

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

### 1) COMPLETA

Es decir,  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ ,  $c \neq 0$ ,  $ax^2 + bx + c = 0$  y las soluciones serán

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ (dos soluciones, una si sumamos y otra si restamos)}$$

Por ejemplo,  $x^2 - 11x + 24 = 0$  Las soluciones vendrán dadas por la

$$\text{fórmula } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 24}}{2 \cdot 1} = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 96}}{2} = \frac{11 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{11 \pm 5}{2} \text{ y de aquí:}$$

$$x_1 = \frac{11 + 5}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{11 - 5}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

### 2) INCOMPLETA

a) Si  $b=0$  y  $c \neq 0$ , la ecuación será  $ax^2 + c = 0$  y las soluciones serán  $x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$  (dos soluciones, una si escogemos + y otra si escogemos -)

Por ejemplo,  $2x^2 - 8 = 0$ , paso el -8 a sumar y el 2 a dividir, y tengo,  $x^2 = 4$ , de donde  $x = \pm \sqrt{4} = \pm 2$

b) Si  $b \neq 0$  y  $c=0$ , la ecuación será  $ax^2 + bx = 0$  y las soluciones serán  $x_1 = 0$  y  $x_2 = \frac{-b}{a}$

Por ejemplo,  $2x^2 - 8x = 0$ , y tendré que las soluciones son

$$x_1 = 0 \text{ y } x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-8)}{2} = 4$$

(También puedo sacar factor común  $2x(x-4)=0$  y deducir "a ojo" que las soluciones son  $x=0$  y  $x=4$ )

Nota:  $a=0$  no se puede dar ya que nos llevaría a una ecuación de primer grado, no de segundo.