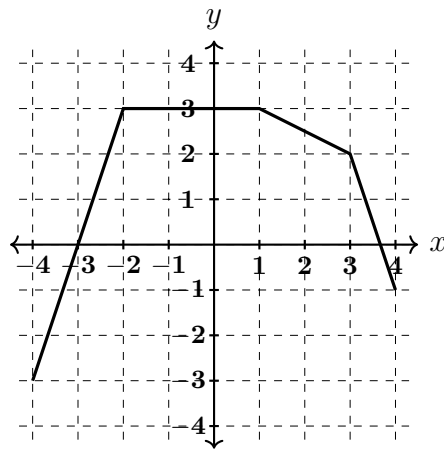


# Álgebra y Funciones VII

1. Si  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , tal que  $f(x) = 5x + 13$ , ¿cuál es el valor de  $f(4) + f(2)$ ?
  - a) 6
  - b) 23
  - c) 33
  - d) 56
  - e) 63
  
2. Sea  $f(x) = 2x + 1$  definida en los reales, ¿cuál es la preimagen de 7?
  - a) 15
  - b) 7
  - c) 6
  - d) 3
  - e) Ninguna de las anteriores
  
3. ¿Cuál de los pares ordenados no pertenece al gráfico de la función  $g(x) = 2 - 5x$ ?
  - a)  $(0, 2)$
  - b)  $(2, -5)$
  - c)  $(1, -3)$
  - d)  $(-1, 7)$
  - e)  $(-2, 12)$
  
4. En la función  $f(x) = \frac{x}{3a} + 2$ , se puede determinar el valor de  $a$ , si se sabe que:
  - 1)  $f(1) = 8$
  - 2)  $f(a) = \frac{7}{3}$
  - a) (1) por sí sola
  - b) (2) por sí sola
  - c) Ambas juntas, (1) y (2)
  - d) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
  - e) Se requiere información adicional

5. Se tiene la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = kx^2 + 3kx - 12$ , con  $k \in \mathbb{R}$ . Si  $f(-1) = 2$ , ¿cuál es el valor de  $f(-2)$ ?
- a)  $-26$
  - b)  $-7$
  - c)  $2$
  - d)  $-2$
  - e)  $7$
6. Si  $f$  es una función real definida por  $f(x) = 2x - 1$ , ¿cuál es el valor de la expresión  $\frac{f(a+b) - f(b)}{a}$ , con  $a \neq 0$ ?
- a)  $2$
  - b)  $a$
  - c)  $2a$
  - d)  $\frac{2a+1}{a}$
  - e)  $\frac{2b+1}{a}$
7. ¿Para qué valores de  $x \in \mathbb{R}$  la función  $f(x) = \frac{x+1}{x^2-x}$  no está definida?
- I)  $x = -1$
  - II)  $x = 1$
  - III)  $x = 0$
- a) Solo I
  - b) Solo II
  - c) Solo III
  - d) Solo I y III
  - e) Solo II y III

8. Dada la función  $f$  de la gráfica, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



- I)  $f(-3) = f(3) + 2f(4)$   
 II)  $f$  es constante en  $[-2, 1]$   
 III)  $Rec(f) = [-3, 3]$

- a) Solo II  
 b) Solo III  
 c) Solo I y II  
 d) Solo II y III  
 e) I, II y III

9. ¿Cuál es el dominio de la función  $g(x) = \frac{1}{x}$ ,?

- a)  $\mathbb{R}$   
 b)  $\mathbb{R}^+$   
 c)  $\mathbb{R} - \{0\}$   
 d)  $\mathbb{R} - \{1\}$   
 e)  $\mathbb{R} - \{-1\}$

10. Se tienen los conjuntos  $A = \{-1, 0, 1\}$  y  $B = \{1, 5\}$ . Se define la función  $f : A \rightarrow B$  tal que  $f(-1) = 5$ ,  $f(0) = 1$  y  $f(1) = 5$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) La imagen de  $-1$  y  $1$  es  $5$
  - II) La preimagen de  $1$  es  $5$
  - III) El conjunto  $A$  es el recorrido de la función  $f$
- a) Solo I
  - b) Solo II
  - c) Solo III
  - d) Solo I y II
  - e) Solo II y III
11. Dada la función  $f : A \rightarrow B$  definida por  $f(x) = x^2 - 2$  y  $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ , ¿cuál es el recorrido  $B$  de la función?
- a)  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
  - b)  $B = \{-2, -1, 2, 7, 14\}$
  - c)  $B = \{0, 1, 4, 9, 16\}$
  - d)  $B = \{-2, -1, 2, 7, 23\}$
  - e)  $B = \{0, 1, 4, 9, 25\}$
12. Sea la función  $f : A \rightarrow B$  definida por  $f(x) = 3x + 2$ . Si  $B = \{0, 1, 2, 4, 8\}$ , ¿cuál de los siguientes conjuntos corresponde al dominio de  $f$ ?
- a)  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
  - b)  $A = \{2, 5, 8, 14, 26\}$
  - c)  $A = \left\{0, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, 2\right\}$
  - d)  $A = \left\{-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, 0, \frac{2}{3}, 2\right\}$
  - e)  $A = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{14}, \frac{1}{26}\right\}$

