

ECUACIÓN DE 2º GRADO

x^2

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: $x^3 = z$)