

SELECCIÓN

60 ÍTEMS

- 1) Uno de los factores de  $18x^2y^2 - 50x^6$  es
  - A)  $2x^6y^2$
  - B)  $9y - 5x^2$
  - C)  $3y + 5x^2$
  - D)  $(3y - 5x^2)^2$
  
- 2) Uno de los factores de  $16x^2 - 80x + 100$  es
  - A)  $2x - 5$
  - B)  $4x - 5$
  - C)  $2x + 5$
  - D)  $4x + 5$
  
- 3) Uno de los factores de  $y^2x^2 - 3y^2 - yx^2 + 3y$  es
  - A)  $y + 1$
  - B)  $y - 1$
  - C)  $x - 3$
  - D)  $x^2 + 3$
  
- 4) Uno de los factores de  $3x^2 - 27 - 2(x - 3)$  es
  - A)  $x - 1$
  - B)  $x + 7$
  - C)  $3x + 1$
  - D)  $3x + 7$

5) La expresión  $\frac{9x^3 - 9x}{-18x^3 + 18x}$  es equivalente a

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

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

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

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

6) La expresión  $\frac{x^2 - x}{x^2 - 2x} \cdot \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 5x + 4}$  es equivalente a

A)  $\frac{5}{4}$

B)  $\frac{x-5}{x+4}$

C)  $\frac{x-5}{x-4}$

D)  $\frac{x+5}{x-4}$

7) La expresión  $\frac{x^2 - y^2}{x + 3y} \div \frac{x^2 - xy}{x^2 + 3xy}$  es equivalente a

- A) 1
- B) 0
- C)  $x - y$
- D)  $x + y$

8) La expresión  $\frac{1}{x^2 - 1} - \frac{2}{(x - 1)^2}$  es equivalente a

- A)  $\frac{-1}{2x - 2}$
- B)  $\frac{-(2x + 1)}{x^2 - 1}$
- C)  $\frac{-(x + 3)}{(x - 1)^2(x + 1)}$
- D)  $\frac{-x}{(x - 1)^2(x + 1)}$

9) El conjunto solución de  $6x^2 = x + 2$  es

A)  $\left\{\frac{-1}{3}, 1\right\}$

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

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

D)  $\left\{\frac{-2}{3}, \frac{1}{2}\right\}$

10) El conjunto solución de  $(x + 3)(x - 5) = -x^2 - 3$  es

A)  $\{-9\}$

B)  $\{-3, 3\}$

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

D)  $\{-3, 2\}$

11) El conjunto solución de  $\frac{(x-3)^2}{4} = x - 3$  es

A)  $\{1, 3\}$

B)  $\{3, 7\}$

C)  $\{2 + \sqrt{10}, 2 - \sqrt{10}\}$

D)  $\{5 - \sqrt{13}, 5 + \sqrt{13}\}$

- 12) Sea un número diferente de cero tal que el producto de su tercera parte por la mitad del mismo número equivale a siete veces ese número. ¿Cuál es el número?
- A) 7
- B)  $\frac{7}{6}$
- C) 42
- D) 140
- 13) Considere el siguiente enunciado:

Las medidas de los lados de un cuadrado se aumentan para formar un rectángulo, tal que la medida de su largo y ancho corresponden a la medida del lado del cuadrado aumentada en 10 y 5 unidades respectivamente y el área del rectángulo resultante equivale a tres veces el área del cuadrado. ¿Cuál es el área del cuadrado?

Si «x» representa la medida del lado del cuadrado, entonces una ecuación que permite resolver el problema anterior es

- A)  $x^2 - 12x - 50 = 0$
- B)  $x^2 + 12x + 50 = 0$
- C)  $2x^2 + 15x + 50 = 0$
- D)  $2x^2 - 15x - 50 = 0$
- 14) Si  $\{(-3, 4), (-1, 2), (0, 0), (1, 2), (3, 6)\}$  es el gráfico de una función, entonces el dominio de esa función es
- A)  $[0, 6]$
- B)  $[-3, 6]$
- C)  $\{0, 2, 4, 6\}$
- D)  $\{-3, -1, 0, 1, 3\}$

15) Si  $f$  es la función dada por  $f(x) = \frac{3x-4}{8}$ , entonces  $f\left(\frac{-1}{2}\right)$  es

