

Példa

Búcsú Ákos

1 Másodfokú egyenlet

Egy másodfokú egyenlet általános alakja, ha $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, x pedig valós változó:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

Ekkor

$$ax^2 + bx + c = 0 \bigg/ : a \quad (2)$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \quad (3)$$

$$\underbrace{\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a}}_{\text{teljes négyzet}} = \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}\right) = 0 \quad (4)$$

$$\left(x + \frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}\right) \left(x + \frac{b}{2a} - \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}\right) = 0 \quad (5)$$

$$\left(x + \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right) \left(x + \frac{b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right) = 0 \quad (6)$$

Innen

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Egy képletben összefoglalva:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$