

Examen de diagnóstico en Matemáticas

En cada uno de los siguientes reactivos, existen cuatro o tres propuestas de respuesta, sólo una es correcta, indique cuál es subrayándola. No se permite el uso de calculadora.

1. Al efectuar la operación indicada $[8 + (4 - 2)] + [9 - (3 + 1)]$, el resultado es:

a) 15

b) 12

c) 11

d) 16

2. Después de efectuar la operación, $(-x)(-y)(-z)$, el resultado es:

a) xyz

b) $-xyz$

c) $+xyz$

d) $\pm xyz$

3. Al evaluar la siguiente operación, $\left(\frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{7}{9}\right)$, se tiene:

a) $-\frac{21}{45}$

b) $\frac{21}{45}$

c) $-\frac{27}{35}$

d) $\frac{27}{35}$

4. Después de simplificar la siguiente expresión, $\frac{2x(x+1)}{4y(x+1)}$ el resultado es:

a) $\frac{x}{4y}$

b) $\frac{x}{2y}$

c) $-\frac{x}{2y}$

d) $\frac{2x^2}{4y}$

5. La suma de los siguientes números, $\frac{5}{6} + \frac{1}{2}$, es:

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

b) $-\frac{4}{3}$

c) $\frac{6}{12}$

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

6. Al efectuar la siguiente multiplicación, $\left(-\frac{2x}{3y}\right)(-5xy)$ y simplificar, el resultado es:

a) $-\frac{3x^2}{10}$

b) $\frac{3x^2}{10}$

c) $\frac{10x^2}{3}$

d) $-\frac{10x^2}{3}$

7. La suma de las siguientes dos fracciones, $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}$, es:

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

b) $\frac{1}{2x}$

c) $-\frac{3}{2x}$

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

8. Al simplificar la siguiente expresión, $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \div 3^{-4}$ y no usar paréntesis o exponente negativo en la respuesta final, el resultado es:

a) 3^6

b) 3^5

c) -3^6

d) $\frac{1}{3^6}$

9. Al efectuar la siguiente multiplicación, $2x(x^5 + 3x^{-1})$ y no usar paréntesis o exponente negativo en la respuesta final, el resultado es:

a) $2x^6 + 6x$

b) $2x^6 - 6x$

c) $2x^6 + 6$

d) $2x^6 - 6$

10. Al evaluar la expresión, $(81)^{-\frac{3}{4}}$, el resultado es:

$$a) 27 \qquad b) -\frac{1}{27} \qquad c) \frac{1}{28} \qquad d) \frac{1}{27}$$

11. Al simplificar la expresión, $(32x^5y^{-10})^{\frac{1}{5}}$, el resultado es:

$$a) -\frac{2x}{y^2} \qquad b) \frac{2x}{y} \qquad c) \frac{2}{y^2} \qquad d) \frac{2x}{y^2}$$

12. Al hacer la resta de los siguientes número reales, $2\sqrt{18} - \sqrt{32}$, la suma es:

$$a) -2\sqrt{2} \qquad b) 2\sqrt{2} \qquad c) 2\sqrt{-14}, \qquad d) 2\sqrt{-2},$$

13. El resultado de elevar al cuadrado el siguiente binomio, $(a^x + b^{x+1})^2$ es:

$$a) a^{2x} + 2a^x b^{x+1} + b^{2x+2} \quad b) a^{x^2} + 2a^x b^{x+1} + b^{2x+2} \quad c) a^{2x} + 2a^x b^{x+1} + b^{(x+1)^2}$$

14. Si se efectúa el producto $(m - n)(m + n)$, el resultado es:

$$a) m^2 - n^2 \qquad b) m^2 + n^2 \qquad c) (m + n)^2, \qquad d) (m - n)^2,$$

15. El resultado del binomio al cubo, $(n - 4)^3$, es:

$$a) n^3 - 12n^2 + 48n - 64 \quad b) n^3 + 12n^2 + 48n + 64 \quad c) -n^3 + 12n^2 - 48n + 64$$

16. El producto de los dos binomios, $(a + 1)(a + 2)$ es:

$$a) a^2 + 3a + 2 \quad b) a^2 + 3 \quad c) a^2 + 2a \quad d) a^2 - 3a + 2$$

17. Al factorar la siguiente expresión, $a^3 + a^2 + a$, el resultado es:

$$a) a(a^2 + a + 1) \quad b) a(a^2 + a + a) \quad c) a(a^2 + 1 + a) \quad d) a(a^2 + a - 1)$$

