

# Demostración de la fórmula de Bhaskara

Sabemos, que las soluciones de la ecuación de segundo grado vienen dadas por la fórmula de Bhaskara:

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ con } a \neq 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Vamos a demostrar que efectivamente esas son las soluciones de tales ecuaciones:

1. Trasponemos  $c$ :

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

2. Dividimos por  $a \neq 0$ :

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

3. Completamos el cuadrado de una suma en el miembro de la izquierda, sumando

(en ambos miembros)  $\left(\frac{b}{2a}\right)^2$ :

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

4. Agrupamos:

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

5. Tomamos raíces cuadradas:

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

6. Despejamos

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

que es lo que queríamos probar.