

Grafické riešenie kvadratickej nerovnice

(Vzájomné vzťahy a súvislosti)

Kvadratická nerovnica

- $ax^2 + bx + c > 0$
- $ax^2 + bx + c \geq 0$
- $ax^2 + bx + c < 0$
- $ax^2 + bx + c \leq 0$

Graficky môžeme riešiť tak, že nájdeme korene rovnice s rovnakým predpisom, načrtneme graf funkcie s tým istým predpisom a z grafu vidíme, ktoré funkčné hodnoty sú rovné, menšie alebo väčšie ako 0.

Príklad :

a) Rieš rovnicu $x^2 - 3x - 10 = 0$

b) Rieš nerovnicu $x^2 - 3x - 10 \geq 0$

Riešenia znázorni graficky.

Využijeme graf kvadratickej funkcie $f: y = x^2 - 3x - 10$

a) Hľadáme všetky reálne čísla x , pre ktoré je $y = 0$.

b) Hľadáme všetky reálne čísla x , pre ktoré je $y \geq 0$.

a) Rieš v \mathbb{R} : $x^2 - 3x - 10 = 0$

Rozklad na súčin :

$$x^2 - 3x - 10 =$$

$$= (x + 2)(x - 5) = 0 \Rightarrow$$

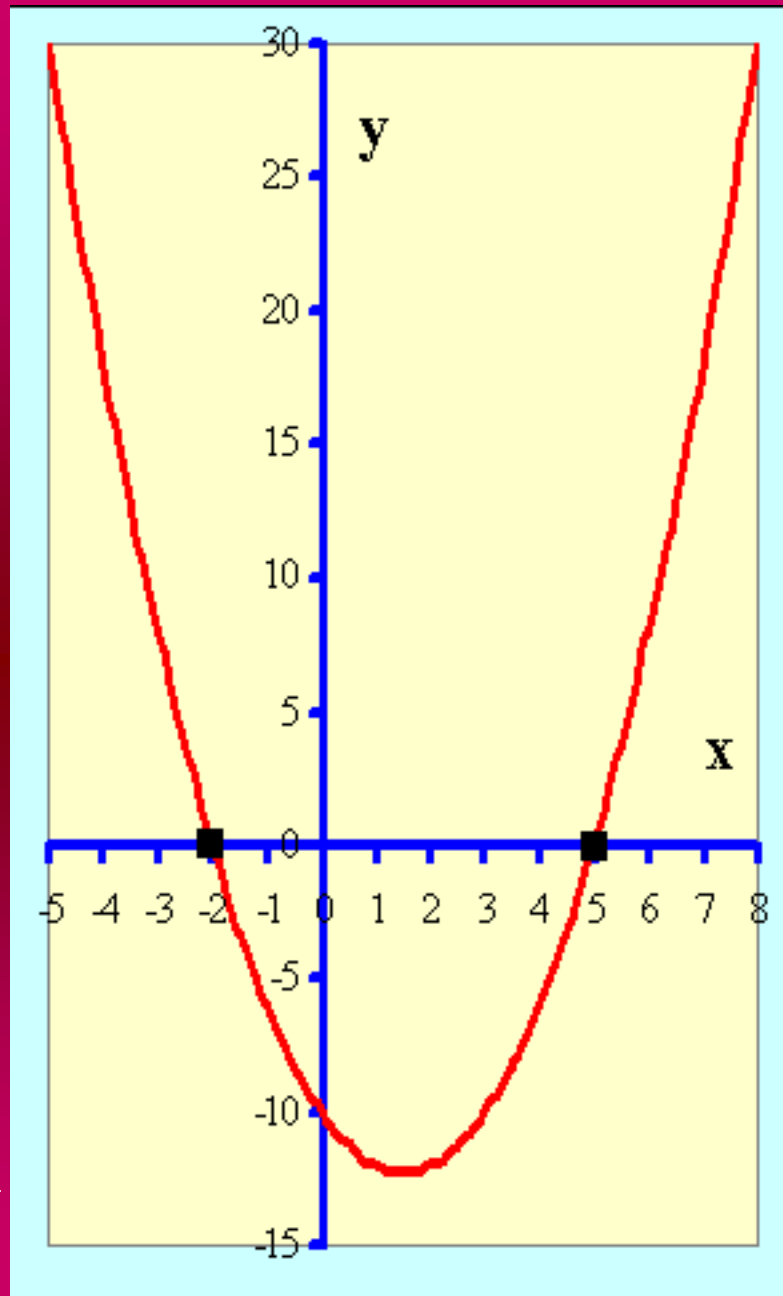
korene sú $x_1 = -2$, $x_2 = 5$

Tradičné riešenie :

$$D = 9 + 40 = 49,$$

Dva korene : $x_1 = -2$, $x_2 = 5$

Korene sú priesečníky grafu funkcie s osou x .



b) Rieš v \mathbb{R} : $x^2 - 3x - 10 \geq 0$

Červená parabola je graf kvadratickej funkcie

$$f : y = x^2 - 3x - 10$$

V priesečníkoch s osou x je $y = 0$.

Pre $x \in (-2; 5)$

je y záporné.

Pre $x \in (-\infty; -2)$ a $x \in (5; \infty)$

je y kladné.

Riešenie nerovnice je

$$P = (-\infty; -2) \cup (5; \infty)$$

