Números

Sibón Jiménez, Teodoro Antonio

-1	α				• , •
Ι.	Sea	a	un	entero	positivo.

(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 2.

(b) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces a = 1 o a = 2.

(d) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces a = 1.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 3 V F

[b] 0 [V] [F]

(c) 1 V F

(d) 2 V I

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8139, 3290) = p =

q =

(b) m.c.d.(5600, 2159) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6559, 1579) =

p = q = q

(d) m.c.d.(7539, 2148) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1120 y su m.c.m., 560, entonces

a		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 240 y el valor de la misma no se altera sumando 52 al numerador y 65 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 429 y su m.c.m, 3380, entonces

a = b = a

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 850 y su m.c.m., 2100, entonces

a	
b	

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)	$6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	$oxed{V}$
	(d)	6q + 3 con q entero.	$oxed{V}$
6.	redu	número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de sus duce 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 du y S_a es la suma de todos ellos, entonces	
	(a)	$S_a = 1093680.$	$oxed{V}$
	(b)	$N_a = 45.$	$oxed{V}$
	(c)	$S_a = 142142.$	V F
	(d)	$N_a = 72.$	$oxed{V}$
7.	Si a	a+b=127008y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces	
	(a)	a = 35280 y b = 91728.	$oxed{V}$
	(b)	a = 15876 y b = 111132.	$oxed{V}$
	(c)	a = 7056 y b = 119952.	V
	(d)	a = 47628 y b = 79380.	V F
8.	Si n	a fábrica necesita 13 días para producir 100 coches del modelo A y 10 días para producir 100	
	(a)	Incógnitas y ecuación a resolver. Sea x Sea y Por lo tanto, la ecuación es	
	(b)	Solución particular, $x_0 = \frac{cp}{d} \Longrightarrow x_0 = \qquad \Longrightarrow x_0 =$	
		$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 =$	
	(c)	Solución general,	

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

y	Modelo A	Modelo B
	<i>y</i>	y Modelo A

9. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	V	F

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

Teoría de Números Sobrero Grosso, Roberto

1. Si a es un numero entero,	entonces

- (a) a^2 es impar. V
- (b) a^2 es múltiplo de 3.
- (c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.
- (d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.
- 2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces
 - (a) a-1 es múltiplo de 3. \boxed{V}
 - (b) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q 1.
 - (c) a da resto 2 al dividirlo entre 3.
 - (d) a es múltiplo de 3.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(8140, 3291) =
 - p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(5601, 2160) =
 - p =
 - q =
 - ${\rm (c)}\ \, {\rm m.c.d.}(6560,1580) =$
 - p = q = q
 - (d) m.c.d.(9350, 2159) =
 - p =
 - q =
- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2520 y su m.c.m., 840, entonces

$\underline{}$		
b		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 260 y el valor de la misma no se altera sumando 56 al numerador y 70 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 462 y su m.c.m, 3640, entonces
 - a =
 - b =
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 297 y la diferencia de sus cuadrados, 8712, entonces

a	
b	
a	
b	

_	A 1.	1	• 1 1		C 1 1 1	1	1	,	
h	Analizar	la.	veracidad	\cap	talsedad	de	196	SIGNIENTES	proposiciones:

(a) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

 \mathbf{F}

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

- (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 .
- F

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primos entre sí.

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.

F

(b) $S_a = 120$.

 \mathbf{F}

(c) $S_a = 60$.

(d) a es múltiplo de 3.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a) $S_a = 7651$.

(b) a = 2916 y b = 162.

(c) a = 576 y b = 48.

(d) $S_b = 124$.

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

F

/ F

7 5

V F

Teoría de Números

Solano Carrasco, Pedro Ignacio

1. Sea a un entero positivo.

(a) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a(a + 1)$$
.

(b) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a^2 + a$$
.

(c) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a + 1$$
.

(d) m.c.m.
$$(a, a + 1) = a$$
.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(b) m.c.d.
$$(a + b, 4) = 4$$
.

(c) m.c.d.
$$(a+b,4) = 2$$
.

(d)
$$4|a+b$$
.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8141, 3292) =
$$p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(5602, 2161) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7541, 2150) = p = q =$$

(d) m.c.d.(6561, 1581) =
$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 4480 y su m.c.m., 1120, entonces

_	a		
	b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 112 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 35 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1150 y su m.c.m., 2100, entonces

٠,	DI a y o be	JII 0110010D	tares que	oa ameremera	CD 1100 J	sa m.c.m.,	2100, 011
	a						
	b						

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1355 y su m.c.m, 1350, entonces

$$a = b = a$$

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) m.c.d. $(2a + b, a + 2b) = 2$.	
a) m.c.d. $(2a + b, a + 2b) = 2$.	

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1 \text{ o } 3.$$

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1 \text{ o } 3.$$

(d) m.c.d.
$$(a+b, a^2+b^2) = 1 \circ 2$$
.

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)
$$S_a = 1093680$$
.

(b)
$$N_a = 45$$
.

