

1. Si $f(x) = 3x - 5$ es una función real, ¿cuál es el número cuya imagen es 4?
A) 3
B) -3
C) 5
D) -5
2. Si $f(x) = |x - 1|$, los valores de x para los cuales $f(x) = 4$ son
A) 3 y -3
B) 5 y 3
C) -5 y 3
D) 5 y -3
3. En la función $h(x) = 3x - 5$; luego 7 es imagen del número
A) 3
B) 4
C) 5
D) $\frac{2}{3}$
4. El dominio de la función $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ está dado por:
A) $\mathbb{R} - \{2\}$
B) $\mathbb{R} - \{2, -2\}$
C) $\mathbb{R}$
D) $\mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$
5. Consideremos la función $f(x) = |x + 2|$ definida en $\mathbb{R}$. El valor de $\frac{3f(-3) + 5f(1)}{3f(-1) - f(-2)}$ es
A) -6
B) 6
C) 3
D) -3
6. Si $f(x) = x^3 - 3x - 2$; entonces $f(a) = ?$
A) $a^3 - a$
B) $-a(-a^2 + 3) - 2$
C) $a^3 + 3a + 2$
D) a

7. Se definen las funciones reales $f(x) = x - x^2$ y $g(x) = x - 1$, entonces el valor de $\frac{f(-1)-4g(2)}{2f(-2)} = ?$
- A) $\frac{1}{2}$
B) -1
C) $\frac{2}{3}$
D) $-\frac{2}{3}$
8. Dada la función $f(x) = 5x^2$, la preimagen de -5 es:
- A) -5
B) 1
C) -1
D) No existe
9. Si $f(x) = x^2 - x$ y $g(x) = x - 1$, entonces el valor de $\frac{f(2)-g(1)}{g(2)}$ es:
- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
10. Dada la función racional $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x(x-2)}$. Para que ella esté definida en $\mathbb{R}$, se requiere que:
- A) x sea un número real con $x \neq 0$ y $x \neq 2$
B) x sea un número real con $x = 0$ y $x = 2$
C) x sea un número real positivo con $x \neq 2$
D) x sea un número real no negativo
11. Si $f(x) = \begin{cases} 2x^2+1 & \text{si } x > 1 \\ x-4 & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$, entonces de las siguientes alternativas ¿cuál es verdadera?
- A) $f(2) = -9$
B) $f(0) = 1$
C) $f(-1) = 5$
D) $f(-2) = -6$

12. Si $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{2}$, entonces $f\left(\frac{1}{4}\right) = ?$

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{5}{2}$
- C) 1
- D) $\frac{3}{2}$

13. Sea la función real definida por $f(x) = 3x$. Entonces, $\frac{2f(1) \cdot f(2)}{f(1) + f(2)}$ es igual a:

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 2
- C) $\frac{3}{2}$
- D) 4

14. Dada la función $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$. Entonces $f\left(\frac{1}{2}\right) = ?$

- A) $f(-1)$
- B) $f(0)$
- C) $f(1)$
- D) $f(2)$

15. Dada la función real $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{si } x \geq 0 \\ x - 1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

entonces $f(3) + f(-3)$ es igual a:

- A) 0
- B) 8
- C) 10
- D) 12

16. Dada la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = x^2 - 3x - 10$, entonces $f(-3) = ?$

- A) -10
- B) -7
- C) 8
- D) 28

17. Si $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, definida por $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & \text{si } x \leq 3 \\ x + 5 & \text{si } x > 3, \end{cases}$ entonces $f(4) + f(2) = ?$

- A) 0
- B) 7
- C) 11
- D) 1

18. El dominio de la función $f(x) = \sqrt{x + 2}$ es:

- A) $\mathbb{R} - \{2\}$
- B) $x \geq -2$
- C) $x \leq -2$
- D) $\mathbb{R} - \{-2\}$

