

SELECCIÓN

1) Uno de los factores de $-2x^2 + x + 6$ es

- A) $2 - x$
- B) $2x - 3$
- C) $-x - 2$
- D) $-2x + 3$

2) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $8m^2 + 8m - 6 = (2m + 3)(2m - 1)$
- II. $16m^{16} - 1 = (4m^8 - 1)(4m^8 + 1)$

¿Cuáles de ellas son **VERDADERAS**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

3) Una factorización de $2x^2 - 3xy - 4x + 6y$ es

- A) $-2x(2x - 3y)$
- B) $(x - 2)(2x + 3y)$
- C) $(x - 2)(2x - 3y)$
- D) $(x + 2)(2x - 3y)$

4) Uno de los factores de $1 - 2a + 4b^2(2a - 1)$ es

- A) $2a$
- B) $4b^2$
- C) $2b + 1$
- D) $(1 - 2b)^2$

5) Uno de los factores de $m(x - 3y) + (x - 2m)(3y - x)$ es

- A) $x - m$
- B) $3m - x$
- C) $-x - m$
- D) $(x - 3y)^2$

6) Uno de los factores de $(5x+1)^2 - 9x^2$ es

A) $5x-2$

B) $5x+4$

C) $2x-1$

D) $8x+1$

7) Uno de los factores de $3(1-x) + x^2(x-1) - (x-1)$ es

A) $x+1$

B) $x+2$

C) x^2-3

D) $(x-2)^2$

8) Uno de los factores de $(2-3x)^2 - (4-9x^2)$ es

A) $-6x$

B) $-6x^2$

C) $2+3x$

D) $-3x-2$

9) La expresión $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$ es equivalente a

A) -1

B) $\frac{x+1}{x}$

C) $\frac{x-1}{x}$

D) $\frac{(x+1)(x+2)}{x(x-2)}$

10) La expresión $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1}$ es equivalente a

A) $\frac{1}{x}$

B) $\frac{1}{2-x}$

C) $\frac{2x}{x^2+1}$

D) $\frac{2x}{x^2-1}$

11) La expresión $\frac{x-2}{x} + \frac{2-x}{2x}$ es equivalente a

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{x-6}{2x}$

C) $\frac{x-2}{2x}$

D) $\frac{3(x-2)}{2x}$

12) La expresión $\frac{2x^2+x}{6} \cdot \frac{8}{4x+2}$ es equivalente a

A) $\frac{2x}{3}$

B) $\frac{4x}{3}$

C) $\frac{x^2-2}{3}$

D) $\frac{16x^2+x}{24x+2}$

13) La expresión $\left(1 + \frac{a}{a+b}\right) \div \left(1 + \frac{2a}{b}\right)$ es equivalente a

A) $\frac{b}{a}$

B) $\frac{1}{2a}$

C) $\frac{b}{a+b}$

D) $\frac{a+b}{b}$

14) La expresión $(x^2 - y^2) \cdot \frac{1}{(x-y)^2} \div \frac{x+y}{x-y}$ es equivalente a

A) 1

B) $\frac{x-y}{x+y}$

C) $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$

D) $(x+y)^2 (x-y)^2$

15) Una solución de $x^2 - 9x - 22 = 0$ es

- A) 2
- B) 11
- C) -11
- D) -22

16) Considere las siguientes ecuaciones:

I.	$x^2 - 6x = -9$
II.	$x^2 - 9 = 0$

¿Cuáles de ellas tienen discriminante igual a cero?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

17) El conjunto solución de $(x-5)^2 = 2x$ es

A) $\{ \}$

B) $\{ 1-\sqrt{26}, 1+\sqrt{26} \}$

C) $\{ 6-\sqrt{11}, 6+\sqrt{11} \}$

D) $\{ 6+\sqrt{61}, 6-\sqrt{61} \}$

18) El conjunto solución de $-x-5 = (x+3)(x-1)$ es

A) $\{1, 2\}$

B) $\{-2, 4\}$

C) $\{2, -4\}$

D) $\{-2, -1\}$

19) El conjunto solución de $\frac{1}{x-1} + 3 = 2x$ es

A) $\{ 2 \}$

B) $\left\{ 1, \frac{1}{2} \right\}$

C) $\left\{ 2, \frac{1}{2} \right\}$

D) $\left\{ -2, \frac{-1}{2} \right\}$

20) El conjunto solución de $\frac{9x+2}{x+2} = x+3$ es

- A) $\mathbb{R}$
- B) $\{ \}$
- C) $\{ 2 \}$
- D) $\{ -2, 2 \}$

21) Si en un triángulo rectángulo la medida de un cateto es $\frac{3}{4}$ de la medida del otro cateto y la medida de la hipotenusa es 10, entonces, ¿Cuál es la medida del cateto menor?