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$S_a = 142142$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar modelo B.

pares de zapato del modelo A y

del

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

10. Sean \boldsymbol{a} y $\boldsymbol{b},$ enteros cualesquiera.

(a) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

Teoría de Números Soler Melero, José María

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)
$$r \circ r + 5 \circ r + 10$$
.

(c)
$$5r$$
.

(d)
$$3r \circ 5r$$
.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.
(b) $e^2 = 1$ as méltiple de 8.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 8.

(c)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4.

(d)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(8142, 3293) = p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(5603, 2162) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(7542, 2151) = p = q =$$

(d) m.c.d.(9352, 2161) =
$$p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7000 y su m.c.m., 1400, entonces

a		
b		

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 140 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 42 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2050 y su m.c.m., 2100, entonces

	 1	 	 	J	 	,	,	
a								
b								

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 81 y la diferencia de sus cuadrados, 6552, entonces

a	
b	
a	
b	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma	
(a) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	

VE

(b) 6q + 1 o 6q + 5 con q entero.

VF

(c) 6q + 3 con q entero.

V F

(d) 6q + r, con q entero y r impar.

I \mathbf{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.

TT E

(b) $S_a = 120$.

V F

(c) $S_a = 180$.

F

(d) a es múltiplo de 3.

F

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a,b) = 12, entonces

(a) $S_a = 7651$.

(b) a = 2916 y b = 162.

(c) a = 2916 y b = 48.

(d) $S_b = 124$.

- 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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana hora de trabajo a +6 = euros.

euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

9. Sean a y b dos números enteros.

(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

/ F

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

/ 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.

/ F

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

 \overline{V} \overline{F}

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

/ F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

V

Teoría de Números Soriano Roldán, Claudia

1. Si a y b son enteros positivos e impares, entone	1.	Si $a \vee b \operatorname{son}$	enteros	positivos	e im	pares.	entone	es
---	----	----------------------------------	---------	-----------	------	--------	--------	----



(b)
$$a^2 + b^2$$
 es impar.

(c)
$$a^2 + b^2 = 2q + r$$
, con $r \neq 0$.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es par.

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(b)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(c)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 3.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.
$$(8143, 3294) = p = q =$$

(b) m.c.d.
$$(5604, 2163) = p = q =$$

(c) m.c.d.(9353, 2162) =
$$p = q = q = q$$

(d) m.c.d.(6563, 1583) =
$$p = q = q = q$$

- 4. Hallar en cada caso a y b.
 - (a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 10080 y su m.c.m., 1680, entonces

_	a		
	b		

- (b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 168 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 49 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$
- (c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 108 y la diferencia de sus cuadrados, 11648, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
$\overline{}$	

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1897 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a =$$

h	Analizar	10	Troppoided	\sim	tolgodod	40	100	graniontog	proposiciones:
.) .	Апапаа	14	veracidad	()	Taisedad	(10	145	Signientes	DEODOSICIONES.

(a) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

F

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 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) Si $a \in \mathbb{Z}$ y a^n es múltiplo de un número primo, p, entonces a^n también es múltiplo de p^n .

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) $S_a = 1093680$.

(b) $N_a = 45$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $S_a = 142142$.

- 7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.

(b) a = 15876 v b = 111132.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 7056 v b = 119952.

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	x	y	x-y

Luego la menor diferencia se obtiene cuando se fabrican

unidades del producto A y

del producto B.

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(d) Si a - b es múltiplo de 12, entonces a - b es múltiplo de 6.

Teoría de Números Soto Rosado, David

1. Si	a es entero e impar, entonces		
(:	a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.	V	F
(1	b) a^2 es impar.	V	F
(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 8.	V	F
(0	d) a^2 es múltiplo de 4.	V	F
2. Si	a es un número entero, entonces		
(:	a) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.	V	F
	b) $a^2 - a$ es divisible por 2.	V	F
,	c) $a^5 - a$ es múltiplo de 6.	V	F
	d) $a^3 - a$ es divisible por 3.	V	F
	d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d=pa+p$ y q en todos los casos.	<i>qb</i> . Ha	ıllar
(:	a) m.c.d. $(8144, 3295) = p = p = q = q$		
(1	q = b) m.c.d. $(5605, 2164) =$		
(.	p =		
($q = \frac{1}{(0.074, 0.162)}$		
(c) m.c.d. $(9354, 2163) = p =$		
	q =		
(d) $\text{m.c.d.}(7544, 2153) =$		
	p = q = q		
4. Ha	allar en cada caso $a y b$.		
	a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 13720 y su m.c.m., 1960, entonces		
(.			
(1	b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 196 y el valor de la misma no se altera sumando 32 al 1	numerε	adoı
	y 56 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$		
(b c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 135 y la diferencia de sus cuadrados, 18200, entonces		
`			
	b		
	a		
	b		
(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 100 y su m.c.m., 1750, entonces		
	H		

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

(a) m.c.d. $(2a + b, a + 2b) = 2$.	
-------------------------------------	--

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

$$V$$
 F

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 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

(b)
$$S_a = 120$$
.

