

## PÁGINA 109

¿Puedes saber, en algunos casos, cuál es la solución de una ecuación sin despejar la incógnita?

**1** Resuelve mentalmente:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } x^3 - 27 = 0 & \text{b) } (x - 45)^2 = 0 & \text{c) } \sqrt{x + 2} = 5 \\ \text{a) } x = 3 & \text{b) } x = 45 & \text{c) } x = 23 \end{array}$$

**2** ¿Cuáles de los números  $-1, 0, 2$  son soluciones de la ecuación  $x^3 - 3x - 2 = 0$ ?

$$\begin{array}{ll} -1 + 3 - 2 = 0 & x = -1 \text{ es solución.} \\ 0 - 0 - 2 \neq 0 & x = 0 \text{ no es solución.} \\ 8 - 6 - 2 = 0 & x = 2 \text{ es solución} \end{array}$$

**3** Resuelve por tanteo, con ayuda de la calculadora:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } x^4 - x^2 = 5 & \text{b) } (x - 14)^3 = x + 10 \\ \text{a) } x = 1,68 & \text{b) } x = 17 \end{array}$$

¿Resuelves con soltura ecuaciones de primer grado e identificas las ecuaciones que no tienen solución y las que tienen infinitas soluciones?

**4** Resuelve:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 3(5 - x) + 2x = 8 - (1 + x) & \text{b) } 3(x - 1) + 3 - x = 2x \\ \text{c) } 8 - 2(2 - x) = 9 + 2x & \text{d) } \frac{3x - 2}{5} - \frac{3(x + 1)}{10} = \frac{3 - x}{4} - \frac{9}{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{a) } 15 - 3x + 2x = 7 - x \rightarrow 0 \cdot x = 7 - 15 = -8 \rightarrow \text{No tiene solución.} \\ \text{b) } 3x - 3 + 3 - x - 2x = 0 \rightarrow 2x - 2x = 0 \rightarrow 0x = 0 \rightarrow \text{Infinitas soluciones.} \\ \text{c) } 8 - 4 + 2x = 9 + 2x \rightarrow 8 - 4 - 9 = 2x - 2x \rightarrow -5 = 0x \rightarrow \text{No tiene solución.} \\ \text{d) } 20 \left( \frac{3x - 2}{5} - \frac{3x + 3}{10} \right) = 20 \left( \frac{3 - x}{4} - \frac{9}{10} \right) \\ 12x - 8 - 6x - 6 = 15 - 5x - 18 \\ 12x - 6x + 5x = 15 - 18 + 8 + 6 \rightarrow 11x = 11 \rightarrow x = 1 \end{array}$$

¿Dominas la resolución de ecuaciones de segundo grado, tanto completas como incompletas?

**5** Resuelve:

$$\text{a) } 5x^2 - 2x = 0 \quad \text{b) } 4x^2 - 9 = 0 \quad \text{c) } (x + 5)^2 = 0 \quad \text{d) } 2x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\text{a) } 5x^2 - 2x = 0 \rightarrow x(5x - 2) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 2/5 \end{cases}$$

$$b) 4x^2 - 9 = 0 \rightarrow 4x^2 = 9 \begin{cases} x = 3/2 \\ x = -3/2 \end{cases}$$

$$c) (x - 5)^2 = 0 \rightarrow x = 5$$

$$d) 2x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 16}}{4} \rightarrow \text{No tiene solución.}$$

**6 Resuelve:**  $\frac{(x-2)(x-3)}{6} - \frac{(x-1)^2}{4} = 2 - x$

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{6} - \frac{x^2 - 2x + 1}{4} = 2 - x \rightarrow$$

$$\rightarrow 2x^2 - 10x + 12 - 3x^2 + 6x - 3 = 24 - 12x \rightarrow$$

$$\rightarrow -x^2 + 8x - 15 = 0 \rightarrow x^2 - 8x + 15 = 0 \rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2} = \frac{8 \pm 2}{2} \begin{cases} x = 5 \\ x = 3 \end{cases}$$

*¿Sabes traducir problemas a ecuaciones y resolverlos?*

**7** Un poste tiene  $1/5$  de su longitud clavado en el suelo;  $1/3$  del resto está sumergido en agua y la parte emergente mide 4 m. ¿Cuál es la longitud del poste?

$$\frac{x}{5} \text{ en suelo; } \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5}x \text{ en agua; } 4 \text{ m emergido}$$

$$\frac{x}{5} + \frac{4x}{15} + 4 = x \rightarrow 3x + 4x + 60 = 15x$$

$$8x = 60 \rightarrow x = 7,5 \text{ m}$$

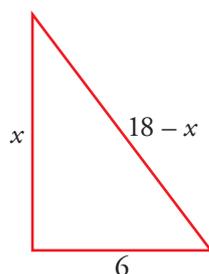
**8** Una lancha de vigilancia marítima persigue a un barco con un cargamento ilegal que le lleva 2 millas de ventaja y lo alcanza al cabo de media hora. Si la velocidad de la lancha es de 15 nudos, ¿cuál es la velocidad del barco?



$$\text{LANCHA: } t = \frac{e}{v} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x+2}{15} \rightarrow x+2 = 7,5 \rightarrow x = 5,5$$

$$\text{BARCO: } \frac{1}{2} = \frac{5,5}{v} \rightarrow v = 5,5 \cdot 2 = 11 \text{ nudos}$$

**9** Con una cuerda de 24 m de longitud hacemos un triángulo rectángulo en el que uno de los catetos mide 6 m. ¿Cuánto miden el otro cateto y la hipotenusa?



$$x^2 + 6^2 = (18 - x)^2$$

$$x^2 + 36 = 324 - 36x + x^2 \rightarrow 36x = 288 \rightarrow x = 8$$

Catetos: 6 y 8 m; hipotenusa: 10 m.