

1) Efectúa:

a) $2\sqrt{108} - \sqrt{75} - \sqrt{27} - \sqrt{12} - \sqrt{3}$

b) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{72} - 7\sqrt{18} - \sqrt{50}$

c) $3\sqrt{24} - \frac{1}{3}\sqrt{54} + \sqrt{150}$

d) $\sqrt{\frac{1}{2}} + 3\sqrt{\frac{1}{8}}$

2) Racionaliza y simplifica:

a) $\frac{3}{2\sqrt{8}}$

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

c) $\frac{1}{4\sqrt{6}+12}$

d) $\frac{2-\sqrt{2}}{2\sqrt{7}}$

3) Calcula

a) $\log_2 \frac{\sqrt[5]{64}}{8}$

b) $\log \sqrt{20} + \log \sqrt{5}$

c) $\log 2 + \log \frac{3}{2} + \log \frac{4}{3} + \log \frac{5}{4}$

4) Calcula justificadamente:

a) $\frac{\log 6 + \log 2}{\log 9 + \log 8 - \log 6}$

b) $\frac{\log 6 + \log 3 - \log 2}{\log 9 - \log 3}$

5) Dados los polinomios $P(x) = 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1$ y $Q(x) = 4x^3 - 4x^2 + 2x$ efectúa la división de polinomios $P(x) : Q(x)$

6) Determina los coeficientes de a y b para que el polinomio $x^3 + ax^2 + bx + 5$ sea divisible por: $x^2 + x + 1$.

7) Factoriza: $x^3 - x^2 - 4$

8) Factoriza: $2x^4 + x^3 - 8x^2 - x + 6$

9) Simplifica: $\frac{x^4 - 5x^2 - 36}{x^2 - 9}$

10) Opera y simplifica: $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-2}{x+2} - \frac{12}{x^2-4}$

11) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x-2}{x-1} - \frac{x^2}{x^2-3x+2} = \frac{x-1}{x-2}$

b) $2\sqrt{x+4} - \sqrt{x-1} = 4$

12) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2^{x+2} + 2^{x+3} + 2^{x+4} + 2^{x+5} + 2^{x+6} = 31$

b) $\log(2x+6) - 1 = 2 \log(x-1)$

13) Resuelve el sistema no lineal: $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2-2x+3y=-1 \end{cases}$

14) Resuelve el sistema no lineal: $\begin{cases} x-y=105 \\ \sqrt{x}+y=27 \end{cases}$

15) Resuelve la siguiente inecuación:

$$1 - \frac{3x-7}{5} > \frac{5x+4}{15} - \frac{x-1}{3}$$

16) Resuelve la siguiente inecuación:

$$\frac{(x-2)^2}{2} + \frac{5x+6}{6} < \frac{(x+3)(x-3)}{3} + 6$$

17) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} \frac{5-3x}{4} - 3(x+4) \leq \frac{3(x+2)}{2} + 2 \\ \frac{2(2x+1)-(x-1)}{3} - \frac{2x+1}{5} < 2 \end{cases}$$

18) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} 2x-10 > -x+2 \\ 12-4x > -3x+2 \\ 3(x+2) \geq 2(x+6) \end{cases}$$