- A) 6
- B) 8
- C) 32
- D) 64

22) Considere la siguiente proposición:

Halle dos números cuyo producto sea -6 y su suma sea 4

Si “ x ” representa uno de los números buscados, entonces una ecuación que permite resolver el problema anterior es

- A) $-6x^2 - 4 = 0$
- B) $x^2 + 4x - 6 = 0$
- C) $x^2 - 4x + 6 = 0$
- D) $-x^2 + 4x + 6 = 0$

23) Si f es la función dada por $f(x) = 5(x + 4) - 12$, entonces $f\left(\frac{2}{5}\right)$ es

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

24) Para la función f dada por $f(x) = \sqrt{2-x}$ la imagen de -2 es

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 16

25) Sea $f: A \rightarrow B$, si $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ y $B = \{1, 2, 3, 4\}$ entonces el ámbito de la función f puede ser

- A) $\{4\}$
- B) $\{5\}$
- C) $\{0, 1, 2\}$
- D) $\{-2, -1, 0\}$

26) Sea f una función tal que $f(-3) = -2$, $f(-2) = 2$,
 $f(1) = 3$ y $f(2) = 4$. Dos elementos del dominio de f son

- A) 1 y 2
- B) 1 y 3
- C) -2 y 3
- D) -3 y 4

27) El dominio máximo de la función f dada por $f(x) = \frac{x-2}{x^2-2}$ es

- A) $\mathbb{R} - \{ 0 \}$
- B) $\mathbb{R} - \{ \sqrt{2} \}$
- C) $\mathbb{R} - \{ -\sqrt{2}, \sqrt{2} \}$
- D) $\mathbb{R} - \{ 2, -\sqrt{2}, \sqrt{2} \}$

28) El dominio máximo de la función f dada por

$$f(x) = \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x^2} \text{ es}$$

- A) $\mathbb{R} - \{ 0 \}$
- B) $\mathbb{R} - \{ 2 \}$
- C) $\mathbb{R} - \{ 0, 2 \}$
- D) $\mathbb{R} - \{ -2, 0 \}$

29) El dominio máximo de la función f dada por $f(x) = \sqrt{x-3}$ es

A) $\mathbb{R} - \{ 3 \}$

B) $\left[3, +\infty \right[$

C) $\left] -\infty, 3 \right]$

D) $\left] 3, +\infty \right[$

30) El dominio máximo de la función f dada por $f(x) = \sqrt[5]{4-3x}$ es

A) $\mathbb{R}$

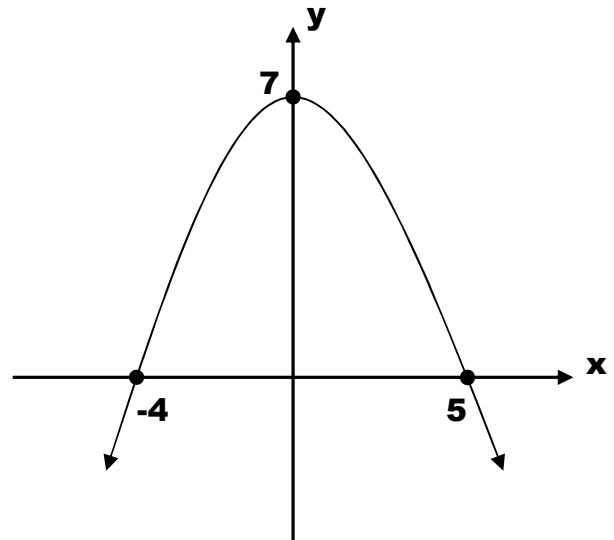
B) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$

