

1º grado

$$ax = b$$

Solución única (o ninguna)

Resolver una ecuación

- 1) Quitar denominadores
- 2) Quitar paréntesis
- 3) Reducir términos semejantes. Queda:  $ax = b$
- 4) Despejar la incógnita: La solución es  $x = \frac{b}{a}$
- 5) Comprobar el resultado: Sustituyendo en la ecuación original el valor obtenido de  $x$ , los dos miembros deben ser iguales.

Resolver un problema

- 1) Leer el problema tomando los datos y/o haciendo un esquema.
- 2) Plantear una ecuación.
- 3) Resolver la ecuación.
- 4) Responder al problema, indicando las unidades.
- 5) Estimar la validez lógica de la respuesta.
- 6) Comprobar el resultado (en el problema original).

2º grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Fórmula general:

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

Ecuaciones incompletas:

- b = 0** queda  $ax^2 + c = 0$   
despejar  $x^2$  y sacar la raíz
- c = 0** queda  $ax^2 + bx = 0$   
sacar factor común  $x$  y separar los factores, igualándolos a cero.  
dos soluciones, una de ellas es cero.

Fórmula mitad: Si **b** es par:

$$x = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$$

Ecuación radical: Aparecen raíces

A veces se convierten en ecuaciones de 2º grado aislando una raíz y elevando al cuadrado.

Número de soluciones:

- Según el discriminante:  $\Delta = b^2 - 4ac$
- $\Delta > 0 \Rightarrow$  dos soluciones,  $x_1, x_2$
  - $\Delta = 0 \Rightarrow$  una solución (doble),  $x_1, x_1$
  - $\Delta < 0 \Rightarrow$  ninguna solución real  
(dos soluciones complejas  $a \pm bi$ )

Factorizar:

$$ax^2 + bx + c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

Suma y producto de raíces:

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Ecuación resolvente

$$x^2 - Sx + P = 0$$

Ecuación bicuadrada:  $ax^4 + bx^2 + c = 0$

Cambio de variable:  $x^2 = z$  ( $x^4 = z^2$ )  
(Si es bicúbica:  $x^3 = z$ )