

ECUACIONES CUADRÁTICAS O ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO



Incompletas

$$ax^2 + bx = 0$$

Factorizo con propiedad distributiva

Ejemplo: $3x^2 + 5x = 0$

$$x \cdot (3x + 5) = 0$$

Prop. Hankeliana

$$x = 0 \quad 3x + 5 = 0$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

$$S = \{-\frac{5}{3}; 0\}$$

$$ax^2 + c = 0$$

Factorizo con binomios conjugados

Ejemplo: $-4x^2 + 9 = 0$

$$(-2x + 3) \cdot (2x + 3) = 0$$

Prop. Hankeliana

$$-2x + 3 = 0 \quad 2x + 3 = 0$$

$$x = \frac{3}{2} \quad x = -\frac{3}{2}$$

$$S = \{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\}$$

Despejando

Ejemplo: $-4x^2 + 9 = 0$

$$-4x^2 = -9$$

$$x^2 = \frac{9}{4}$$

$$x = \pm\sqrt{\frac{9}{4}}$$

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

$$x = \frac{3}{2} \quad x = -\frac{3}{2}$$

$$S = \{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\}$$

Completas

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

Fórmula de Bháskara

Ejemplo: $x^2 - 3x + 2 = 0$

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

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{3+1}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{3-1}{2} = 1$$

$$S = \{1; 2\}$$

En algunos casos

Factorizo con cuadrado de binomio

Ejemplo:

$$16x^2 - 16x + 4 = 0$$

$$(4x - 2)^2 = 0$$

$$(4x - 2) \cdot (4x - 2) = 0$$

Prop. Hankeliana

$$4x - 2 = 0$$

$$x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$S = \{\frac{1}{2}\}$$

DISCRIMINANTE

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

❖ Si $\Delta < 0$

La ecuación no tiene raíces reales ($\nexists r \in R$) $S = \{ \}$

❖ Si $\Delta = 0$

La ecuación tiene dos raíces reales iguales (raíz doble)
 $S = \{\text{raíz}\}$

❖ Si $\Delta > 0$

La ecuación tiene dos raíces reales distintas
 $S = \{\text{raíz uno}; \text{raíz dos}\}$

FÓRMULA DE BHÁSKARA

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad a \neq 0$$

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