(c)
$$a$$
 es múltiplo de 3. \boxed{V}

(d)
$$S_a = 180$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

- 8. El diámetro de una moneda es de 37 mm. y el de otra, 23 mm. ¿De cuántas maneras puede obtenerse la longitud de un metro, alineando monedas de los dos tipos?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies x_0 = \frac{d}{d} \implies y_0 = \frac{d}{$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

V

/ F

V F

Teoría de Números Soto Vera, Francisco Javier

1.	. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
	(a) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V F
	(b) a puede ser impar.	V F
	(c) a puede ser múltiplo de 4.	V
	(d) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.	V
2.	s. Si a es un número entero, entonces	
	(a) $a^3 - a$ es múltiplo de 6.	V F
	(b) $a^3 - a$ es divisible por 2.	V
	(c) $a^2 - a$ da resto 1 al dividir por 2.	V F
	(d) $a^3 - a$ da resto distinto de cero al dividir por 3.	V
3.	s. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que d en d , p y q en todos los casos.	= pa + qb. Hallar
	(a) m.c.d. $(8145, 3296) = p = q =$	
	(b) m.c.d. $(6565, 1585) = p = q = q = q$	
	(c) m.c.d. $(5606, 2165) = p =$	
	q = (d) m.c.d.(7545, 2154) = $p =$ $q =$	
4.	. Hallar en cada caso $a ext{ y } b$.	
	(a) Si el producto de a y b , enteros positivos, es 17920 y su m.c.m., 2240, entonces $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
	(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2439 y su m.c.m, 2430, entonces	
	$egin{aligned} a &= \ b &= \end{aligned}$	
	(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 224 y el valor de la misma no se altera sumando	o 36 al numerador
	y 63 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(d) Si $a \neq b$ son enteros tales que su diferencia es 600 y su m.c.m., 1750, entonces

	(c) $6q + 1$ o	$6q + 5 \operatorname{con} q \operatorname{ente}$	ro.		$oxed{V} oxed{F}$
	(d) $6q + 3 \text{ co}$	on q entero.			$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
6.	reduce en 18 s		3, en 24 s	es primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número de si lo dividimos por 2 y en 12 al dividirlo por 5. Si N_a es el números	
	(a) $S_a = 109$	3680.			V F
	(b) $S_a = 142$	2142.			V F
	(c) $N_a = 45$.				V F
	(d) $N_a = 72$.				$oxed{V} oxed{f F}$
7.	Si a + b = 127	7008 y <i>a</i> y <i>b</i> tiene:	n 45 diviso	ores comunes, entonces	
	(a) $a = 3528$	0 y b = 91728.			VF
	` '	y b = 119952.			VF
	(c) $a = 1587$	6 y b = 111132.			VF
	(d) $a = 4762$	8 y b = 79380.			V F
8.	Determinar un	n número entre 40	00 y 500 ta	al que al dividirlo por 6 se obtenga resto 5 y al dividirlo por 1	1, el resto sea 2.
	Sea (ıdo.		
	(b) Solución	particular,		$\frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{} \implies x_0 = \frac{\cdot}{}$ $\frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = {}$	
	(c) Solución	general,		$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$ $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$	
	(d) Solución	del problema,			
	k	<i>x y</i>			
9.	Sean $a y b dos$	s números enteros			
	(a) $a \not\equiv b$ (mé	od 2) o $a \not\equiv b \pmod{2}$	$d 3) \Longrightarrow a$	$a \not\equiv b \pmod{12}$	$oldsymbol{ m V}$ $oldsymbol{ m F}$
	(b) $a \equiv b \pmod{a}$		mód 6)		$oxed{V} oxed{F}$

(a) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(b) $6q \cos q$ entero.

(a) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

VF

(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.

/ F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

Teoría de Números Suazo Cote, David

1.	Sea d	n entero positivo.	
	(a)	a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 2$.	F
	(b)	a divide a dos números pares consecutivos, entonces $a=1$ o $a=2$.	F
	(c)	a divide a dos números impares consecutivos, entonces $a=1$ o $a=2$.	F
	(d)	a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a \neq 1$.	F
2.	Si a	, $a \le a+1$ no son múltiplos de 5, entonces	
	(a)	la resto 1 o 4 al dividir por 5.	F
	(b)	+ 1 es múltiplo de 5.	F
	(c)	a resto 2 o 3 al dividir por 5.	F
	(d)	+ 1 da resto 2 o 3 al dividir por 5.	F
3.		el máximo común divisor de los enteros a y b , entonces existen dos enteros p y q tales que $d = pa + qb$. Hall en todos los casos.	laı
	(b)	c.d.(8146, 3297) = 660	
4.	Halla	n cada caso $a y b$.	
	` '	el producto de a y b , enteros positivos, es 22680 y su m.c.m., 2520, entonces a b a y b son enteros positivos tales que su suma es 2710 y su m.c.m, 2700, entonces a = b =	
	(c)	el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 252 y el valor de la misma no se altera sumando 40 al numerad	loi
	, ,	0 al denominador, entonces $\frac{a}{b} =$	
		el mínimo común múltiplo de a y b es 189 y la diferencia de sus cuadrados, 35672, entonces	
	. /		
		b	
		$b \mid$	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
(a) Los números $2a y 4a + 3$ son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.	$oxed{V}$
(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 .	$oxed{V}$
(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d. $(3a + 11, 2a + 7) = 1$.	$oxed{V}$
(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces $2a + 1$ y $3a + 2$ son primos entre sí.	$oxed{V}$
6. Un número entero a tiene 8 divisores y el producto de los mismos es 331776. Si S_a es la suma de todos	s ellos, entonces
(a) a es múltiplo de 2.	V F
(b) $S_a = 60$.	$oxed{V}$
(c) $S_a = 120$.	$oxed{V}$
(d) a es múltiplo de 3.	$oxed{V}$

