

# Organiza tus ideas

## IGUALDADES Y ECUACIONES

### Identidad

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

### Ecuación

$$5x - 12 = x + 4$$

## SOLUCIONES DE UNA ECUACIÓN

### Ninguna

$$2x + 3 = 2x + 5 \\ 3 \neq 5$$

### Una

$$2x + 3x = 5 \text{ solo si } x = 1$$

### Varias

$$x^2 - 4 = 0 \text{ si } x = 2 \text{ o } x = -2$$

### Infinitas

$$x + y = 2$$

Para cada valor de  $x$  hay un valor de  $y$ .

## ECUACIONES EQUIVALENTES

Dos ecuaciones son **equivalentes** si tienen las mismas soluciones.

Para obtener ecuaciones equivalentes se usan la regla de la suma y la regla del producto.

### Regla de la suma

$$5x = 2x + 12 \Rightarrow 5x - 2x = 2x + 12 - 2x \Rightarrow 3x = 12$$

### Regla del producto

$$3x = 12 \Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{12}{3} \Rightarrow x = 4$$

## ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Resolver una ecuación es encontrar su solución, es decir, aquel valor de la incógnita que hace se verifique la igualdad.

Para resolver una ecuación:

- Se simplifican términos semejantes.
- Se aplica la regla de la suma.
- Se aplica la regla del producto.

$$\text{Ecuación: } 2x = 10 - (4x - 2)$$

$$2x = 10 - 4x + 2$$

$$2x + 4x = 12 - 4x + 4x$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$$

$$x = 2$$

## ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO: $ax^2 + bx + c = 0$

### Completas

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0 \Rightarrow a = 1, b = -2 \text{ y } c = -15$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{2 \pm 8}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -3 \end{cases}$$

### Incompletas

$$\bullet \quad ax^2 + c = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

$$3x^2 - 12 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 12 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = 2, x = -2$$

$$\bullet \quad ax^2 + bx = 0 \Rightarrow x(ax + b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a} \end{cases}$$

$$3x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x(3x - 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 3x - 6 = 0 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES

Pasos a seguir:

1.º Identificar los datos y la incógnita.

2.º Traducir las relaciones a expresiones algebraicas.

3.º Resolver la ecuación.

4.º Expresar la solución en su contexto y comprobarla.