13. ¿Cuál es el dominio de la función  $f(x) = \frac{x+1}{kx-m}$ , con  $k, m \neq 0$ ?

a)  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{-k}{m} \right\}$

b)  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{-m}{k} \right\}$

c)  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{m}{k} \right\}$

d)  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{k}{m} \right\}$

e)  $\mathbb{R}$

14. Sea  $f(x) = 3x - 1$  y  $g(x) = x + 2$  dos funciones reales. Si el dominio de  $g$  son los reales positivos, ¿cuál es el recorrido de  $(f \circ g)$ ?

a)  $] -1, \infty[$

b)  $] 0, \infty[$

c)  $] -2, \infty[$

d)  $] 1, \infty[$

e)  $] 5, \infty[$

15. Si  $f(x) = \frac{1}{x-9}$  y  $g(x) = x^2$ , entonces, ¿cuál es el dominio de la función  $(f(g(x)))$ ?

a)  $\mathbb{R}$

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

c)  $\mathbb{R} - \{-3, 3\}$

d)  $\mathbb{R} - \{-9\}$

e)  $\mathbb{R} - \{9\}$

16. El gráfico de  $g(x)$  corresponde a la traslación del gráfico de  $f(x)$ , una unidad hacia la izquierda y cuatro unidades hacia arriba. ¿Cuál de las siguientes es una definición de  $g(x)$  en términos de  $f(x)$ ?

a)  $g(x) = f(x+1) + 4$

b)  $g(x) = f(x-1) + 4$

c)  $g(x) = f(x-4) + 1$

d)  $g(x) = f(x+4) - 1$

e)  $g(x) = f(x-4) - 1$

17. Sea la función  $f(x) = \sqrt{x-1} - 1$ , cuyo dominio es el intervalo  $[1, \infty[$ , ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

I) La gráfica de  $f$  interseca al eje  $x$  en el punto  $(2, 0)$ .

II) El recorrido de  $f$  es  $[-1, \infty[$

III)  $f(9) = 1$

a) Solo II

b) Solo III

c) Solo I y II

d) Solo I y III

e) I, II y III

18. El gráfico de  $g(x)$  corresponde a la traslación del gráfico de  $f(x)$ , cinco unidad hacia la derecha y luego se le hace una reflexión en torno a la recta  $x = 0$ . ¿Cuál de las siguientes es una definición de  $g(x)$  en términos de  $f(x)$ ?

a)  $g(x) = -f(x - 5)$

b)  $g(x) = f(-x + 5)$

c)  $g(x) = f(-x) + 5$

d)  $g(x) = -f(x) - 5$

e)  $g(x) = -f(x) + 5$

19. Los gráficos de las función  $f(x) = |x| - 1$  y  $g(x) = 2$  se intersectan en el (los) punto(s):

a)  $(3, 0)$

b)  $(-3, 0)$

c)  $(-3, 2)$  y  $(3, 2)$

d)  $(2, 0)$  y  $(3, 0)$

e)  $(-2, 2)$  y  $(2, 2)$

20. ¿Cuál de las siguientes funciones es la que mejor representa a la figura?