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

- 8. Se han repartido 743 euros entre mujeres y niños. A cada mujer le corresponden 23 euros en el reparto y a cada niño 12 euros. Averiguar cuántas mujeres y niños han entrado en el reparto.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	\boldsymbol{x}	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

F

V F

VE

V F

Teoría de Números

Tejada Pérez, Juan Antonio

	1.	Si	a	es	un	número	entero,	entonces
--	----	----	---	----	----	--------	---------	----------

(a) a^2 es impar. \boxed{V}

(b) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3. \boxed{V}

(c) a^2 es par. \boxed{V}

(d) a^2 es múltiplo de 3.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

 \overline{V} \overline{F}

(b) 1 V F

(c) 2 V F

 $\overline{\mathbf{V}}$ $\overline{\mathbf{I}}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d. (8147, 3298) =

p = q = q

(b) m.c.d.(6567, 1587) =

p = q = q

(c) m.c.d.(7547, 2156) =

p = q = q

(d) m.c.d.(5608, 2167) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 28000 y su m.c.m., 2800, entonces

 a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 2981 y su m.c.m, 2970, entonces

a = b = a

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1800 y su m.c.m., 1750, entonces

a b

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 280 y el valor de la misma no se altera sumando 44 al numerador y 77 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

(a) m.c.d. $(2a + b, a + 2b) = 2$.	V	F

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(c) m.c.d.
$$(a+b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

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)
$$S_a = 1093680$$
.

(b)
$$S_a = 142142$$
.

(c)
$$N_a = 72$$
.

(d)
$$N_a = 45$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(c)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(d)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

- 8. En una fábrica trabajan aprendices, mujeres y hombres con salarios de 20, 40 y 90 euros diarios, importando la nómina semanal 24540 euros (6 días de trabajo). Suponiendo que el número de hombres sea igual al de mujeres y aprendices juntos, calcular el número de los de cada clase.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	Hombres	Mujeres	Aprendices

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

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.

 \mathbf{V} \mathbf{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.

VF

(d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

Teoría de Números

Toledo Caravaca, Juan Jesús

1.	Sea	a	${ m un}$	entero	positivo.
----	-----	---	-----------	--------	-----------

(a) m.c.m.(a, a + 1) = a(a + 1).

(b) m.c.m.(a, a + 1) = a.

(c) m.c.m.(a, a + 1) = a + 1.

(d) m.c.m.(a, a + 1) = 1.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) a-1 es múltiplo de 3. (b) a de reste 2 el dividirle entre 3.

(b) a da resto 2 al dividirlo entre 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

(c) a da resto 1 al dividirlo entre 3.

(d) a es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8148, 3299) = p =

q =

(b) m.c.d.(6568, 1588) =

p = q = q

(c) m.c.d.(7548, 2157) =

p = q = q

(d) m.c.d.(9358, 2167) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 616 y su m.c.m., 308, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3252 y su m.c.m, 3240, entonces

a = b = b

(c) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 150 y su m.c.m., 2000, entonces

a	
b	

(d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 243 y la diferencia de sus cuadrados, 58968, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de	le la forma
---	-------------

(a) 6q + 1 y 6q + 5 con q entero.

F

(b) $6q \cos q$ entero.

(c) $6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.

(d) 6q + r, con q entero y r impar.

- 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.

F

(b) $S_a = 60$.

F

(c) $S_a = 180$.

(d) a es múltiplo de 3.

- 7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces
 - (a) $S_a = 7651$.

(b) a = 576 y b = 48.

(c) a = 2916 v b = 48.

(d) $S_b = 124$.

- 8. Hallar el menor múltiplo positivo de 11, que dividido por 2, 3, 4, 5, 6 y 7 da siempre resto 1.
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{} \implies y_0 = \frac{\cdot}{}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

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.

/ F

Teoría de Números

Torres Gómez, Pablo Antonio

1. Si	un número	$_{ m entero}$	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.

(c) $3r \circ 5r$.

(d) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

2. Si m.c.d.(a, 4) = 2 y m.c.d.(b, 4) = 2, entonces

(a) a y b son primos entre si.

(b) 4|a+b.

(c) a-b es múltiplo de 2.

