

Aprobado
10

45356314 TEMA 4

DNI

45356314

Apellido y Nombres... Manzana Reynoso Estebán Noé 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: $a \Delta b = a + \frac{3}{2} + b$, 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: $(0 + B')'A + BAC + CC' = BA$

c) Sean x, y elementos de un Algebra de Boole B , expresar el dual de: $(x + 0)(x + y) = x$

05-05-22

Esteban Né
Manzano Reynoso

Primer Parcial

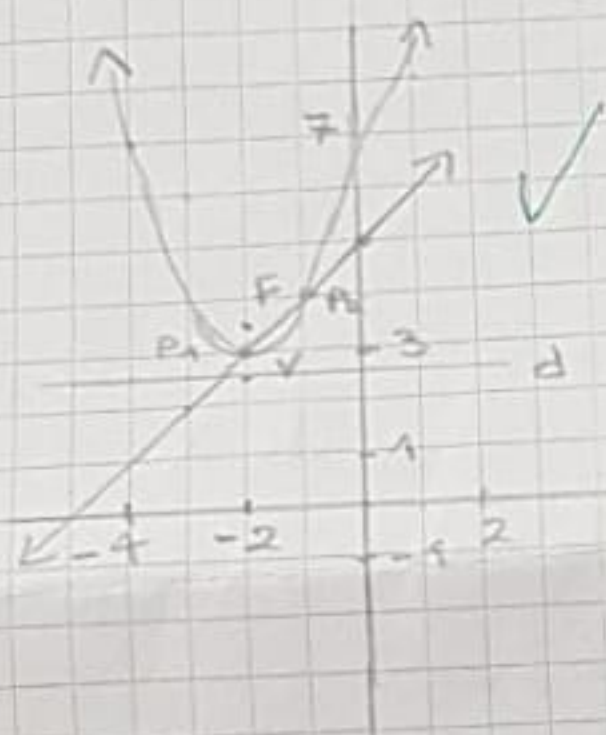
① a - $y = x + 5$

$(x+2)^2 = y-3$

$y = x^2 + 4x + 7$

$x^2 + 4x + 7 = x + 5 \rightarrow x^2 + 3x + 2 = 0$

$x \cdot (x+3) + 2 = 0 \rightarrow \begin{matrix} x_1 = -2 & y_1 = 3 \\ x_2 = -1 & y_2 = 4 \end{matrix}$