C) $\left] -\infty, \frac{4}{3} \right]$

D) $\left[\frac{4}{3}, +\infty \right[$

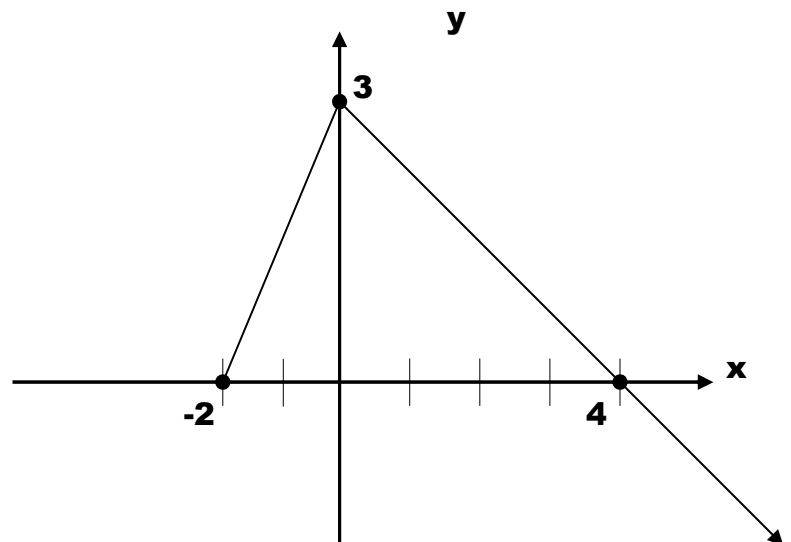
31) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función f , se cumple con certeza que

- A) 5 es imagen de 0
- B) La imagen de 7 es 0
- C) -4 es preimagen de 0
- D) La preimagen de 5 es 0



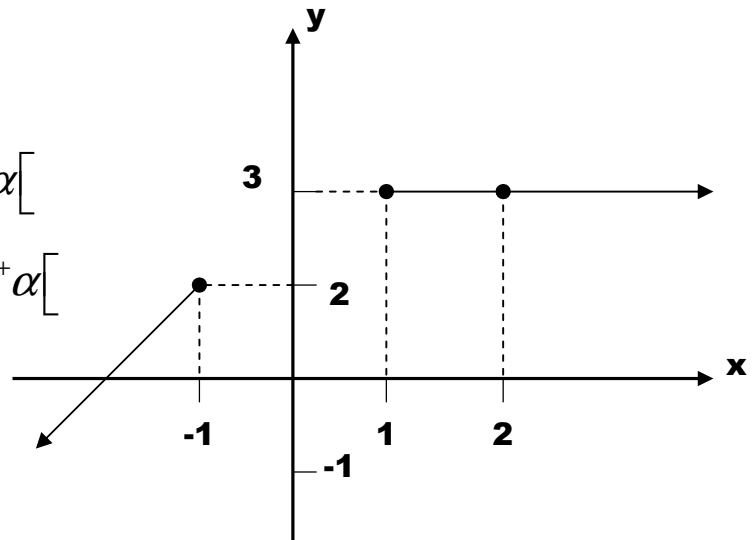
32) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función f , el dominio de f es

- A) $]^{-\alpha}, 3]$
- B) $[-2, 4]$
- C) $[-2, 0]$
- D) $[-2, +\alpha[$



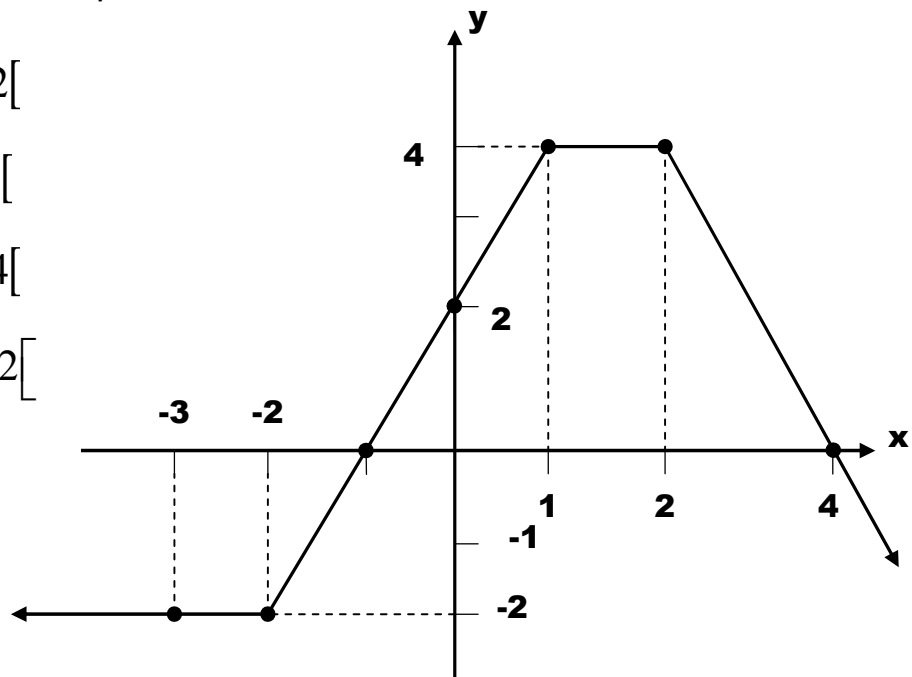
33) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función f , el ámbito de f es