(d) m.c.d.(a + b, 4) = 4.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8149, 3300) =

p = q = q

(b) m.c.d.(6569, 1589) =

p =

q =

(c) m.c.d.(9359, 2168) =

p =

q =

(d) m.c.d.(5610, 2169) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 1386 y su m.c.m., 462, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3523 y su m.c.m, 3510, entonces

a =

b =

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 270 y la diferencia de sus cuadrados, 72800, entonces

a	
b	
a	
\overline{b}	

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 336 y el valor de la misma no se altera sumando 52 al numerador y 91 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

_									
5	Analizar	lа	veracidad	\cap	falsedad	de	las	signientes	proposiciones:
\circ .	THUILDUI	100	veraciaaa	\circ	Idiboddad	uc	TOD	DIS GIOTION	proposition.

(a) Los números 2a y 4a + 3 son primos entre sí, para cada $a \in \mathbb{Z}$.

- \mathbf{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 .

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primos entre sí.

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

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) $S_a = 1093680$.

(b) $S_a = 142142$.

(c) $N_a = 60$.

(d) $N_a = 45$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 35280 y b = 91728.

(b) a = 7056 y b = 119952.

(c) a = 49392 y b = 77616.

(d) a = 15876 y b = 111132.

8. Hallar el menor múltiplo positivo de 13, que dividido sucesivamente por 3, 4, 5 y 6 da por restos respectivos 2, 3, 4 y 5.

- (a) Incógnitas y ecuación a resolver.
 - Sea a el número buscado.
 - Sea x
 - Sea y
 - Por lo tanto, la ecuación es
- (b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 = ----$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

	k	
	\boldsymbol{x}	
	y	
	a	

- 9. Sean a y b dos números enteros.
 - (a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$

(c) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

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.
- (b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.
- (d) Si a b es múltiplo de 12, entonces a b es múltiplo de 2 y de 3.

Teoría de Números Ulibarri García, Gonzalo

1. Si a y b son enteros positivos e impa
--

(a)
$$a^2 + b^2 = 4q + r$$
, con $r \neq 0$.

(b)
$$a^2 + b^2$$
 es par.

(c)
$$a^2 + b^2 = 2q + r$$
, con $r \neq 0$.

(d)
$$a^2 + b^2$$
 es múltiplo de 4.

2. Si a es un número entero impar, entonces

(a)
$$(a+1)(a-1)$$
 es divisible por 8.
 $V \mid F$

(b)
$$a^2 + 1$$
 es múltiplo de 4. \boxed{V}

(c)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(d)
$$a^2 + 1$$
 da resto 2 al dividir por 4. \boxed{V} \boxed{F}

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8150, 3301) =
$$p =$$

$$q =$$

(b) m.c.d.
$$(6570, 1590) = p =$$

$$q =$$

$${\rm (c)\ m.c.d.}(9360,2169) =$$

$$p = q = q$$

(d)
$$m.c.d.(7550, 2159) =$$

$$p = q = q$$

4. Hallar en cada caso
$$a y b$$
.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 2464 y su m.c.m., 616, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 3794 y su m.c.m, 3780, entonces

$$a = b = a$$

(c) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 297 y la diferencia de sus cuadrados, 88088, entonces

a	
b	
a	
b	

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 1950 y su m.c.m., 2000, entonces

a	
b	

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

	(a)	m.c.d.	(2a + b)	a+2b	= 2
١	aı	m.c.a.	$12u \pm 0$	$\cdot u + 20$	1 — 4

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

(d) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1$$
 o 3.

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)
$$S_a = 60$$
.

(c) a es múltiplo de 3.

(d)
$$S_a = 180$$
.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$S_b = 124$$
.

(d)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran seis. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?

(a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

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.
- (b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.
- (c) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.
- (d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

Teoría de Números Urrutia Sánchez, Iñaki

1. Si a es entero e impar, entonces	
(a) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 4.	V

(b)
$$a^2$$
 es múltiplo de 4.

(c)
$$a^2$$
 es impar. V

(d)
$$a^2$$
 es par. V

2. Si a es un número entero que no es múltiplo de 2 ni de 3, entonces

(a)
$$a^2$$
 da resto 2 al dividir por 8.

(b)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 3.

(c)
$$a^2 - 1$$
 es múltiplo de 24.

(d)
$$(a-1)(a+1)$$
 es múltiplo de 8.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8151, 3302) =
$$p = q = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7551, 2160) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(5612, 2171) = p = q =$$

(d) m.c.d.(6571, 1591) =
$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 3850 y su m.c.m., 770, entonces

_	a		
	b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2050 y su m.c.m., 2000, entonces

•	
a	
b	

(c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 144 y el valor de la misma no se altera sumando 20 al numerador y 45 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(d) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 685 y su m.c.m, 1350, entonces

$$a = b = b$$

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la forma

(a) $6q + 1 \text{ y } 6q + 5 \text{ con } q \text{ entero.}$	V F
(b) $6q + 3$ con q entero.	$oxed{V} oxed{f F}$
(c) $6q + 1$ o $6q + 5$ con q entero.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
(d) $6q \operatorname{con} q \operatorname{entero}$.	$oxed{V}$ $oxed{F}$
Un número entero a no tiene más factores primos en su descomposición que 2, 3 y 5. El número 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	
le $a \vee S_a$ es la suma de todos ellos, entonces	

