

# 4 Ecuaciones

## Ecuaciones de segundo grado

Indica cuáles de las siguientes ecuaciones son de segundo grado.

- $x(\sqrt{7}x - 2) = 1$
- $3x^2 - 5x = (\sqrt{3}x + 1)(\sqrt{3}x - 1)$
- $\frac{(2x+1)(2x-1)}{4} - \frac{x}{3} = x^2 - 5$
- $x(3x - 8) = x^2 + x + 1$

Halla las soluciones de estas ecuaciones de segundo grado.

- $x^2 - 5x - 84 = 0$
- $x^2 - 18x + 77 = 0$
- $x^2 + 3x - 18 = 0$
- $6x^2 + x - 15 = 0$

Simplifica las siguientes ecuaciones y calcula sus soluciones.

- $2x^2 - 6x - 56 = 0$
- $3x^2 + 24x + 45 = 0$
- $5x^2 - 5x - 550 = 0$
- $10x^2 - 30x - 540 = 0$

¿Tiene alguna solución una ecuación de segundo grado cuyos coeficientes son todos iguales?

Reduce los términos semejantes, ordénalos y, después resuelve la ecuación.

- $5x^2 + 8x - 1 = 4x^2 + 5x + 9$
- $x^2 + 3(x + 2) = 2(4x + 1)$
- $x(x + 1) - 12 = 0$
- $x(6x + 4) = -1 - x = x(3x + 2)$

Extrae factor común y después, resuelve la ecuación resultante.

- $(x + 2)(5x - 3) + (x + 2)(1 - 4x) = 0$
- $(2x - 4)(3x - 1) - (2x - 4)(6 - 4x) = 0$
- $3x(x + 1) + (2x + 2)(3 - x) = 0$
- $(x - 2)(2x - 3) + (x + 1)(6 - 4x) = 0$

Realiza los siguientes productos.

$$\begin{aligned}A(x) &= 3(2x - 1)(x + 3) \\B(x) &= -3(2x - 3)(x + 1) \\C(x) &= -2(2x - 3)(x - 1) \\D(x) &= 2(2x - 1)(x + 5)\end{aligned}$$

Ahora, resuelve estas ecuaciones teniendo en cuenta el resultado de los productos que has realizado.

- $6x^2 + 15x - 9 = 0$
- $-6x^2 + 3x + 9 = 0$
- $-4x^2 + 10x - 6 = 0$
- $4x^2 + 18x - 10 = 0$

Expresa los siguientes polinomios como el cuadrado de una suma o de una diferencia.

- $x^2 - 24x + 144$
- $81x^2 + 18x + 1$
- $4x^2 - 20x + 25$
- $49x^2 + 28x + 4$
- $9x^2 - 30x + 25$

A continuación, iguala cada uno de ellos a 0, y resuelve las ecuaciones que resultan.

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado.

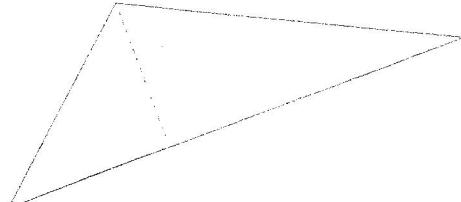
- $(x - 8)(x + 4) = 13$
- $(\sqrt{2}x + 5)(\sqrt{2}x - 5) - 6 = (x - 7)^2 + 25x$
- $(x + 2)^2 + (x - 2)^2 = 40$
- $(x - 4)^2 + (x - 1)^2 = 5$
- $(x - 1)^2 + (x + 1) = (x - 1)^2 + x^2 + 1$

Determina, sin resolver las ecuaciones, la suma y el producto de sus soluciones.

- $x^2 - 2x - 13 = 0$
- $x^2 - 12x + 6 = 0$
- $x^2 + 8x - 11 = 0$
- $x^2 + 9x + 5 = 0$
- $x^2 - x + 12 = 0$

Halla dos números consecutivos tales que la suma de sus cuadrados es 61.

La base de un triángulo de área  $54 \text{ cm}^2$  mide 3 cm más que su altura. ¿Cuál es la altura de dicho triángulo?



Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas.

- $9x^2 + 3x = 0$
- $x^2 + 11x = 0$
- $5x^2 - 10x = 0$
- $6x^2 - 15x = 0$
- $7x^2 + 9x = 0$

Halla las soluciones, si existen, de estas ecuaciones de segundo grado incompletas.

- $x^2 - 196 = 0$
- $x^2 + 3 = 0$
- $2x^2 - 2048 = 0$
- $4x^2 - 36 = 0$
- $3x^2 + 9 = 0$