- A) $\mathbb{R}$
- B) $]^{-\alpha}, 2] \cup \{3\}$
- C) $]^{-\alpha}, 2] \cup [3, +\alpha[$
- D) $]^{-\alpha}, -1] \cup [1, +\alpha[$



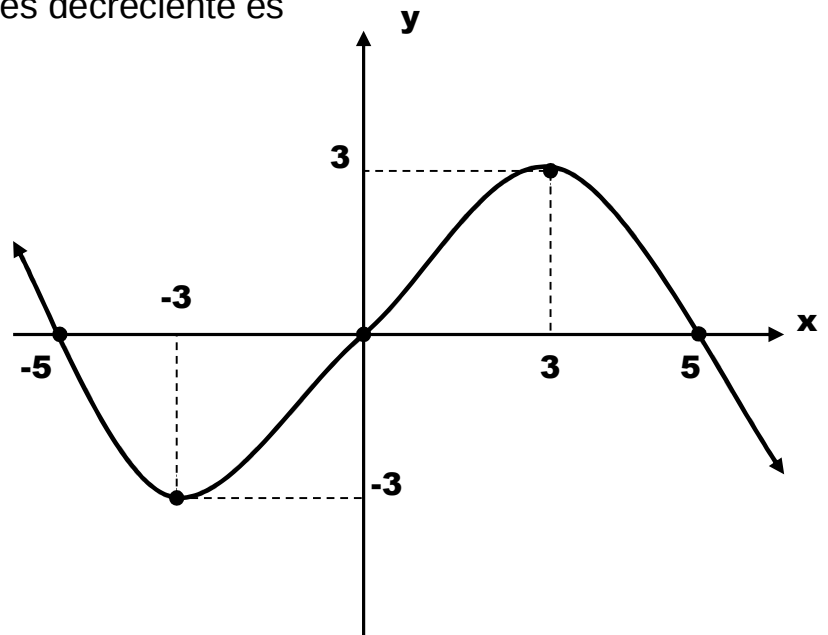
34) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función f , un intervalo en el que f es estrictamente creciente es

- A) $] -2, 2[$
- B) $] -2, 1[$
- C) $] -2, 4[$
- D) $]^{-\alpha}, 2[$



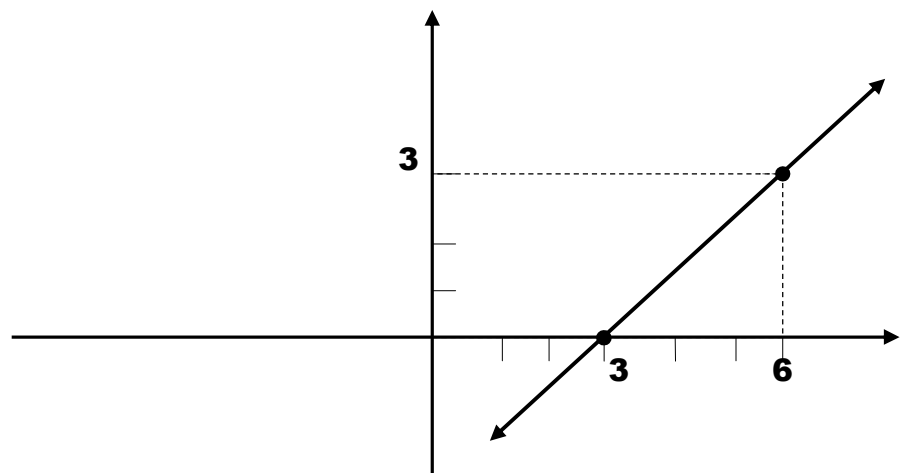
35) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función f , un intervalo en el que f es decreciente es

- A) $] -5, 5[$
- B) $] -\alpha, 0[$
- C) $] -3, 3[$
- D) $] -\alpha, -3[$



36) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función lineal f .
¿Cuál es la pendiente de f ?