- 6.
 - (a) $S_a = 1093680$.
 - (b) $N_a = 72$.
 - (c) $N_a = 45$.
 - (d) $S_a = 142142$.
- 7. Si a+b=127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces
 - (a) a = 35280 y b = 91728.
 - (b) a = 47628 y b = 79380.
 - (c) a = 15876 y b = 111132.
 - (d) a = 7056 y b = 119952.
- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobran dos y si los repartimos entre once niños nos sobran cinco. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y tres niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

	-		
(a) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$	\ \	\ /	F
(a) $a \neq 0 \pmod{2}$ 0 $a \neq 0 \pmod{9} \longrightarrow a \neq 0 \pmod{12}$		*	1 -

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$ V F

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

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.
- (b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.
- (c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.
- (d) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

- / F
- F
- V F
- V F

Teoría de Números

Vargas Torres, Guillermo

1. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces	
(a) a puede dar resto 2 al dividirlo entre 4.	V

- (b) a puede dar resto 1 al dividirlo entre 4.
- (c) a puede ser múltiplo de 4.
- (d) a puede dar resto 3 al dividirlo entre 4.
- 2. Si a es un número entero, entonces
 - (a) $a^3 a$ da resto distinto de cero al dividir por 6.
 - (b) $a^3 a$ es divisible por 3.
 - (c) $a^2 a$ es divisible por 2.
 - (d) $a^5 a$ es múltiplo de 6.
- 3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.
 - (a) m.c.d.(8152, 3303) = p =
 - q =
 - (b) m.c.d.(7552, 2161) = p =
 - q = (c) m.c.d.(5613, 2172) =
 - p = q = q = q
 - (d) m.c.d.(9362, 2171) = p =
- 4. Hallar en cada caso a y b.

q =

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 5544 y su m.c.m., 924, entonces

a		
b		

(b) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 200 y su m.c.m., 2250, entonces

/		-
	a	
	b	

- (c) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 180 y el valor de la misma no se altera sumando 24 al numerador y 54 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$
- (d) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 90 y la diferencia de sus cuadrados, 99, entonces

a	
b	
a	
b	

5. Analizar la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:	
(a) Los números $2a$ y $4a+3$ son primos entre sí, para cada $a\in\mathbb{Z}$.	$oxed{V}$
(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

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) $S_a = 180$.	V F

(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$S_a = 120$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3. $\boxed{\mathrm{V}}$

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(c) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

(d) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primos entre sí.

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 2916 \text{ y } b = 162.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

- 8. Al repartir una cierta cantidad de caramelos entre tres niños sobra uno y si los repartimos entre trece niños nos sobran cuatro. ¿Cuántos caramelos nos sobrarán si repartimos la misma cantidad entre treinta y nueve niños?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea a el número buscado.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies x_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	
a	

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$ \boxed{V}

10	Sean	a x	I h	enteros	cual	lesquiera.
10.	Dean	u	ν ο,	CITICIOS	Cua	icsquicia.

(a) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.

(b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números Velo Huerta, Cristobal José

1. Sea a un entero positivo.	
(a) Si a divide a dos enteros consecutivos, entonces $a=2$.	V

(b) Si
$$a$$
 divide a dos enteros consecutivos, entonces $a = 1$.

(c) Si a divide a dos números pares consecutivos, entonces
$$a = 1$$
 o $a = 2$.

(d) Si a divide a dos números impares consecutivos, entonces
$$a = 1$$
 o $a = 2$.

2. Si a es un número entero, entonces

(a)
$$a^3 - a$$
 es múltiplo de 6.

(b)
$$a^3 - a$$
 da resto distinto de cero al dividir por 3.

(c)
$$a^3 - a$$
 es divisible por 2.

(d)
$$a^2 - a$$
 da resto 1 al dividir por 2.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8153, 3304) =
$$p = q = q$$

(b) m.c.d.
$$(7553, 2162) = p = q =$$

(c) m.c.d.
$$(6573, 1593) = p = q =$$

(d) m.c.d.(5614, 2173) =
$$p = q = q = q$$

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 7546 y su m.c.m., 1078, entonces

a		
b		

(b) Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 700 y su m.c.m., 2250, entonces

a	
b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 959 y su m.c.m, 1890, entonces

$$a = b = b$$

(d) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 216 y el valor de la misma no se altera sumando 28 al numerador y 63 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

5. Si a y b son dos números enteros primos entre sí, entonces

		_
) m.c.d. $(2a + b, a + 2b) = 2$.	V	[]

(b) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 1 \text{ o } 3.$$

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

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)
$$S_a = 1093680$$
.

(b)
$$N_a = 72$$
.

(c)
$$S_a = 142142$$
.