19. El recorrido de la función $f(x) = x^2 - 2$ es:

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

20. Dada la función en los reales $f(x) = 1 - x^2$; la preimagen de 5 es:

- A) $\sqrt{6}$
- B) $\sqrt{5}$
- C) 5
- D) No existe

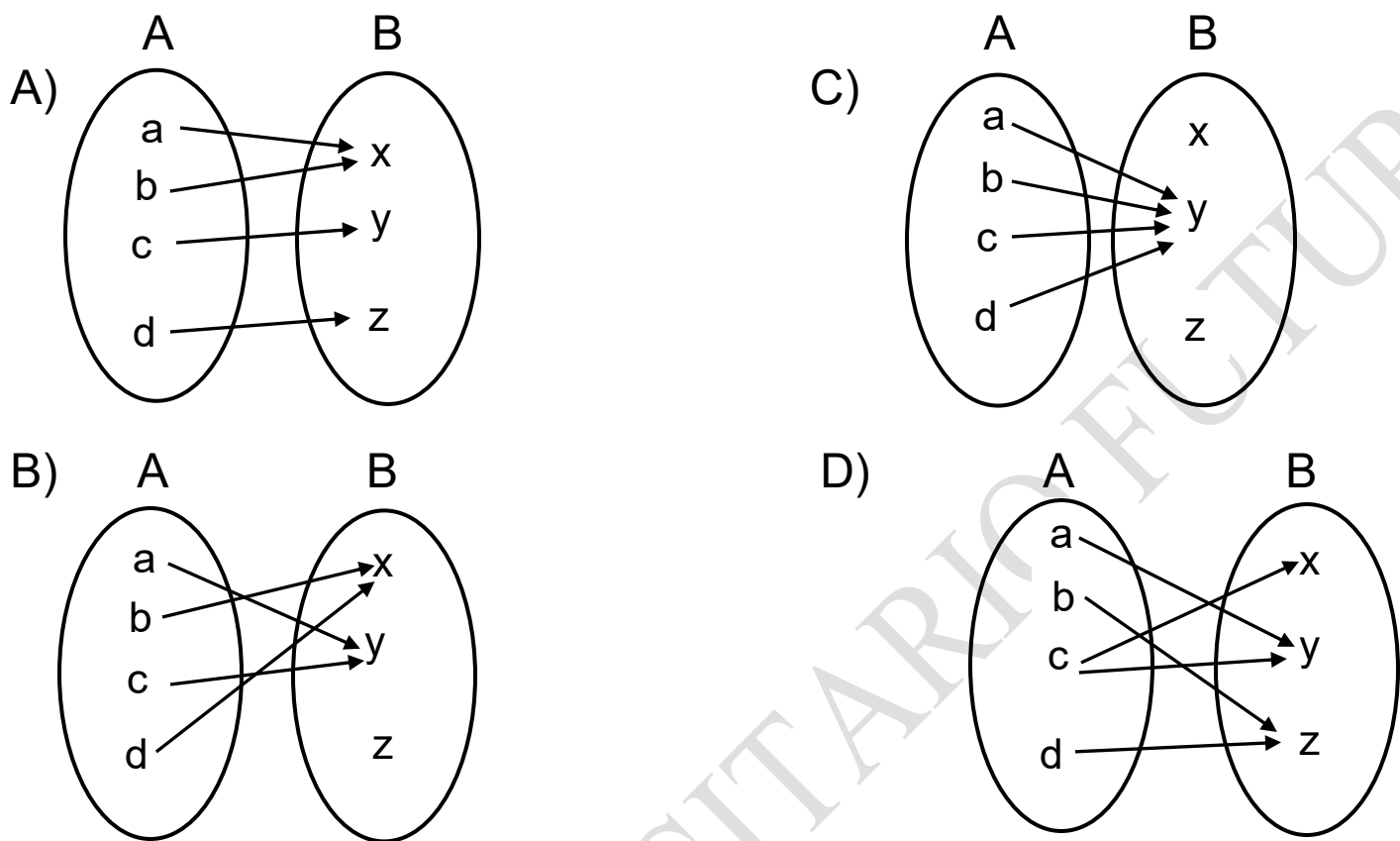
21. Si el perímetro de un cuadrado es x y su área es y , ¿qué expresión muestra el perímetro x en función de su área y ?