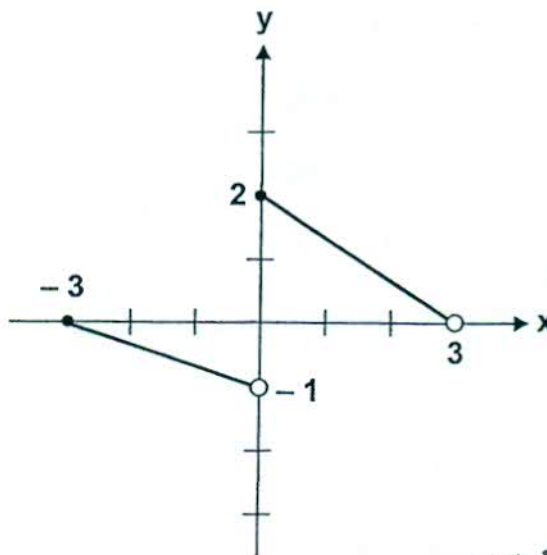
- A) 0
- B) -2
- C)  $\frac{11}{16}$
- D)  $\frac{-11}{16}$

16) El dominio máximo de la función  $f$  con  $f(x) = \sqrt{4-x}$  es

- A)  $[4, +\infty[$
- B)  $] -\infty, 4[$
- C)  $] -\infty, 4]$
- D)  $] 4, +\infty[$

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

- A)  $[-3, 3[$
- B)  $] -1, 2]$
- C)  $[-3, -1[ \cup [2, 3[$
- D)  $[-3, 2] \cup ] -1, 3[$



DGEC

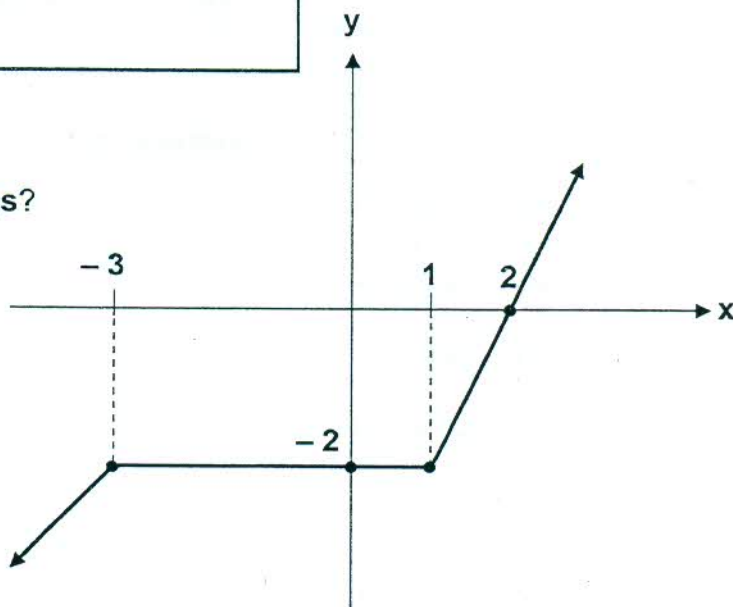


- 18) De acuerdo con los datos de la gráfica de la función  $f$ , considere las siguientes proposiciones:

- I.  $f$  es estrictamente creciente en  $]1, +\infty[$ .  
 II.  $0$  es preimagen de  $-2$ .

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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



- 19) Una ecuación de la recta que contiene los puntos  $(-4, 1)$  y  $(\frac{1}{2}, -2)$  es

- A)  $y = \frac{2x}{3} + \frac{11}{3}$   
 B)  $y = \frac{-2x}{3} - \frac{5}{3}$   
 C)  $y = \frac{-2x}{3} - \frac{7}{3}$   
 D)  $y = \frac{-27x}{2} - 53$

20) Considere las siguientes proposiciones:

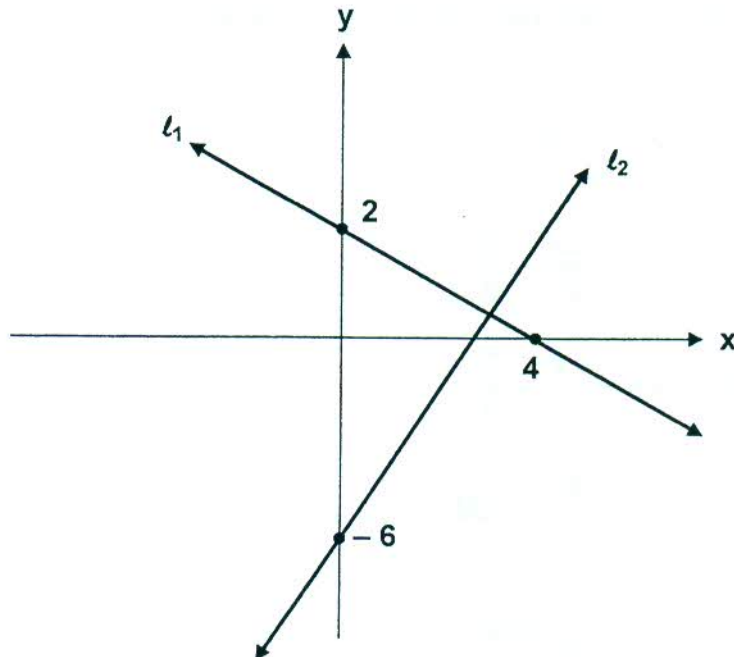
- I. La recta dada por  $x + 4y + 12 = 0$  corresponde a una función estrictamente creciente.
- II. La recta que contiene los puntos  $(-3, -2)$  y  $(5, -2)$  corresponde a una función constante.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

21) De acuerdo con los datos de la gráfica, si  $l_1 \perp l_2$ , entonces la pendiente de  $l_2$  corresponde a

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



DGEC



22) Sea  $\ell$  una recta paralela a la recta de ecuación  $4x + 3y = -5$ . Si  $\ell$  contiene al  $(2, -1)$ , entonces una ecuación que corresponde a  $\ell$  es

A)  $y = 4x + 6$

B)  $y = 4x - 9$

C)  $y = \frac{-4}{3}x + \frac{2}{3}$

D)  $y = \frac{-4}{3}x + \frac{5}{3}$

23) Si  $f$  es la función dada por  $f(x) = 2x - 1$ , entonces el criterio de la función inversa de  $f$  es

A)  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + 1$

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

C)  $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$

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

24) Sea  $] -9, 3 ]$  el ámbito de la función  $f$  dada por  $f(x) = -2x + 1$ . ¿Cuál es el ámbito de la función inversa de  $f$ ?

A)  $[ -1, 5 [$

B)  $] -1, 5 ]$

C)  $[ -5, 19 [$

D)  $] -5, 19 ]$

- 25) Considere las siguientes proposiciones, acerca de la función  $g$  dada por  $g(x) = 2 - x - 2x^2$ :

- I. El eje de simetría es  $x = \frac{1}{4}$ .
- II.  $g$  es cóncava hacia arriba.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II
- 
- 26) La función  $f$  dada por  $f(x) = 10 - 4x^2$  es creciente en
- A)  $]0, +\infty[$
- B)  $] -\infty, 0[$
- C)  $\left] \frac{5}{2}, +\infty \right[$
- D)  $\left] -\infty, \frac{5}{2} \right[$

27) Considere el siguiente enunciado:

En una compañía vendedora de maquinaria agrícola han determinado que el ingreso  $f$ , en dólares, por vender « $x$ » unidades de cierta máquina está dado por  $f(x) = \frac{-x^2}{4} + 3450x$ .

De acuerdo con el enunciado anterior, ¿cuántas unidades de dichas máquinas se deben vender para obtener el ingreso máximo?

- A) 431
- B) 3450
- C) 6900
- D) 13 800

28) El valor de  $x$  en la solución del  $\left\{ \begin{array}{l} 2(x - 3y) = 4 + 6x \\ \frac{3x}{2} - 5 = \frac{y}{4} \end{array} \right.$  es

- A)  $\frac{13}{20}$
- B)  $\frac{13}{22}$
- C)  $\frac{29}{10}$
- D)  $\frac{29}{11}$

29) Sea  $f$  una función exponencial dada por  $f(x) = a^x$ , si  $f(x) > 1$  cuando  $x < 0$ , entonces un posible valor de « $a$ » es

A) 3

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

C)  $\frac{5}{6}$

D) -2

30) Considere las siguientes proposiciones acerca de la función  $f$  dada por

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

I.  $f(-1) = -4$

II. Si  $f(x) = 16$ , entonces  $x = -2$ .

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