(d)
$$N_a = 45$$
.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a)
$$a = 35280 \text{ y } b = 91728.$$

(b)
$$a = 47628 \text{ y } b = 79380.$$

(c)
$$a = 7056 \text{ y } b = 119952.$$

(d)
$$a = 15876 \text{ y } b = 111132.$$

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

	k	\boldsymbol{x}	y	Modelo A	Modelo B
İ					
ŀ					
L					

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$$
 y $a \equiv b \pmod{3}$

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.

Teoría de Números

Vidal Jiménez, Juan Carlos

1. Si a es un número entero, entonces	
---------------------------------------	--

(a) a^2 es impar. V

(b) a^2 es par. \boxed{V}

(c) a^2 da resto 1 al dividirlo entre 3.

(d) $a^2 = 3q + 2$, con $q \in \mathbb{Z}$.

2. Si a-1, a y a+1 no son múltiplos de 5, entonces

(a) a da resto 1 o 4 al dividir por 5.

(b) a^2 da resto 4 al dividir por 5. \boxed{V}

(c) $a^2 + 1$ es múltiplo de 5.

(d) $a^2 + 1$ da resto 2 o 3 al dividir por 5. \boxed{V}

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(8154, 3305) = p =

q = q

(b) m.c.d.(7554, 2163) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6574, 1594) =

p = q = q

(d) m.c.d.(9364, 2173) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 9856 y su m.c.m., 1232, entonces

a		
b		

(b) Si $a \ y \ b$ son enteros tales que su diferencia es 2200 y su m.c.m., 2250, entonces

$\underline{}$	
b	

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1096 y su m.c.m, 2160, entonces

a = b = a

(d) Si el mínimo común múltiplo de a v b es 150 v la diferencia de sus cuadrados, 275, entonces

a	
$\overline{}$	
a	
\overline{b}	

5. Todo número primo distinto de 2 y de 3 es de la for
--

$$V$$
 F

(b)
$$6q + 3 \operatorname{con} q \operatorname{entero}$$
.

(c)
$$6q \cos q \text{ entero.}$$

(d)
$$6q + r$$
, con q entero y r impar.

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.

(b)
$$S_a = 180$$
.

(c)
$$S_a = 60$$
.

(d)
$$a$$
 es múltiplo de 3.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_a = 7651$$
.

(b)
$$a = 2916 \text{ y } b = 48.$$

(c)
$$a = 576 \text{ y } b = 48.$$

(d)
$$S_b = 124$$
.

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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot} \implies y_0 = \frac{\cdot}{\cdot}$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \not\equiv b \pmod{2}$$
 o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

(b)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{6}$

$$V \mid F$$

(c)
$$a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{6}$$

(d)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

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.

(b) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

Teoría de Números

Zarzuela Aparicio, Adrián

1.	Sea	a	un	entero	positivo
----	-----	---	----	--------	----------

(a) m.c.m.(a, a + 1) = 1.

(b) m.c.m. $(a, a + 1) = a^2 + a$.

(c) m.c.m.(a, a + 1) = a.

(d) m.c.m.(a, a + 1) = a + 1.

2. Si el número entero a es cuadrado perfecto, entonces el resto de dividirlo por 5 puede ser:

(a) 4 V F

(b) 0

(c) 1

(d) 2

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(9365, 2174) = p =

q = q

(b) m.c.d.(5616, 2175) =

p = q = q

(c) m.c.d.(6575, 1595) =

p = q = q

(d) m.c.d.(7555, 2164) =

p = q = q

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 180 y la diferencia de sus cuadrados, 396, entonces

$\underline{}$	
b	
a	
$\overline{}$	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 288 y el valor de la misma no se altera sumando 36 al numerador y 81 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ----$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 1233 y su m.c.m, 2430, entonces

a = b = a

(d) Si a y b son enteros tales que su diferencia es 2300 y su m.c.m., 2250, entonces

a	
b	

_	A 1.	1	. 1 1		C 1 1 1	1	1			
Э.	Analizar	$_{\mathrm{la}}$	veracidad	O	falsedad	aе	Ias	siguientes	propos	iciones:

(a) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces 2a + 1 y 3a + 2 son primes entre sí.

 \mathbf{F}

(b) Si $a \in \mathbb{Z}$, entonces m.c.d.(3a + 11, 2a + 7) = 1.

(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 .

- (d) Un entero a > 1 es cuadrado perfecto si, y sólo si, todos los exponentes de su descomposición en factores primos V \mathbf{F} son pares.
- 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) $N_a = 60$.

 \mathbf{F}

(b) $N_a = 45$.

(c) $S_a = 142142$.

(d) $N_a = 72$.

7. Si a + b = 127008 y a y b tienen 45 divisores comunes, entonces

(a) a = 49392 y b = 77616.

(b) a = 15876 y b = 111132.

(c) a = 7056 y b = 119952.

(d) a = 47628 v b = 79380.