- A) $4y$
- B) $4y^2$
- C) $2y$
- D) $4\sqrt{y}$

22. Se tiene la función $g(x) = \left(\frac{3}{25}\right)^x$, entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

- A) $g(m+n) = g(m) \cdot g(n)$
- B) $g(-m) = (g(m))^{-1}$
- C) $g(m-n) = g(m) : g(n)$
- D) $g(m + n) = g(m) + g(n)$

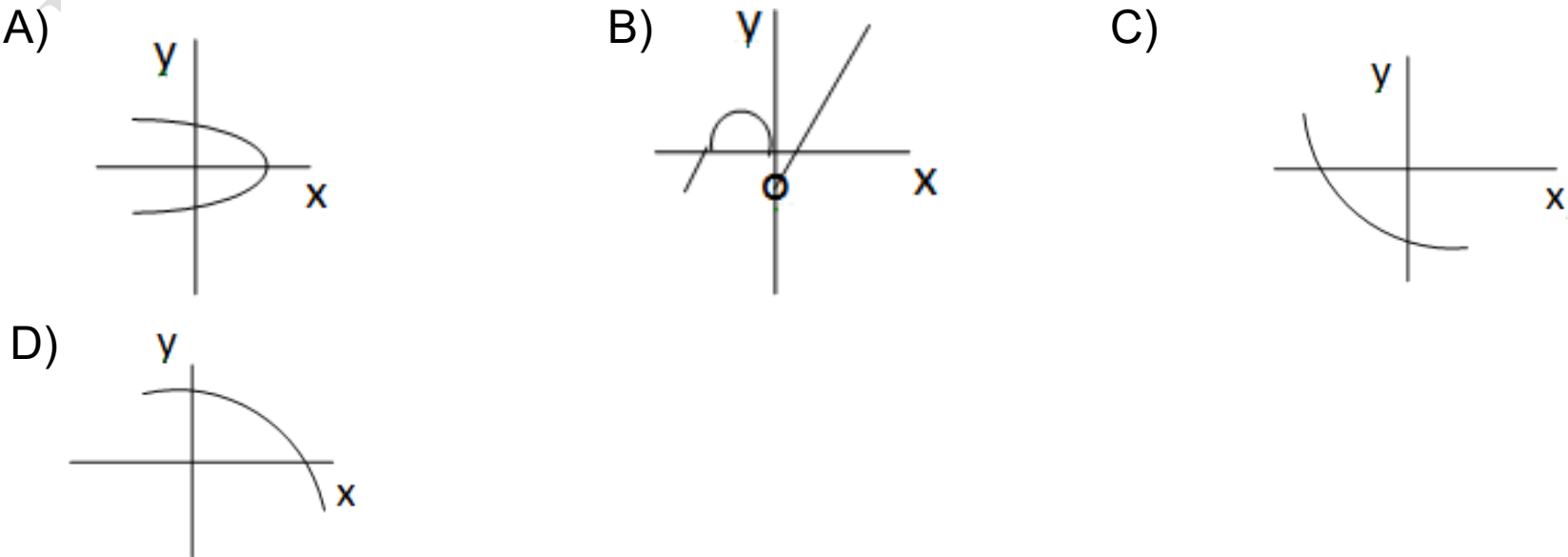
23. ¿Cuál de los siguientes diagramas no muestra función de A y B?



