

1. La ecuación de la recta que pasa por el punto de coordenadas $(-2, 0)$ y es perpendicular a la recta $3x + y = 2$ es:
A) $y = x + 2$
B) $y = 2x + 3$
C) $y = \frac{1}{3}x + 2$
D) $3y = x + 2$
2. Un depósito de aceite contiene hasta el 40% de su capacidad. Si se agregan 40 litros, faltará un tercio para llenar el depósito. ¿Cuál es la capacidad total de este depósito?
A) 600 litros
B) 360 litros
C) 120 litros
D) 150 litros
3. El valor de: $2x - 3\{x + 2[x - (x + 5)] + 1\}$ es:
A) $x - 27$
B) $-x + 27$
C) $x + 27$
D) $-x - 27$
4. El valor de $\sqrt{8} - \sqrt{20} + 4\sqrt{2}$ es:
A) $9\sqrt{2}$
B) $-3\sqrt{5}$
C) $6\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$
D) $2\sqrt{5} - 6\sqrt{2}$
5. La función $f(x) = x^2 + 5x + 6$ intersecta al eje y en el punto:
A) $(0, 1)$
B) $(0, -1)$
C) $(-1, 0)$
D) $(0, 6)$
6. Al simplificar $\frac{1}{x^2 - xy} - \frac{1}{x^2 + xy} - \frac{2y}{x^3 - xy^2}$ se obtiene:
A) $x^2 - y^2$
B) 0
C) y
D) $x^2 - xy$

7. Al reducir $\sqrt[3]{a+b} \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{1}{a+b}} - \sqrt[3]{(a+b)^2} \right)$ obtenemos:
- A) $1 - a - b$
B) $1 + a + b$
C) $a + b - 1$
D) $a - b - 1$
8. Sea $y = \left(\frac{4}{9}\right)^{x-1}$. Si $x = \frac{3}{2}$, entonces el conjunto del(los) valor(es) posible(s) de y es(son):
- A) $\{0, -1\}$
B) $\left\{\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\right\}$
C) $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
D) $\left\{\frac{2}{3}, 1\right\}$
9. Uno de los valores de t en la ecuación irracional $\sqrt{t+7} + \sqrt{5t-10} = 3$, es:
- A) $\frac{7}{2}$
B) 2
C) -7
D) 2 y 7
10. Al reducir la expresión $\frac{8.000 \cdot 0,000064}{20.000}$ se obtiene:
- A) $25,6 \cdot 10^{-6}$
B) $256 \cdot 10^6$
C) $0,256 \cdot 10^{-6}$
D) $256 \cdot 6$
11. En la ecuación exponencial $3^x = 2$, el valor de x es:
- A) $1 - \log 3$
B) $\log 2 + \log 3$
C) $\log 2 - \log 3$
D) $\frac{\log 2}{\log 3}$

12. Si $a^2 - 1 = 3$, entonces $a(a^2 - a^3 - a^{-4})$ es:
- A) 8
- B) 65
- C) $\frac{65}{8}$
- D) $-\frac{65}{8}$
13. Al graficar en $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ la función $y = \frac{1}{2}x - 3$, podemos asegurar que el (los) siguiente(s) punto(s) pertenece(n) a dicha recta:
- A) (2, 0)
- B) (0, 3)
- C) (4, -1)
- D) Ninguna de las anteriores
14. El valor de x en la ecuación $(m^2 + n^2)x - m = n - 2mnx$ es:
- A) m
- B) $\frac{1}{m+n}$
- C) n
- D) $\frac{-m}{1+n}$
15. El conjunto de todos los números reales para los cuales la expresión $\frac{x-2}{\sqrt{x}(x^2-2)}$, no está definida es:
- A) $\mathbb{R}^- \cup \{0, \sqrt{2}\}$
- B) $\mathbb{R}^+ - \{0, 2\}$
- C) $\mathbb{R}^+ - \{2, -2\}$
- D) $\{0, \sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$
16. Si $x = \sqrt[3]{3}$, $z = \sqrt[4]{4}$, entonces $x \cdot z = ?$
- A) $\sqrt[12]{27 \cdot 64}$
- B) $\sqrt[12]{81 \cdot 64}$
- C) $\sqrt[12]{81 \cdot 256}$
- D) $\sqrt[6]{81 \cdot 256}$

17. Se tiene la igualdad $\sqrt[3]{3x^2} = 3^3$, entonces $x = ?$

- A) $\pm 3^8$
- B) $\pm 3^6$
- C) $\pm 3^4$
- D) $\pm 3^2$

18. Dada la ecuación $(x + y)^{-2} + (x + y)^{-1} = 6$, entonces $(x + y) = ?$

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

19. Si $\log a - \log b = \log (a - b)$, entonces el valor de a es:

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

20. Un tren recorre 360 kilómetros en 5 horas con velocidad constante. ¿Cuál es el porcentaje de aumento de velocidad media para demorar 4 horas en recorrer el mismo camino?

- A) 10%
- B) 20%
- C) 25%
- D) 40%

21. Si reducimos las raíces $\frac{\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50}}{\sqrt{12}}$ obtenemos:

- A) $\sqrt{6}$
- B) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- C) $\frac{\sqrt{6}}{6}$
- D) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

22. La expresión $(x^4 + \frac{4}{x^4} - 4)$, es el cuadrado de:

- A) $x^2 - 2$
- B) $x^2 - \frac{2}{x}$
- C) $x^2 - \frac{2}{x^2}$
- D) $x^2 - \frac{2}{x^4}$