

Ejercicios de Álgebra (Ciencias)

Ejercicio n°1

Calcula el valor de x en las siguientes expresiones:

$$a) \lg_{\sqrt{3}}(27) = x \quad b) \log_x(\sqrt{2}) = \frac{1}{2} \quad c) \log_{0.1}(x) = -3 \quad d) \sqrt[4]{x^3} = 27 \quad e) 3^x = 5 \quad f) \sqrt[5]{16} = 4$$

Ejercicio n°2

Realiza:

$$a) \text{ Pon bajo un mismo radical } \frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^3 \cdot b}}{\sqrt[4]{a \cdot b^3}}$$

$$b) \text{ Introduce dentro del radical } \frac{ab}{c^2} \cdot \sqrt[8]{a^2 bc^3}$$

$$c) \text{ Racionaliza } \frac{2}{3\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}; \frac{5}{\sqrt[5]{8}}$$

Ejercicio n°3

Deja bajo un mismo logaritmo:

$$3 \log_2(a+1) - 2 \log_2(b) + \frac{1}{2} \log_2(a)$$

Ejercicio n°4

Si $\log_5(N) = 3$ calcula $\log_5(N^3) - \log_5(0.2) + \log_5(125)$

Ejercicio n°5

Sabemos que un depósito de agua pierde un 3% de la misma cada mes. ¿Cuánto tiempo debe pasar para que el depósito quede con la mitad del agua que tenía inicialmente?

Ejercicio n°6

Calcula el valor de a y b si sabemos que el polinomio $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3$ sea divisible entre $x - 1$ y $x + 3$.

Ejercicio n°7

Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) 2x^4 - x^3 - 9x^2 + 4x + 4 = 0 \quad b) x^3 - 7x - 6 = 0 \quad c) 2x^4 - 17x^2 - 9 = 0$$

Ejercicio n°8

Factoriza

$$a) P(x) = 2x^4 - x^3 - 9x^2 + 4x + 4 = 0 \quad b) Q(x) = x^3 - 7x - 6 = 0 \quad c) R(x) = 2x^4 - 17x^2 - 9 = 0$$

Ejercicio n°9

Opera y simplifica

$$a) \frac{x-2}{x+1} + \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x-2} \quad b) \frac{(x+1)^3 - (x-1)^2 - 8x}{(x+1)^2 + (x-1)^3 - 4x}$$

Ejercicio n°10

Resuelve las siguientes ecuaciones

$$a) 3^{x+1} - 2 \cdot 3^{x-1} - 7 = 0 \quad b) 9^x - 4 \cdot 3^{x-1} - 5 = 0 \quad c) 4^x + 2^{2-x} - 17 = 0 \\ d) 2 \log(x+1) + \log(1-3x) = 0 \quad e) \log(3x+1) - 2 \log(x-2) = \log(2x-5) + 1$$

Ejercicio nº11

Resuelve los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} 2^{2x+1} - 2 \cdot 3^{y+1} = 6 \\ 2^{x+1} - 3 \cdot 3^{y+2} = -5 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 5^{x-1} + 2 \cdot 3^y = 24 \\ 2 \cdot 5^{x+1} - 5 \cdot 3^{y+1} = 115 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 3 \log x + 2 \log = 1 \\ 2 \log x - \log y = 3 \end{cases} \quad d) \begin{cases} \log(x^2 + 1) - 2 \log(y + 1) = 1 \\ \log(2x - 3) - \log(1 - y) = 0 \end{cases}$$

Ejercicio nº12

Sabemos que hace 10 años la edad de Juan era el doble de la edad de Pedro y que hace 15 años la edad de Juan era el triple que la de Pedro. Halla las edades actuales de Juan y Pedro.

Ejercicio nº13

A una velada asistieron 20 personas. María bailó con siete muchachos; Olga con ocho; Vera con nueve, y así hasta llegar a Nina que bailó con todos ellos. ¿Cuántos muchachos había en la velada?

Ejercicio nº14

Mezclando dos clases de café, una de 7,2 euros y la otra de 5,6 euros el kilo, se quiere obtener una mezcla de 6 euros/kg. ¿Cuántos gramos de cada clase contiene un kilo de mezcla?

Ejercicio nº15

Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$a) 3x^2 + 5x - 1 \geq 1 \quad b) \frac{4x+1}{x^2-1} - 3 < 0 \quad c) x^3 - 3x + 2 \leq 0 \quad d) \frac{x-1}{x+1} + \frac{2x+1}{2-x} \geq 3$$