PUNTOS DE INTERSECCIÓN

$P_1 = (-2, 3) \checkmark$

$P_2 = (-1, 4) \checkmark$

b. Elementos de la parábola

$V = (-2, 3) \rightarrow$ VÉRTICE \checkmark

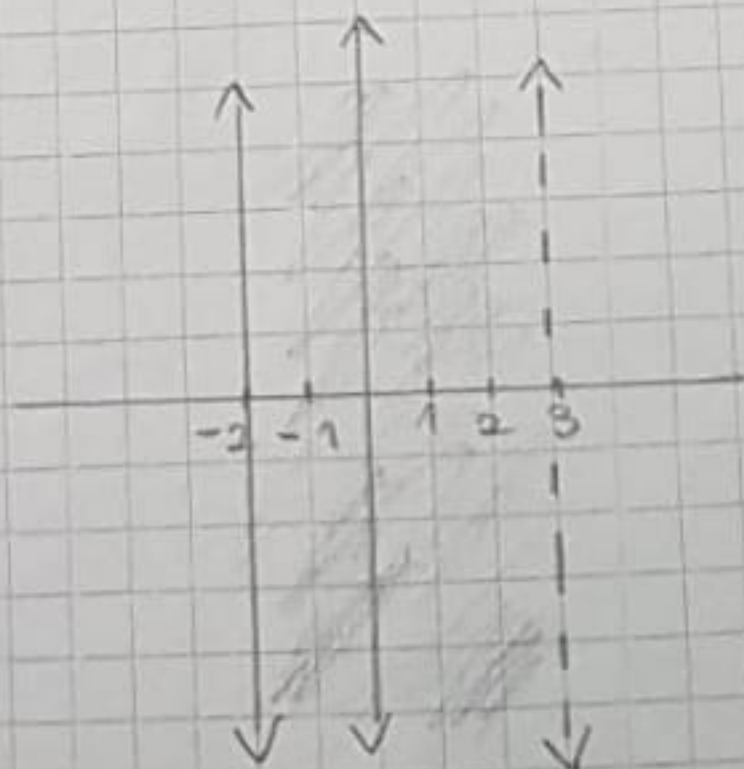
$c = \frac{1}{4} \checkmark$

$F = (-2, \frac{13}{4}) \rightarrow$ FOCO \checkmark

$d: y = \frac{11}{4} \rightarrow$ DIRECTRIZ \checkmark

Gráfico hecho en 1) a-

c-



R^2

\checkmark

② a. $H = \{10, 16, 22, \dots\}$

$M = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$

$H \subseteq M \rightarrow$ sea $x \in H$ con $x \in \mathbb{N}$

$x = 6t + 4$ con $t \in \mathbb{N}$

$x = 2 \cdot (3t + 2) \Leftrightarrow 2 \cdot w$

\downarrow
 $\in \mathbb{N}$ porque la SUMA y la MULTIPLICACIÓN son CERRADAS en \mathbb{N}

$\therefore \underline{H \subseteq M}$ ✓

b. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ ✓

③ a. base $\overset{y}{\underset{\circ}{x}} = \frac{1}{4} \cdot \overset{x}{\underset{\circ}{y}}$ (ALTURA)

$F(x) = \frac{(1/4 \cdot \overset{y}{\underset{\circ}{x}}) \cdot \overset{x}{\underset{\circ}{y}}}{2}$

↳ se pedía en función de x

b. $P = \{4, 5, 6\}$ $R = \{m, x, y, z\}$

La afirmación es FALSA, ✓ ya que para que sea una función a cada elemento $a \in P$ se le tiene que asignar un único elemento $b \in R$, y en este caso es perfectamente posible. ✓

Lo que sí sucede es que la IMAGEN va a ser un subconjunto del codominio R .



④ a. $a \Delta b = a + \frac{3}{2} + b$

Sean $a \in \mathbb{Q}$

LO QUE SE QUIERE
CONSEGUIR

$h \Delta a = a \Delta h = a$

$a \Delta h = a + \frac{3}{2} + h = a \rightarrow h = -\frac{3}{2}$
 $h \Delta a = h + \frac{3}{2} + a = a \rightarrow h = -\frac{3}{2}$

$a \Delta h = a + \frac{3}{2} + (-\frac{3}{2}) = a$

\therefore El elemento NEUTRO es $n = -\frac{3}{2}$

b. $(0 + B')' A + BAC + CC' = BA$

$BA + BAC + 0 =$ USANDO (B1) $x + y = y + x \rightarrow 0 + B' = B' + 0$

Usando (B5) $x + 0 = x \rightarrow B' + 0 = B'$ ✓

Usando (T4) $(x')' = x \rightarrow (B')' = B$

Usando (B8) $x \cdot x' = 0 \rightarrow C \cdot C' = 0$

$BA + BAC = BA$

Usando (B5) $x + 0 = x \rightarrow BA + BAC + 0 = BA + BAC$ ✓

Usando (T3) $x + (xy) = x \rightarrow$

$\rightarrow BA + BAC = BA$

RESUMIDO

$(0 + B')' A + BAC + CC' =$ \rightarrow (B1), (B5)

$(B')' A + BAC + CC' =$ \rightarrow (T4)

$BA + BAC + CC' =$ \rightarrow (B8)

$BA + BAC + 0 =$ \rightarrow (B5)

$(BA) + ((BA)C) =$ \rightarrow (T3)

BA ✓

$$C - (X + 0) \cdot (X + Y) = X$$

El DUAL sería:

$$(X \cdot 1) + (X \cdot Y) = X \quad \checkmark$$

$$X + XY = X$$

Usando (B6) $X \cdot 1 = X$

Usando (T3) $X + (X \cdot Y) = X$

$$\begin{aligned} (B5) &\rightarrow (B6) \\ &\rightarrow (T3) \rightarrow (T3) \end{aligned}$$

$$\downarrow$$

$$X \cdot (X + Y) \rightarrow X + (X \cdot Y)$$