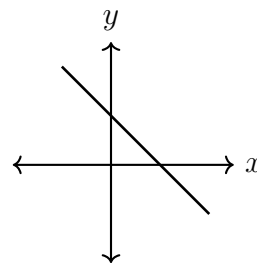
a)  $f(x) = -\frac{5}{6}x$

b)  $f(x) = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$

c)  $f(x) = -\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}$

d)  $f(x) = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

e)  $f(x) = -\frac{2}{3}x + 1$



21. Sean las funciones  $f(x) = x + 2$  y  $g(x) = 2x - 1$  ambas definidas en los reales. ¿Cuál es la función  $(f \circ g)(x)$ ?
- a)  $2x + 1$
  - b)  $2x + 3$
  - c)  $3x + 1$
  - d)  $x - 1$
  - e)  $(x + 2)(2x - 1)$
22. Si  $f(x) = x^3$  y  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ , ¿qué expresión se obtiene de  $f(g(a + b))$ ?
- a)  $a + b$
  - b)  $|a + b|$
  - c)  $(a + b)^6$
  - d)  $1$
  - e)  $0$
23. Si  $f(x) = x^2 - x + 3$  y  $g(x) = x + 1$ , entonces  $f(g(x))$  es igual a:
- a)  $-x^2 + x$
  - b)  $x^2 - x + 3$
  - c)  $x^2 + x + 3$
  - d)  $-x^2 + x + 3$
  - e)  $-x^2 - 3x + 3$
24. Sean  $f$  y  $g$  funciones, tales que,  $g(x) = 1$ , para  $x \geq 2$ ;  $g(x) = -1$  para  $x < 2$  y  $f(x) = \sqrt{x}$ , para  $x \geq 0$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I)  $f(g(x))$  solo está definida para  $x \geq 2$
  - II)  $g(f(x))$  está definida para todos los números reales.
  - III)  $f(g(4)) = g(f(4))$
- a) Solo I
  - b) Solo II
  - c) Solo III
  - d) Solo I y III
  - e) I, II y III

25. Sean las funciones  $f$  y  $g$  definidas por  $f(x) = 2x + 5$  y por  $g(x) = \frac{1}{4}x - 1$ , ambas con dominio en los números reales. ¿Cuál es el valor de  $g\left(f\left(\frac{-1}{2}\right)\right)$ ?

a)  $-1$

b)  $0$

c)  $1$

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

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

26. Sea la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^4 - 9x^2$ , ¿cuál(es) de los siguientes puntos, corresponde(n) a la intersección de  $f$  con el eje  $x$ ?

I)  $(0, 0)$

II)  $(3, 0)$

III)  $(-3, 0)$

a) Solo I

b) Solo I y II

c) Solo I y III

d) Solo II y III

e) I, II y III

27. ¿Cuál de las siguientes funciones interseca al eje  $y$  en el punto  $\left(0, \frac{1}{4}\right)$ ?

a)  $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

b)  $g(x) = -\frac{1}{4} - 2x$

c)  $h(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2$

d)  $j(x) = \frac{1}{4}x$

e)  $k(x) = x^2 - \frac{1}{4}$



28. ¿Cuál de los pares ordenados no pertenece al gráfico de la función  $g(x) = 4 - 5x$ ?

- a)  $(0, 4)$
- b)  $(4, -5)$
- c)  $(1, -1)$
- d)  $(-1, 9)$
- e)  $(2, -6)$

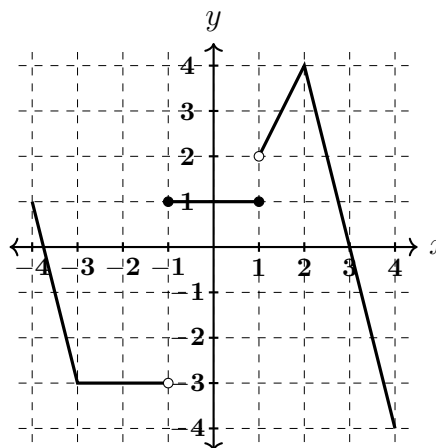
29. ¿Al gráfico de cuál de las siguientes funciones reales pertenece el par ordenado  $(-1, 1)$ ?

- a)  $f(x) = -x + 1$
- b)  $g(x) = 2x + 3$
- c)  $h(x) = 3x - 1$
- d)  $j(x) = -x - 1$
- e)  $k(x) = -2x + 3$

30. El gráfico de la figura representa la función  $f$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La imagen de 1 es 2
- II) Una pre-imagen de  $-3$  es  $-1$
- III) La función es decreciente en el intervalo  $]2, 4[$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Solo II y III
- e) Ninguna de ellas



**Soluciones**

1.- D	2.- D	3.- B	4.- A	5.- C
6.- A	7.- E	8.- E	9.- C	10.- A
11.- D	12.- D	13.- C	14.- E	15.- C
16.-A	17.-C	18.-A	19.-C	20.-E
21.-A	22.-A	23.-C	24.-D	25.-B
26.-E	27.-C	28.-B	29.-B	30.-C