- A) 1
- B) 3
- C) 6
- D) -1



37) El punto donde la recta de ecuación $\frac{2}{3}x - \frac{y}{5} = -2$ se interseca con el eje "x" es

A) $(0, 10)$

B) $(10, 0)$

C) $(-3, 0)$

D) $(0, -3)$

38) Si f es la función dada por $f(x) = 3x - 2$, entonces la gráfica de f se interseca con el eje "x" en

A) $\left(0, \frac{2}{3}\right)$

B) $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

C) $(0, -2)$

D) $(-2, 0)$

39) Una ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, 1)$ y tiene pendiente igual a 5 es

A) $y = 5x - 9$

B) $y = 5x - 3$

C) $y = 5 - 3x$

D) $y = 5x + 11$

40) Si el dominio de la función f dada por $f(x) = 2x - 3$ es $[-5, 0]$, entonces su ámbito es

A) $[-5, 0]$

B) $\left[-1, \frac{3}{2}\right]$

C) $[-6, -1]$

D) $[-13, -3]$

41) La ecuación de una recta que **no** interseca a la recta dada por $6x - 2y = -10$ corresponde a

A) $y = 3x - 5$

B) $y = \frac{1}{3}x + 2$

C) $y = \frac{-1}{3}x - 1$

D) $y = -3x - 1$

42) Considere las siguientes ecuaciones:

I.	$3x = 4y - 1$
II.	$4x + 3y + 1 = 0$
III.	$x = \frac{3y - 5}{4}$

¿Cuáles de ellas corresponden a rectas perpendiculares entre sí?

A) Ninguna

B) Solo la I y la II

C) Solo la I y la III

D) Solo la II y la III

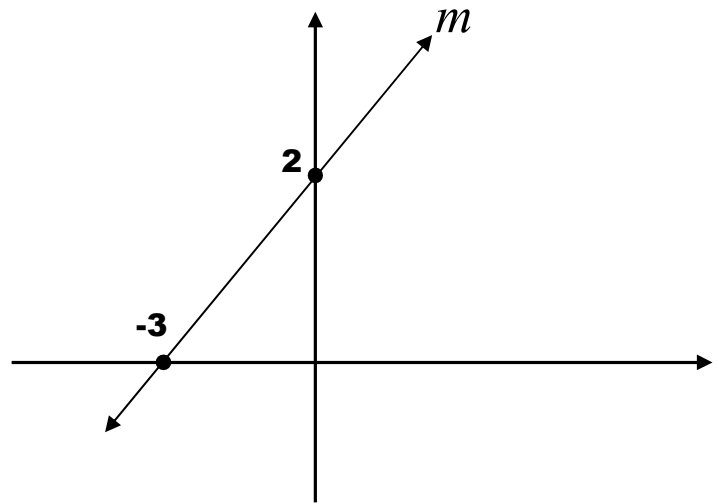
43) De acuerdo con los datos de la figura, la ecuación de una recta paralela a la recta m es

A) $y = \frac{2}{3}x - 1$

B) $y = \frac{3}{2}x + 2$

C) $y = \frac{-3}{2}x - 1$

D) $y = \frac{-2}{3}x + 2$



44) Las rectas cuyas ecuaciones son $3y = 2x - 3$, $3x = y$ se intersecan en el punto

A) $\left(\frac{3}{5}, \frac{9}{5}\right)$

B) $(-3, -9)$

C) $\left(\frac{-1}{7}, \frac{-3}{7}\right)$

D) $\left(\frac{-3}{7}, \frac{-9}{7}\right)$

45) El criterio de la función inversa de f dada por $f(x) = x + 7$ es

A) $f^{-1}(x) = x + 7$

B) $f^{-1}(x) = x - 7$

C) $f^{-1}(x) = -x + 7$

D) $f^{-1}(x) = -x - 7$

46) Si f^{-1} es una función inversa de f y $f(3) = -6$, entonces $f^{-1}(-6)$ es

