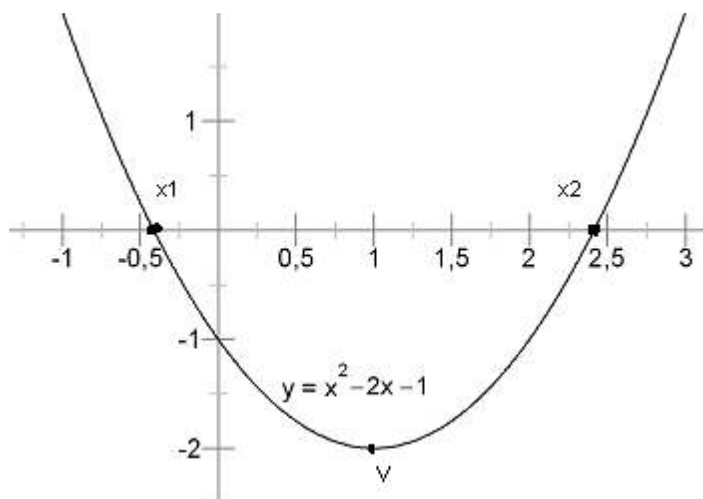


7 Kvadratická funkcia

- každá funkcia s predpisom $f: y = ax^2 + bx + c$; $a, b, c \in \mathbb{R} \wedge a \neq 0$
- grafom je parabola

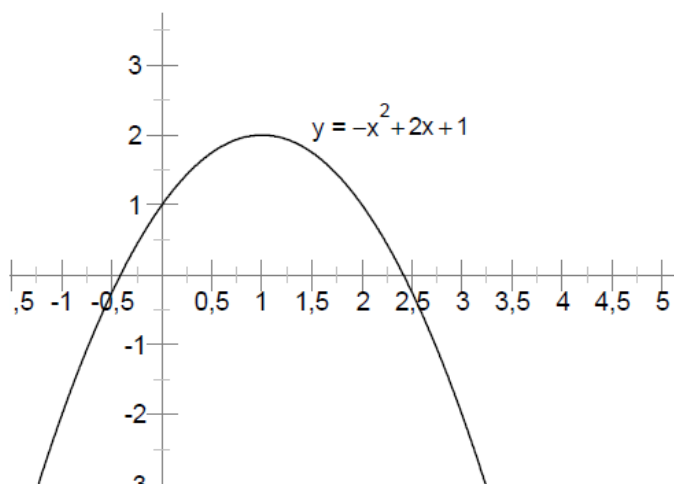
$a > 0$

- konvexná
- x^1, x^2 – nulové body
- V – vrchol paraboly
- $D(f) = \mathbb{R}$
- $H(f) = \left(\frac{-D}{4a}; \infty\right)$
- klesajúca na $(-\infty; \frac{-b}{2a})$
- rastúca na $(\frac{-b}{2a}; \infty)$
- ohraničená zdola $d = \frac{-D}{4a}$
- minimum v bode $\frac{-b}{2a}$
- ani párna ani nepárna (ak vrchol leží na osi x, t.j. $v_1 = 0 \Leftrightarrow b = 0$, je párna)
- nie je prostá
- nie je periodická

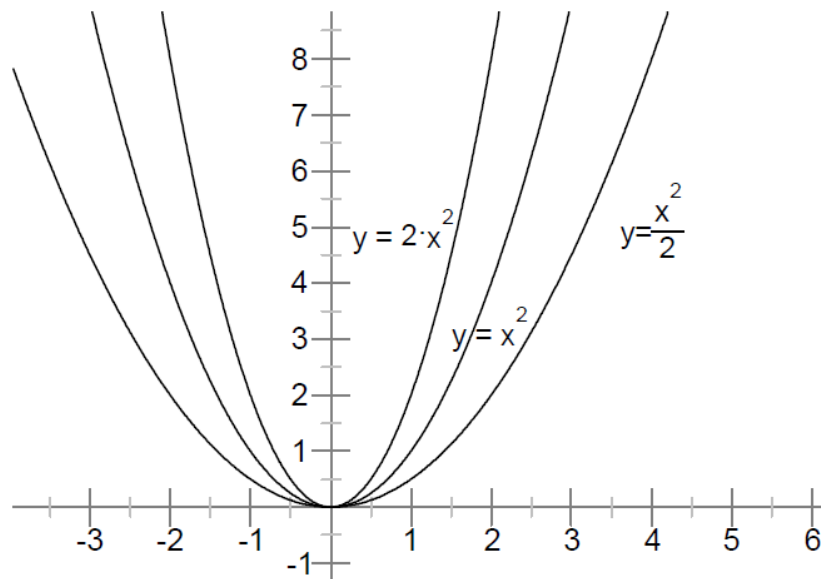


$a < 0$

- $D(f) = \mathbb{R}$
- $H(f) = (-\infty; \frac{-D}{4a})$
- rastúca na $(-\infty; \frac{-b}{2a})$
- klesajúca na $(\frac{-b}{2a}; \infty)$
- maximum v bode $\frac{-b}{2a}$
- ohraničená zhora $h = \frac{-D}{4a}$
- nie je prostá
- nie je periodická
- konkávna
- ani párna ani nepárna (párna, ak $b = 0$)



$$f: y = x^2 \quad f_1: y = 2x^2 \quad f_2: y = \frac{1}{2}x^2$$



Diskriminant kvadratickej rovnice určíme podľa vzorca : $D = b^2 - 4ac$

Riešenie kvadratickej rovnice pomocou diskriminantu udáva vzorec

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

- V prípade, že diskriminant sa rovná 0, kvadratická rovnica má jedno riešenie a z oboru reálnych čísel.
- Ak je diskriminant väčší ako nula, riešením sú dve reálne čísla.
- Ak je diskriminant menší ako nula, riešením rovnice sú dve združené komplexné čísla.
- Ak je riešením kvadratickej rovnice reálne číslo, geometrickou interpretáciou je priesečník paraboly s osou x.

Úprava **na súčin** – Ak má kvadratická rovnica tvar $ax^2 + bx + c = 0$ a x_1 a x_2 sú koreňmi kvadratickej rovnice, tak platí: $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

Doplnenie **do štvorca** – Je úprava, ktorá sa používa predovšetkým v rovniciach s viacerými neznámymi. Uvádžam príklad:

$$y = x^2 - 2x$$

$$y = x^2 - 2x + 1 - 1$$

$$y = (x - 1)^2 - 1 \rightarrow x = 1; y = -1$$