

## 3.1 ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

## RECUERDA

- Son de la forma:  $ax^2 + bx + c = 0$ , con  $a \neq 0$
- **Ecuaciones completas** ( $b \neq 0$  y  $c \neq 0$ ): Se resuelven aplicando la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- **Ecuaciones incompletas:**

$$\text{Si } b = 0 \rightarrow ax^2 + c = 0 \rightarrow x^2 = \frac{-c}{a} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

$$\text{Si } c = 0 \rightarrow ax^2 + bx = 0 \rightarrow x(ax + b) = 0 \rightarrow x_1 = 0; x_2 = \frac{-b}{a}$$

## EJERCICIO RESUELTO

Resolver: a)  $x^2 + 9x + 8 = 0$

b)  $3x^2 - 48 = 0$

c)  $2x^2 - 5x = 0$

a)  $a = 1, b = 9, c = 8$

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 32}}{2} = \frac{-9 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{-9 \pm 7}{2} \begin{cases} x = -1 \\ x = -8 \end{cases}$$

b)  $3x^2 - 48 = 0 \rightarrow 3x^2 = 48 \rightarrow x^2 = 16 \rightarrow x = \pm \sqrt{16} \begin{cases} x = -4 \\ x = 4 \end{cases}$

c)  $2x^2 - 5x = 0 \rightarrow x(2x - 5) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ 2x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{5}{2} \end{cases}$

## 1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $x^2 + 3x - 10 = 0$

b)  $4x^2 - 9 = 0$

c)  $6x^2 + 2x = 0$

d)  $3x^2 - 2x + 1 = 0$

e)  $x^2 + 25 = 0$

f)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

**2** Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba las soluciones:

a)  $\frac{x^2}{3} - 2 = 3x + \frac{x^2 - 12}{6}$

b)  $\frac{x^2 + 2}{3} - \frac{x^2 + 1}{4} = 1 - \frac{x + 7}{12}$

c)  $\frac{x^2 - 2x + 5}{2} - \frac{x^2 + 3x}{4} = \frac{x^2 - 4x + 15}{6}$

d)  $x(x - 3) + (x + 4)(x - 4) = 2 - 3x$

e)  $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (x + 3)^2 + x^2 - 20$

f)  $(2x + 1)^2 = 1 + (x + 1)(x - 1)$

g)  $3x(x + 4) - x(x - 1) = 15$

h)  $\frac{x}{3}(x - 1) - \frac{x}{4}(x + 1) + \frac{3x + 4}{12} = 0$

**3** Resuelve estas ecuaciones:

a)  $x + 2 + 3x^2 = \frac{5x^2 + 6x}{2}$

b)  $(x + 2)^2 - 3 = 4x$

c)  $(x - 3)(2x - 5) + (x - 1)(x - 3) - 18 = 0$

d)  $(x + 4)^2 - (2x - 1)^2 = 8x$

e)  $2x + 3(x - 4)^2 = 37 + (x - 3)(x + 3)$

f)  $2x(x + 3) - 2(3x + 5) + x = 0$

g)  $3x(2x + 3) + x(x - 4) + 2 = 2x(3x + 1)$

h)  $\frac{(x - 1)^2 - 3x + 1}{15} + \frac{x + 1}{5} = 0$

**4** Halla el valor que debe tener  $c$  para que la ecuación  $2x^2 + 12x + c = 0$  tenga solución única.

**5** Escribe la condición que deben cumplir  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$  tenga:

a) Solo una solución.

b) Dos soluciones.

c) Ninguna solución.