A) 3

B) 6

C) -3

D) -6

47) Si $f^{-1}(x) = 2x - 1$ entonces $f\left(\frac{1}{2}\right)$ es igual a

A) 0

B) 3

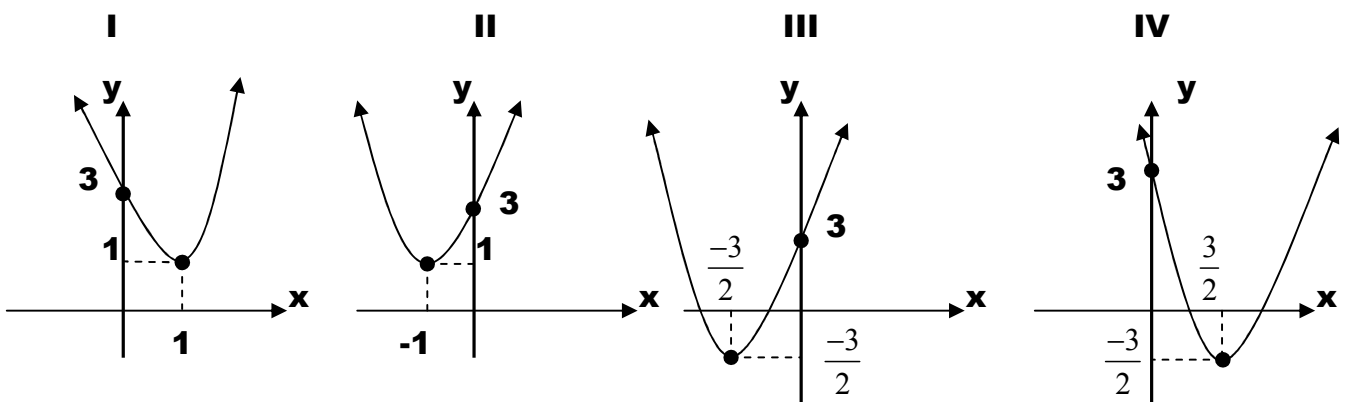
C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{-1}{4}$

48) Si f es una función dada por $f(x) = 3x + 5$, entonces $f^{-1}(-2)$ es igual a

- A) 1
- B) 11
- C) -1
- D) $\frac{-7}{3}$

49) Considere las siguientes gráficas de funciones cuadráticas



¿Cuáles de ellas corresponden a la función f dada por $f(x) = 2x^2 + 4x + 3$?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

- 50) Para la gráfica de una función cuadrática f dada por $f(x) = ax^2 + bx + c$, la ecuación del eje de simetría es $x = -3$. Si $a < 0$, entonces un intervalo donde f es creciente es

- A) $] -3, 0[$
- B) $]^{-\alpha}, 0[$
- C) $] -3, +\alpha[$
- D) $]^{-\alpha}, -3[$

- 51) En la gráfica de la función f dada por $f(x) = 3 + 2x^2 - 7x$ el vértice corresponde a

- A) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$
- B) $\left(\frac{-1}{3}, \frac{50}{9}\right)$
- C) $\left(\frac{4}{7}, \frac{-25}{8}\right)$
- D) $\left(\frac{7}{4}, \frac{-25}{8}\right)$

52) Dos soluciones de f en $f(x) = x^2 - (5 + 4x)$ interseca el eje " x " es

- A) $(0, 1)$
- B) $(5, 0)$
- C) $(0, -1)$
- D) $(-5, 0)$

53) Considere las siguientes proposiciones acerca de la función f dada por $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$

- I. La ecuación del eje de simetría es $x = \frac{-5}{6}$
- II. El ámbito de f es $\left[\frac{-49}{12}, +\infty \right)$

¿Cuáles de ellas son **VERDADERAS**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

54) En una fábrica de zapatos, el costo de producir un par de zapatos diario es ¢ 2000, más el costo fijo por día de producción de la fábrica de ¢ 10000. La función costo total diario está dada por

A) $C(x) = 12000x$

B) $C(x) = 2000x + 10000$

C) $C(x) = 4000x + 10000$

D) $C(x) = 10000x + 2000$

55) La medida de la altura en un triángulo es la mitad de la medida de su base. Si “ x ” representa la medida de la base de la base, entonces el área “ A ” del triángulo en términos de “ x ” está dada por

A) $A(X) = x^2$

B) $A(X) = \frac{1}{2}x^2$

C) $A(X) = \frac{1}{4}x^2$

D) $A(X) = \frac{1}{8}x^2$

SOLUCIONARIO

1	A	11	C	21	A	31	C	41	A	51	D
2	D	12	A	22	D	32	D	42	B	52	B
3	C	13	C	23	C	33	B	43	A	53	A
4	C	14	A	24	B	34	D	44	D	54	
5	B	15	B	25	A	35	D	45	B	55	
6	D	16	C	26	A	36	A	46	A	56	
7	B	17	C	27	C	37	C	47	C	57	
8	A	18	D	28	C	38	B	48	D	58	
9	C	19	A	29	B	39	A	49	B	59	
10	D	20	C	30	A	40	D	50	D	60	