

## Ejercicios de aritmética y álgebra

1

Dado el polinomio  $x^2 + bx + c$ , halle  $b$  y  $c$  para que sea divisible entre  $x + 1$ , y dé restos iguales al dividirlo entre  $x - 1$  y  $x - 3$ .

2

Resuelva la inecuación:

$$\frac{x^2-3x}{x-2} \geq 0$$

3

De las siguientes expresiones señale cuáles son identidades y cuáles ecuaciones:

a)  $2x + 1 = 4$

b)  $2x + 5y = 7$

c)  $(x - 3)^2 + 6x = x^2 + 9$

d)  $9x + 6\sqrt{xy} + y = (3\sqrt{x} + \sqrt{y})^2$

4

Resuelva las siguientes inecuaciones:

a)  $3x - 5 \leq 2 - 3x$     b)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{6} \geq \frac{4x}{15} + \frac{1}{3}$

5

Resuelva las siguientes ecuaciones:

a)  $2x^4 - 16x^2 + 35 = 3$

b)  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$

c)  $\frac{2x-3}{x+2} = \frac{2x-5}{2-x}$

6

a. Dada  $x^2 + mx + n = 0$ , ¿qué condición tienen que cumplir  $m$  y  $n$  para que el producto de las raíces sea doble que su suma?

b. En  $x^2 + mx - 9 = 0$ , ¿qué valor debe tener  $m$  para que la ecuación tenga sus raíces opuestas?

7

Halle gráficamente la solución de los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} 3x + y \geq 1 \\ x - y \leq 2 \end{cases}$     b)  $\begin{cases} x^2 + y < 5 \\ x^2 - y < 5 \end{cases}$

8

Factorice el polinomio  $P(x) = x^4 + 6x^3 + 5x^2 - 24x - 36$

9

Resuelva:

a)  $2^{2x} - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$

b)  $\begin{cases} x + y = 7 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$

10

Resuelva:

a)  $3 \ln(x - 1) - \ln(x^2 - 1) = -\ln 3$

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

11

Sin efectuar la división (ni aplicar la regla de Ruffini) ¿podría saber si es exacta la siguiente?

$$(x^3 + 3x + 14):(x + 2)$$

Razone y explique la respuesta.

12

Opere los radicales hasta su más simple expresión:

a)  $2\sqrt{50a^3} + 3\sqrt{18ab^4} - 3a\sqrt{2a}$

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

13

Resuelva las siguientes ecuaciones:

a)  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$     b)  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$

c)  $\frac{x}{x+1} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{x+2}$     d)  $\frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}} = 3$

14

Represente gráficamente las soluciones de los sistemas de inecuaciones siguientes:

a)  $\begin{cases} x - y > 0 \\ x + y > 0 \end{cases}$     b)  $\begin{cases} y > x^2 - 4 \\ y > x + 1 \end{cases}$

15

Resuelva las ecuaciones

a)  $9^x - 3^x - 6 = 0$

b)  $\log x = \log 15 - \log 2 + \log 3$

16

Resuelva las ecuaciones

a)  $\frac{8-x}{2} - \frac{2x-11}{x-3} = \frac{x+6}{2}$

b)  $\sqrt{2x} + \sqrt{5x-6} = 4$

17

Resuelva las ecuaciones

a)  $\frac{8-x}{2} - \frac{2x-11}{x-3} = \frac{x+6}{2}$

b)  $\sqrt{2x} + \sqrt{5x-6} = 4$