

# Clase 18

## — — Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

Este tipo de trinomios así como el trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$  y el trinomio cuadrado perfecto se pueden factorizar o solucionar usando la siguiente fórmula

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

**¿De dónde sale la fórmula?**

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

dividir todo entre  $a$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

vamos a **completar cuadrados**:  $\left(\frac{b/a}{2}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2}$

$$\begin{aligned}
 x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a} - \frac{b^2}{4a^2} &= 0 \\
 \left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2}\right) + \frac{c}{a} - \frac{b^2}{4a^2} &= 0 \\
 \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} - \frac{b^2}{4a^2} &= 0 \\
 \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a} \\
 \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{b^2a - 4a^2c}{4a^3} \\
 \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{a(b^2 - 4ac)}{4a^3} \\
 \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \\
 x + \frac{b}{2a} &= \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} \\
 x &= -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} \\
 x &= -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}
 \end{aligned}$$

### Ejemplo 1:

Resolver la ecuación  $6x^2 + 11x + 3$

Debemos saber que  $a = 6$ ,  $b = 11$  y  $c = 3$

$$\begin{aligned}x_{1,2} &= \frac{-11 \pm \sqrt{11^2 - 4(6)(3)}}{2(6)} \\&= \frac{-11 \pm \sqrt{49}}{12} \\&= \frac{-11 \pm \sqrt{49}}{12} \\&= \frac{-11 \pm 7}{12} \\x_1 &= \frac{-11 + 7}{12} = -\frac{1}{3} \\x_2 &= \frac{-11 - 7}{12} = -\frac{3}{2}\end{aligned}$$

Si queremos encontrar la factorización

$$\begin{aligned}\left(x = -\frac{1}{3}\right) \left(x = -\frac{3}{2}\right) &= (3x = -1) (2x = -3) \\&= (3x + 1) (2x + 3)\end{aligned}$$