

RESOLUCIÓN DE LAS ECUACIONES DE SEGUNDO ADO Tema 5

1.- ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO COMPLETA

Su forma general es: $ax^2 + bx + c = 0$ Los pasos a seguir son:

- ❖ Multiplicamos ambos miembros por: $4a$

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$$

- ❖ Transponemos el término independiente:

$$4a^2x^2 + 4abx = -4ac$$

- ❖ Sumamos a ambos miembros: b^2

$$4a^2x^2 + 4abx + b^2 = b^2 - 4ac$$

- ❖ Observamos que el primer miembro es un trinomio cuadrado perfecto y lo expresamos como el cuadrado del binomio suma:

$$\frac{4a^2x^2 + 4abx + b^2}{\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow} = b^2 - 4ac$$

$$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$$

- ❖ Eliminamos el cuadrado del primer miembro:

$$2ax + b = \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

- ❖ Transposición del término independiente

$$2ax = -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

- ❖ Despejamos la incógnita:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \begin{cases} \rightarrow x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ \rightarrow x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{cases}$$

Número de soluciones de una ecuación de segundo grado completa

Depende del valor de su discriminante $= \Delta = \sqrt{b^2 - 4ac}$

- Si $\Delta > 0$ dos soluciones reales
- Si $\Delta = 0$ una sola solución
- Si $\Delta < 0$ ninguna solución real

2.- ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO INCOMPLETAS

- **Ecuación del tipo: $ax^2 = 0$** $\Rightarrow x = \sqrt{\frac{0}{a}} = \sqrt{0} = 0$

- **Ecuación del tipo: $ax^2 + bx = 0$**

Sacando factor común x tenemos:

$$x(ax + b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \rightarrow x_1 = 0 \\ \rightarrow x_2 = b/a \end{cases}$$

- **Ecuación del tipo: $ax^2 + c = 0$**

Despejando la x tenemos: $x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$

ACTIVIDADES:

1) $x^2 - 7x + 10 = 0$ $[x = 2, x = 5]$	2) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ $[x = -1, x = -3/2]$
3) $5x^2 + 20x = 0$ $[x = 0, x = -4]$	4) $3x^2 - 12 = 0$ $[x = 2, x = -2]$