18. Al descomponer en dos factores la expresión, $1 - 2a^3 + a^6$, el resultado es:

$$a) (a^3 - 1)(a^3 + 1) \quad b) (a^3 - 1)(a^3 - 1) \quad c) (a^3 + 1)(a^3 - 1) \quad d) (a^3 + 1)(a^3 + 1)$$

19. Al factorar la siguiente expresión en dos factores $1 - 4m^2$, el resultado es:

$$a) (1 + 2m)(1 - 2m) \quad b) (1 + 2m)(1 + 2m) \quad c) (1 - 2m)(1 - 2m) \quad d) (1 + m)(1 - 2m)$$

20. Si se factoriza la siguiente expresión en dos factores, $c^2 + 5c - 24$, el resultado es:

$$a) (c + 8)(3 - c) \quad b) (c + 8)(c + 3) \quad c) (c + 8)(c - 3) \quad d) (c - 8)(c - 3)$$

21. Factorar si es posible la siguiente expresión, $a^3 + 3a^2 + 3a + 1$; si es posible, el resultado es:

$$a) (a - 1)^3 \quad b) (a + 1)(a + 1)(a - 1) \quad c) (a + 1)(a - 1)(a + 1) \quad d) (a + 1)(a + 1)(a + 1)$$

22. El resultado de racionalizar el denominador de la expresión $\frac{2}{3+\sqrt{5}}$ es:

a) $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

b) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

c) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

d) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

23. El valor de x que satisface la ecuación $1 - 2[4 - 3(x + 1)] = 4(x - 5) - 1$ es:

a) $x = -9$

b) $x = 9$

c) $x = 10$

d) $x = -10$

24. Los valores de x que satisfacen la ecuación $x^2 + 5x + 6 = 0$ son:

a) $x_1 = 2; x_2 = 3$

b) $x_1 = -2; x_2 = -3$

c) $x_1 = -2; x_2 = 3$

d) $x_1 = 2; x_2 = -3$

Al resolver el siguiente sistema de ecuaciones, los valores de x e y son:

25. $x + y = 5$

$x - y = 1$

a) $x = 3; y = 2$

b) $x = -3; y = 2$

c) $x = 3; y = -2$

d) $x = -3; y = -2$

26. La siguiente ecuación en forma logarítmica $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 8$, se escribe como:

a) $\log_8 \frac{1}{2} = 3$

b) $\log_{\frac{1}{2}} 8 = \frac{1}{2}$

c) $\log_8 \frac{1}{2} = -3$

d) $\log_{\frac{1}{2}} 8 = -3$

27. La siguiente ecuación en forma exponencial $\log_4 8 = \frac{3}{2}$, se escribe como:

a) $(8)^{\frac{3}{2}} = -4$

b) $(-4)^{\frac{3}{2}} = 8$

c) $(4)^{\frac{3}{2}} = 8$

d) $(8)^{\frac{3}{2}} = 4$

28. Usando la definición de logaritmo, el valor de la siguiente expresión $\log_2 128$ es:

a) -27

b) 26

c) 27

d) -26

29. Para sostener la torre de la antena de una estación de radio de 72 m de altura se desea poner tirantes de 120 m. para darle mayor estabilidad; si se proyecta tender los tirantes desde la parte más alta de la torre, ¿a qué distancia del pie de ésta deben construirse las bases de concreto para fijar dichos tirantes?

a) a 96m de distancia

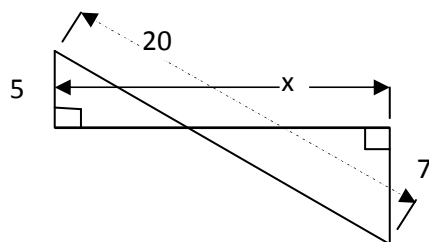
b) a 140m de distancia

c) a $\sqrt{96}$ m de distancia

d) a $\sqrt{140}$ m de distancia

30. La longitud del segmento x (m) marcado en la figura es:

Nota: las dimensiones de la figura están en metros.



a) $\sqrt{375}$

b) $\sqrt{351}$

c) $\sqrt{74}$

d) $x = 16m$