

Kvadratické rovnice

Kvadratická rovnice je rovnice, ve které se vyskytuje jedna neznámá ve druhé mocnině.

Základní tvar kvadratické rovnice je:

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

kde a, b, c jsou reálná čísla a $a \neq 0$.

Každou kvadratickou rovnici lze řešit pomocí výpočtu **diskriminantu** D . Pro něj platí:

$$D = b^2 - 4ac$$

Můžou nastat tři varianty:

$D < 0$ – rovnice **nemá** v reálných číslech řešení.

$D = 0$ – rovnice má **jeden** dvojnásobný kořen.

$D > 0$ – rovnice má **dva** různé reálné kořeny.

Kořeny rovnice určíme ze vztahu:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

př1) Urči kořeny kvadratické rovnice $2x^2 + 5x = 3$.

nejdříve si upravím tvar na $ax^2 + bx + c = 0$

$$2x^2 + 5x = 3$$

$$2x^2 + 5x - 3 = 0$$

vypíšeme koeficienty

$$a = 2$$

$$b = 5$$

$$c = -3$$

určíme D (diskriminant)

$$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 25 + 24 = \underline{49}$$

určíme kořeny

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{49}}{2 \cdot 2} = \frac{-5 + 7}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = \underline{0,5}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{49}}{2 \cdot 2} = \frac{-5 - 7}{4} = \frac{-12}{4} = \underline{-3}$$