- 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) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ---- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$

$$y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ---- \implies y_0 =$$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$

$$y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$$

(d) Solución del problema,

κ	x	y	24x + 60y

Por lo tanto, para obtener el máximo beneficio habrá de elaborar $modelo\ B.$

pares de zapato del modelo A y

del

(a) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{4}$

(b) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$

V F

(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$ (c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

V F

(d) $a \equiv b \pmod{12}$ y $a \not\equiv b \pmod{6}$

F

10. Sean a y b, enteros cualesquiera.

(a) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 4.

I \mathbf{F}

(b) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 2 y de 3.

/ F

(c) Si a-b es múltiplo de 12, entonces a-b es múltiplo de 6.

/ F

(d) a-b es múltiplo de 12 pero no es múltiplo de 6.

37

Zarzuela Aparicio, Adrián

Departamento de Matemáticas Matemática Discreta Prueba no presencial 2

Teoría de Números

Zarzuela Morales, Javier Miguel

L.	Si un	número	entero	da rest	so r al	dıvıdır	entre 5	entonces	su resto	al d	lividirlo j	por 18	es:	

(a) $3r \circ 5r$.

(b) $r \circ r + 5 \circ r + 10$.

(c) 3r.

(d) $0 \circ 5 \circ 10$.

2. Si un número entero, a, da resto 5 al dividirlo entre 6, entonces

(a) a es múltiplo de 3. \boxed{V}

(b) puede encontrarse un entero q tal que a = 3q - 1.

(c) a da resto 2 al dividirlo entre 3.

(d) a-1 es múltiplo de 3.

3. Si d es el máximo común divisor de los enteros a y b, entonces existen dos enteros p y q tales que d = pa + qb. Hallar d, p y q en todos los casos.

(a) m.c.d.(9367, 2176) = p =

p = q = q

(b) m.c.d.(5618, 2177) =

p =

q =

(c) m.c.d.(6577, 1597) =

p =

q =

(d) m.c.d.(8157, 3308) =

p =

q =

4. Hallar en cada caso a y b.

(a) Si el mínimo común múltiplo de a y b es 20 y la diferencia de sus cuadrados, 84, entonces

a	
b	
a	
h	

(b) Si el mínimo común múltiplo de la fracción $\frac{a}{b}$ es 140 y el valor de la misma no se altera sumando 25 al numerador y 35 al denominador, entonces $\frac{a}{b} = ---$

(c) Si a y b son enteros positivos tales que su suma es 581 y su m.c.m, 1680, entonces

a =

b =

(d) Si el producto de a y b, enteros positivos, es 336 y su m.c.m., 168, entonces

a		
b		

5	Si	a.	v	h	son	dos	números	enteros	primos	entre sí	entonces
υ.	$\mathcal{O}_{\mathbf{I}}$	u	y	v	SOII	uos	numeros	CITICIOS	primos	CHUIC SI,	CHIOHICOS

(a) m.c.d.
$$(a + b, a^2 - ab + b^2) = 2$$
.

V F

(b) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 1$$
 o 3.

(c) m.c.d.
$$(a + b, a^2 + b^2) = 1$$
 o 2.

V F

(d) m.c.d.
$$(2a + b, a + 2b) = 2$$
.

/ 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) $S_a = 120$.

F

(c) $S_a = 60$.

I

(d) a es múltiplo de 2.

7. Si a tiene 21 divisores, b tiene 10 divisores y m.c.d.(a, b) = 12, entonces

(a)
$$S_b = 124$$
.

V

(b) a = 2916 y b = 162.

F

(c) a = 576 y b = 48.

V I

(d) $S_a = 7651$.

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, ¿cuántos turnos de noche hizo si sus ingresos anuales fueron de 23528 euros? ¿A cuánto le pagaron la hora?
 - (a) Incógnitas y ecuación a resolver.

Sea x

Sea y

Por lo tanto, la ecuación es

(b) Solución particular,

$$x_0 = \frac{cp}{d} \implies x_0 = ----- \implies x_0 =$$
 $y_0 = \frac{cq}{d} \implies y_0 = ----- \implies y_0 =$

(c) Solución general,

$$x = x_0 + k \frac{b}{d} \implies x =$$
 $y = y_0 - k \frac{a}{d} \implies y =$

(d) Solución del problema,

k	
\boldsymbol{x}	
y	

Luego el obrero gana hora de trabajo a +6 =eu: euros en el turno de día y teniendo en cuenta que el turno es de 8 horas, cobró la euros. Como la hora nocturna se paga a 6 euros más que la diurna, se la pagaron a

9. Sean a y b dos números enteros.

(a)
$$a \equiv b \pmod{12}$$
 y $a \not\equiv b \pmod{4}$

euros.

(b) $a \equiv b \pmod{12} \implies a \equiv b \pmod{2}$ y $a \equiv b \pmod{3}$



(c) $a \equiv b \pmod{12} \Longrightarrow a \equiv b \pmod{6}$

/ F

(d) $a \not\equiv b \pmod{2}$ o $a \not\equiv b \pmod{3} \Longrightarrow a \not\equiv b \pmod{12}$

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.

7 E

(d) Si a-b no es múltiplo de 2 o de 3, entonces no es múltiplo de 6.