

1. Contesta a las siguientes preguntas explicando razonadamente las respuestas.

¿Puede  $x = 17$  ser una de las raíces del polinomio  $2013x^4 - 52x^3 - 93x^2 - 4$ ?

¿Puede  $6x^3 + x^2 - 26x - 21$  tener 4 raíces reales?

¿Es  $x^7 + x^4 - 2$  divisible entre  $x - 1$ ?

¿Es  $x + 2$  uno de los factores de la descomposición de  $x^3 - 2x^2 - 1$ ?

2. Halla polinomios, que cumplan las siguientes condiciones:

$P(x)$  es un polinomio de tercer grado que tiene las raíces  $-1, 2$  y  $-2$

$P(x)$  es un polinomio de segundo grado que tiene  $-3$  como raíz doble.

$x^3$  es el monomio de mayor exponente de  $P(x)$ , que tiene las raíces  $1$  y  $3$  y su término independiente es  $6$ .

3. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

$$\frac{x+1}{2} - \frac{x}{3} - \frac{1}{6} = 0 \quad \frac{x-3}{2} - \frac{x-8}{12} = \frac{5-x}{4} - \frac{x}{3}$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de 2o grado y bicuadradas:

$$x^2 + 3x = 0 \quad 4x^2 - 16 = 0 \quad x^2 = 4x + 5 \quad x^4 = 100 - 21x^2$$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones racionales:

$$\frac{x^2 - 1}{x + 3} = \frac{x + 1}{5} \quad \frac{x^2 - 8}{4 - x} - 1 = 0$$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas:

$$x^3 - x^2 - 25x + 25 = 0 \quad 2x^3 - 14x - 12 = 0$$

7. Resuelve las siguientes ecuaciones radicales:

$$\sqrt{3x - 2} - 4 = 0 \quad \sqrt{7 - 3x} - x = 7$$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

$$\log_5 x = -1$$

$$2\log_9 x = 3$$

$$\log_5 x + 2 = 0$$

$$3\log_8 x = -5$$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

$$2^x = \frac{1}{32}$$

$$2^x = 25$$

10. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales y no lineales:

$$\begin{cases} 4x + 2y = 2 \\ 3x - 5y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 5 \\ \frac{5x}{3} - \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ x \cdot y = 6 \end{cases}$$

11. Resuelve las siguientes inecuaciones lineales con una incógnita representando el resultado sobre la recta real y en forma de intervalo.

$$1 + \frac{3-x}{2} - \frac{2x-4}{3} \geq x - \frac{x+1}{6}$$

$$(x+3)^2 - (x-2) \cdot (x+2) - \frac{1}{2}(4-x) > \frac{3x-2}{4}$$

12. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita representando el resultado sobre la recta real y en forma de intervalo.

$$\begin{cases} 1 - 2x \leq 0 \\ x + 3 > \frac{1}{2} \\ 2x - 1 \geq 3x - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} > 2x - 3 \\ 2x - \frac{x-2}{2} \geq \frac{1}{3} \end{cases}$$