

Fecha 5-05-2022

Apellido y Nombres.....

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:
Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta - Escritura explícita de la respuesta - Claridad y orden en la escritura

TEMA 6

950

- 1) a) Dada la ecuación de la circunferencia: $x^2 + y^2 + 4y + 3 = 0$, hallar la ecuación canónica.
b) Hallar todos sus elementos y graficar.
c) Hallar la ecuación explícita de una recta perpendicular a la recta $y = -\frac{1}{3}x + 2$ que pase por el punto $(3, 1)$. Graficar.
- 2) a) Sean $H = \{x: x = 6t + 9 \wedge t \in \mathbb{N}\}$ y $M = \{x: x = 3w \wedge w \in \mathbb{N}\}$ conjuntos. Demostrar que $H \subseteq M$
b) Sea $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ determinar un conjunto B tal que $B - A = B$
- 3) a) Dado un rectángulo cuya base x sumada a la mitad de su altura y es 30, definir la función que da el área del rectángulo en función de la longitud de la base x
b) Si $R = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ y $P = \{h, m, x\}$ definir una función de R en P
- 4) a) Se define en \mathbb{R} , el conjunto de los números reales la operación Δ como: $a \Delta b = \frac{2}{3} \cdot b \cdot a$, donde "." es la multiplicación usual en \mathbb{R} . Demostrar que es asociativa.
b) Sean X, Y y Z elementos de un Algebra de Boole B , demostrar usando axiomas y teoremas, justificando cada paso, que: $X + (1 + Y)' + XYZ + X1 = X$
c) Sea $f: B^3 \rightarrow B$, una función booleana tal que: $f(1, 0, 1) = 1$, $f(0, 1, 1) = 1$ y vale 0 en los demás casos. Dar la expresión de $f(x, y, z)$

Apellido y Nombres...

Legajo#...

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta - Escritura explícita de la respuesta - Claridad y orden en la escritura

1) a) Dada la ecuación de la parábola: $x^2 - 2x + 20y = -41$, hallar la ecuación canónica.

b) Hallar todos sus elementos y graficar.

c) Hallar **todos** los puntos sobre el eje x que estén a distancia 5 del punto (6,4). **Graficar.**

2) Sean $H = \{x: x = 4t + 2 \wedge t \in \mathbb{N}\}$ y $M = \{x: x = 2w \wedge w \in \mathbb{N}\}$ conjuntos.

a) Demostrar que $H \subseteq M$

b) Sea $A = \{2,3,4\}$ determinar un conjunto B tal que $A - B = \emptyset$.

3) a) Dado un rectángulo cuya base x es el triple de su altura y , definir la función que da el perímetro del rectángulo en función de la longitud de la base x

b) Si $P = \{x, y, z\}$ y $R = \{4,5\}$, expresar por extensión el conjunto $P \times R$

4) a) Se define en \mathbb{Q} , el conjunto de los números racionales la operación Δ como: $a \Delta b = a \cdot b + 2$, donde " \cdot " y " $+$ " son la multiplicación y suma usuales en \mathbb{Q} . Demostrar que no tiene elemento neutro.

b) Sean A, B y C elementos de un Algebra de Boole B , demostrar usando axiomas y teoremas, justificando cada paso, que:

$$BA' + A'CB + (A + B')' = A'B$$

c) Dada el Algebra de Boole $(B, \vee, \wedge, ', 0, 1)$, siendo $B = \{0,1\}$ determinar: i) $(1 \vee 0)'$ ii) $(1' \wedge 0)'$

Apellido y Nombre: [REDACTED]

Legajo#

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:
Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta - Escritura explícita de la respuesta - Claridad y orden en la escritura

- 1) a) Hallar todos los puntos de intersección de la parábola de ecuación: $(x+2)^2 = (y-3)$, con la recta de ecuación: $y = x + 5$. Graficar.
- b) Hallar los elementos de la parábola y graficar la parábola y la recta.
- c) Graficar la región del plano dada por el siguiente conjunto: $A = \{(x, y) : (x, y) \in \mathbb{R}^2 \wedge -2 \leq x < 3\}$
- 2) a) Sean $H = \{x : x = 6t + 4 \wedge t \in \mathbb{N}\}$ y $M = \{x : x = 2w \wedge w \in \mathbb{N}\}$ conjuntos. Demostrar que $H \subseteq M$.
- b) Expresar por extensión el conjunto $A = \{x : x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 - 2 \leq 7\}$
- 3) a) Dado un triángulo cuya base x es un cuarto de su altura y , definir la función que da el área del triángulo en función de la longitud de la base x .
- b) Si $P = \{4, 5, 6\}$ y $R = \{m, x, y, z\}$, indicar si la siguiente afirmación es verdadera o falsa, justificando lo que afirma: "No se puede definir una función de P en R porque R tiene más elementos que P ".
- 4) a) Se define en \mathbb{Q} , el conjunto de los números racionales la operación Δ como: $a \Delta b = a + \frac{1}{2} + b$, donde " $+$ " es la suma usual en \mathbb{Q} . Demostrar que tiene elemento neutro.
- b) Sean A, B y C elementos de un Algebra de Boole B , demostrar usando axiomas y teoremas, justificando cada paso, que: $(0 + B') \wedge A + B \wedge C + CC' = BA$
- c) Sean x, y elementos de un Algebra de Boole B , expresar el dual de: $(x + 0)(x + y) = x$