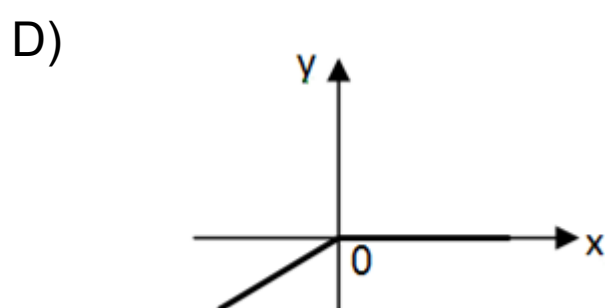
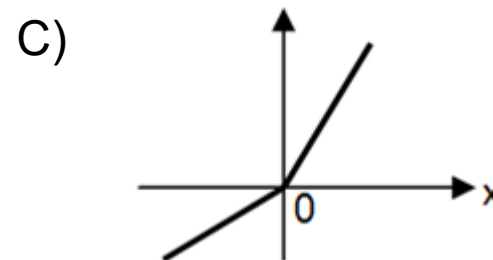
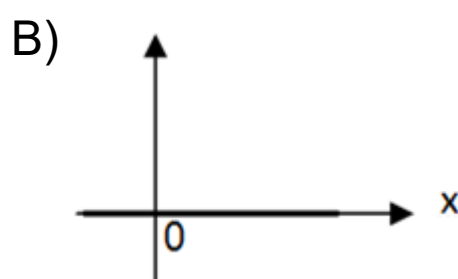
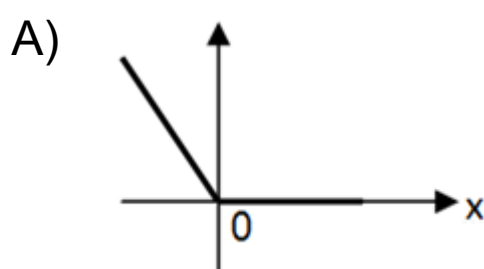
24. El dominio de la función real $h(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{x}$ es:

- A) $\mathbb{R}^+$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 1\} - \{0\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1\}$

25. De los siguientes gráficos no es función:



26. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor a la gráfica de la función:
 $f(x) = x - |x|$?



27. Se define la relación $S = \{ (x, \sqrt{x}) / x \in \mathbb{N}, x \leq 9 \}$ subconjunto de $\mathbb{N} \times \mathbb{R}$, el recorrido de S es el conjunto:

