

# ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO O CUADRÁTICAS

Una ecuación cuadrática es aquella en la que la variable está elevada al cuadrado y tiene la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , donde a, b y c son constantes con  $a \neq 0$ , por ejemplo:

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

Resolvamos la ecuación para ver el método.

**Solución:**

- Obtenemos la raíz cuadrada del término cuadrático  $\sqrt{x^2} = x$
- Se buscan dos factores de **-18** que, al sumarse/restarse, den **-3**

Por ejemplo  $6 \times 3 = 18$ , pero nosotros queremos **-18**

Entonces hacemos uno de los dos negativos, digamos  $-6 \times 3 =$  **-18**

Si sumamos esos factores, tendremos que:  $-6 + 3 =$  **-3**

**Solución (continuación):**

- Con los valores que obtuvimos podemos formar dos binomios:  $(x - 6)(x + 3)$
- Igualamos cada término a cero y resolvemos para x:

$$x - 6 = 0 \quad x + 3 = 0$$

$$x = 6 \quad x = -3$$

Tendremos que hay dos soluciones para esta ecuación, que son **S={6,-3}**.

Otro método de resolución es utilizar la **fórmula general**, la cual nos pide que identifiquemos los términos cuadráticos (**variable elevada al cuadrado**), lineal (**variable sin exponente**) e independiente (**valor sin variable**). Una vez hecho esto, se utilizan sus coeficientes en la fórmula y se obtienen los valores para  $x_1$  y  $x_2$ .

Con el problema del ejemplo anterior:  $x^2 - 3x - 18 = 0$

# ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO O CUADRÁTICAS

## Solución:

1. Identificamos los términos cuadrático, lineal e independiente:

- ✓ Cuadrático =  $x^2$
- ✓ Lineal =  $-3x$
- ✓ Independiente =  $-18$

2. Fórmula general

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

Donde:

a es el coeficiente del término cuadrático = 1

b es el coeficiente del término lineal = -3

c es el coeficiente del término independiente = -18

## Solución (continuación):

3. Sustituyendo los valores en la fórmula queda:

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(-18)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 72}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{81}}{2}$$

$$x = \frac{(3) \pm 9}{2}$$

$$x_1 = \frac{3 + 9}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$x_2 = \frac{3 - 9}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

4. Teniendo como resultado las mismas raíces que por el método anterior:

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = -3$$