Apellido y Nombres: [redacted]

Legajo# [redacted]

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta - Escritura explícita de la respuesta - Claridad y orden en la escritura

R 1) a) Dada la ecuación de una circunferencia: $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$, indicar si el punto $(0,1)$ está en circunferencia.

B b) Dar los elementos y graficar.

c) Hallar la ecuación explícita de una recta que pase por el punto $(4,2)$ y que sea perpendicular a la recta

$3y + 4x + 1 = 0$. Graficar ambas rectas.

R 2) a) Sean $A = \{3,4,5\}$, $B = \{x: x \in \mathbb{Z} \wedge 2 \leq x + 2 < 8\}$, $C = \{x: x \in \mathbb{Z} \wedge x = 2h \wedge h \in \mathbb{Z}\}$ y $U = \mathbb{Z}$

conjuntos, expresar por extensión: $B - A$ y por comprensión: A^c y $C^c \cup B^c$

- b) Si $A = \{x: x \in \mathbb{Z} \wedge (x^2 - 4)(x + 3) = 0\}$ y $B = \{x: x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 + 5x = -6\}$, indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas justificando en cada caso: i) $A \subseteq B$ ii) $B \subseteq A$ iii) $A = B$

M 3) a) Escribir con sus palabras la definición de **Producto Cartesiano entre dos conjuntos A y B**.

B b) Dados los conjuntos $K = \{a, b, c, d, e\}$ y $H = \{7,8,9,10,11\}$ definir una función de K en H , e tal que su imagen sea el conjunto $\{7,8,9,10\}$.

M 4) a) Se define en \mathbb{Z} , el conjunto de los números enteros, la operación Δ como: $a \Delta b = a \cdot b + 2$, donde " \cdot " y " $+$ " son la multiplicación y la suma usuales en \mathbb{Z} . Demostrar que no es asociativa.

M b) Sean X, Y y Z elementos de un Algebra de Boole B , demostrar usando axiomas y teoremas, justificando cada paso, que:

$$XZ + XY' + (X + 1)' + XY = X$$

7 c) Sea $f: B^2 \rightarrow B$, una función booleana tal que: $f(1,0) = 1$, $f(0,0) = 1$ y vale 0 en los demás casos. Dar la expresión de $f(x,y)$

MATEMÁTICA 1 – 1er parcial-1era fecha - 5-05- 2022

Apellido y Nombres...

TEMA 2

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Legajo#...

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta - Escritura explícita de la respuesta - Claridad y orden en la escritura

- 1) a) Dada la ecuación de la parábola: $x^2 - 2x + 20y = -21$, hallar la ecuación canónica.
b) Hallar todos sus elementos y graficar.
c) Hallar **todos** los puntos sobre el eje **y** que estén a distancia **10** del punto **(6,2)**. **Graficar**.
- 2) Sean $H = \{x: x = 4t + 6 \wedge t \in \mathbb{N}\}$ y $M = \{x: x = 2w \wedge w \in \mathbb{N}\}$ conjuntos.
a) Demostrar que $H \subseteq M$
b) Sea $A = \{2,3,4,5\}$ determinar un conjunto B tal que $A - B = \emptyset$.
- 3) a) Dado un rectángulo cuya base x es la mitad de su altura y , definir la función que da el perímetro del rectángulo en función de la longitud de la base x .
b) Si $V = \{x, y, z\}$ y $W = \{2,3\}$, expresar por extensión el conjunto $W \times V$.
- 4) a) Se define en \mathbb{Q} , el conjunto de los números racionales la operación Δ como: $a \Delta b = a - \frac{1}{2} - b$, donde "-" es la resta usual en \mathbb{Q} . Demostrar que no tiene elemento neutro.
b) Sean W, Y y Z elementos de un Algebra de Boole B , demostrar usando axiomas y teoremas, justificando cada paso, que:
$$ZY + (Y' + Z')' + ZYW + WW' = ZY$$
- c) Dada el Algebra de Boole $(B, \vee, \wedge, ', 0, 1)$, siendo $B = \{0,1\}$ determinar: i) $(1 \vee 0)'$ ii) $(1' \wedge 0)'$