A) $\{ x \in \mathbb{R} / 0 \leq x = 3 \}$

B) $\{ x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 9 \}$

C) $\{ 1, 2, 3 \}$

D) $\{ 1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, 2\sqrt{2}, 3 \}$

28. Si $f(x) = \sqrt{4^2 - x^2}$ ¿cuánto vale $f(4) + f(3)$?

A) 0

B) $\sqrt{7}$

C) 1

D) 7

29. Si $f(x) = x^2 - 2x$, entonces $f(2) - f(-2) = ?$

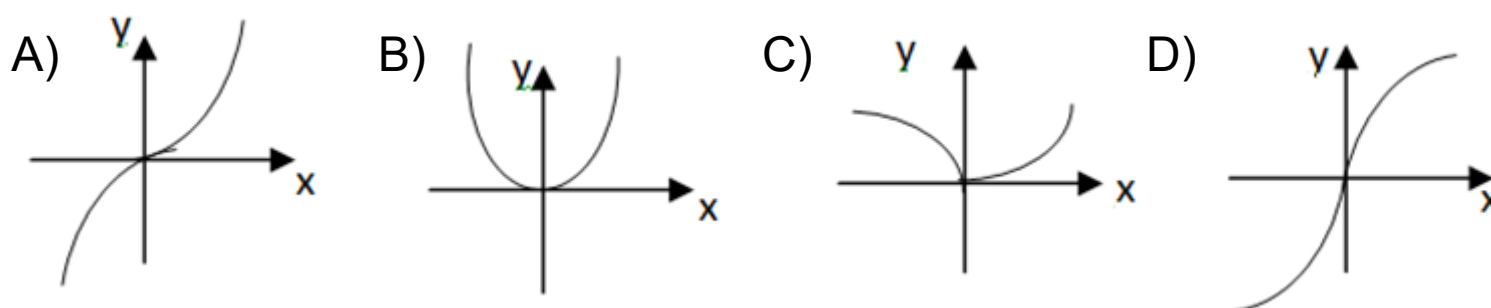
A) 0

B) -8

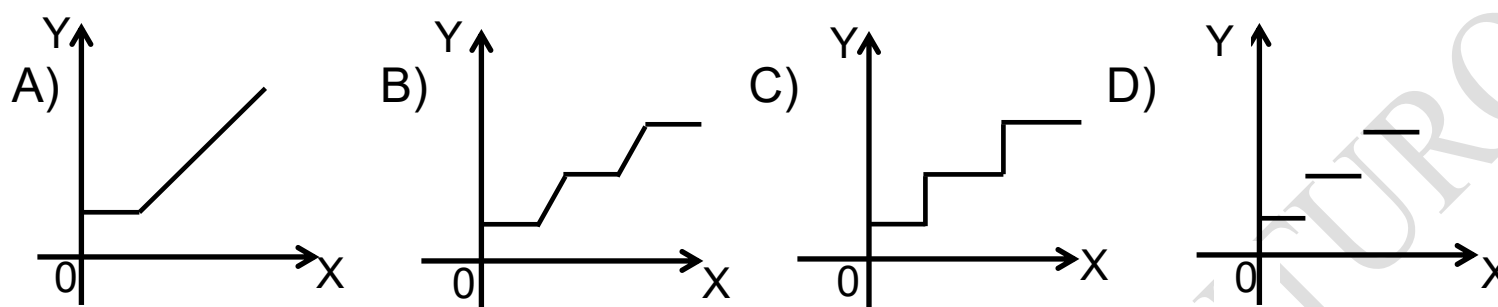
C) 8

D) 4

30. La función $y = x^3$ está mejor representada gráficamente por:



31. En una empresa de agua potable cobran \$3.000 por cargo fijo, luego \$5.000 por cada m^3 adicional o fracción de él. ¿Qué gráfica muestra mejor lo que determina el pago a efectuar según la cantidad de m^3 ?



32. Si $f(x) = x$, entonces $f(a - 1) \cdot f(a + 1) = ?$

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

33. Si $g(u) = m u^2 - u + m$; $g(-1) = 11$, entonces $m = ?$

- A) 0
- B) 5
- C) 6
- D) 1

34. ¿Cuál de los siguientes puntos no pertenece a la función $y = x^4 - 2x^2 + 5$?

- A) (1,4)
- B) (2,13)
- C) (0,-5)
- D) (0,5)

35. La función $h(x) = |x + 2|$ intersecta al eje x en:

- A) (0,2)
- B) (0,-2)
- C) (2,0)
- D) (-2,0)

- 36.** Dadas las funciones reales $f(x) = 2x + 3$ y $g(x) = x + 2$ el punto de intersección de ellas es:
- A) $(-1, 0)$
B) $(1, -1)$
C) $(-1, -1)$
D) $(-1, 1)$
- 37.** El valor de un artículo electrónico al cabo de x años está dado por la función $f(x) = 50.000 \left(1 - \frac{x}{40}\right)$, siendo $0 \leq x < 40$. ¿Cuál es el valor del artículo después de 20 años?
- A) \$20.000
B) \$25.000
C) \$30.000
D) \$50.000
- 38.** La población de una ciudad está dada por la relación $p(t) = 160.000 \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{t}{4}}$. Si t se mide en años, ¿en cuántos años la población de la ciudad será de 240.000 personas?
- A) 2 años
B) 3 años
C) 4 años
D) 5 años
- 39.** La curva $f(x) = x + \frac{1}{x}$ definida para todo $x \neq 0$, intersecta al eje x en:
- A) 2 puntos
B) 3 puntos
C) No intersecta al eje x
D) Falta información
- 40.** El número B de bacterias en un cultivo, está dado por la relación $f(t) = B \cdot 2^{kt}$, con t medido en horas. Si al cabo de 8 horas, el número de bacterias es $^{16}\sqrt{2}$ veces lo que había al principio, ¿cuál es el valor de k ?
- A) $\frac{1}{2}$
B) 64
C) $\frac{1}{128}$
D) $\frac{1}{64}$