

VZORCE

- vzdálenost dvou bodů $A = [x_A, y_A, z_A]$, $B = [x_B, y_B, z_B]$

(velikost vektoru $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = B - A$)

$$\|AB\| = \|\vec{u}\| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

- skalární součin dvou vektorů $\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$, $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2 + u_3 \cdot v_3 = \|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\| \cdot \cos \varphi$$

- úhel φ dvou vektorů \vec{u}, \vec{v}

$$\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\|}$$

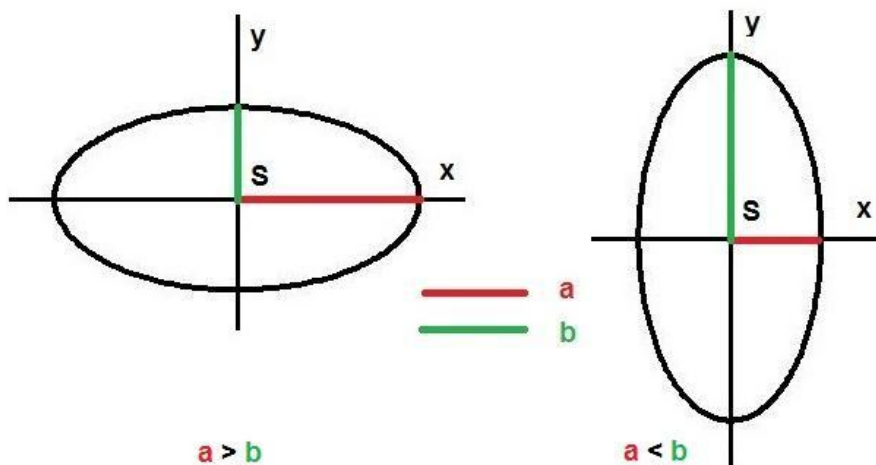
- vektorový součin dvou vektorů \vec{u}, \vec{v}

$$\vec{u} \times \vec{v} = (u_2 \cdot v_3 - u_3 \cdot v_2, -u_1 \cdot v_3 + u_3 \cdot v_1, u_1 \cdot v_2 - u_2 \cdot v_1)$$

KUŽELOSEČKY - PŘEHLED

elipsa

- v základní poloze (střed $S = [0,0]$) → $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



$a > 0$ → velikost poloosy ve směru osy x

$b > 0$ → velikost poloosy ve směru osy y

vrcholy: $[a, 0]$, $[-a, 0]$, $[0, b]$, $[0, -b]$

- v posunuté poloze (střed $S = [m, n]$) → $\boxed{\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1}$

pro $a = b = r \rightarrow$ **kružnice** o poloměru r

$$\boxed{(x - m)^2 + (y - n)^2 = r^2}$$

hyperbola

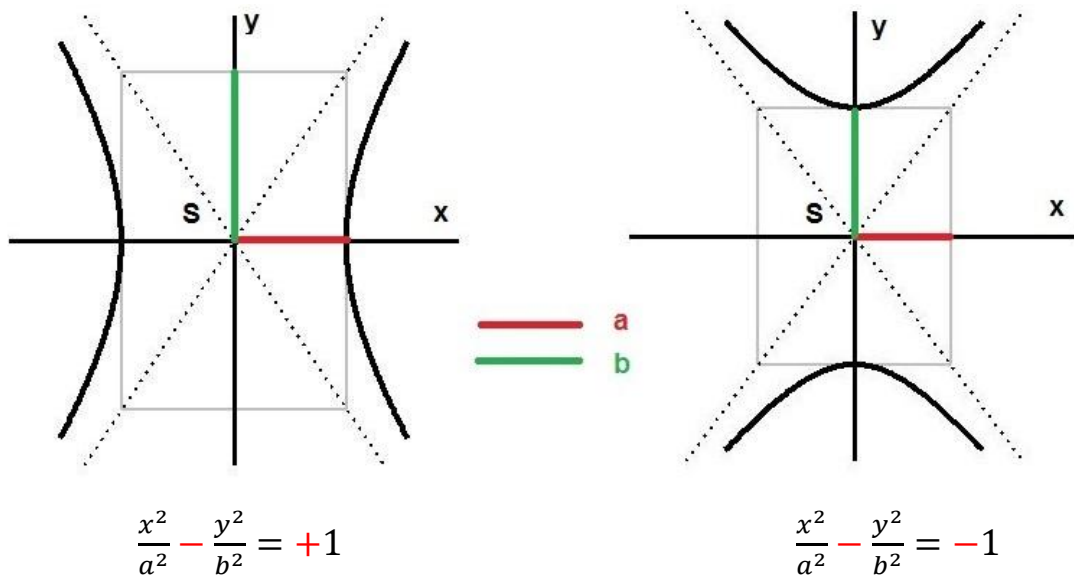
- v základní poloze (střed $S = [0,0]$) → $\boxed{\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \pm 1}$

$a > 0 \rightarrow$ velikost poloosy ve směru osy x

$b > 0 \rightarrow$ velikost poloosy ve směru osy y

vrcholy: $[a, 0], [-a, 0], [0, b], [0, -b]$

asymptoty: $y = \pm \frac{b}{a}x$



- v posunuté poloze (střed $S = [m, n]$) → $\boxed{\frac{(x-m)^2}{a^2} - \frac{(y-n)^2}{b^2} = \pm 1}$

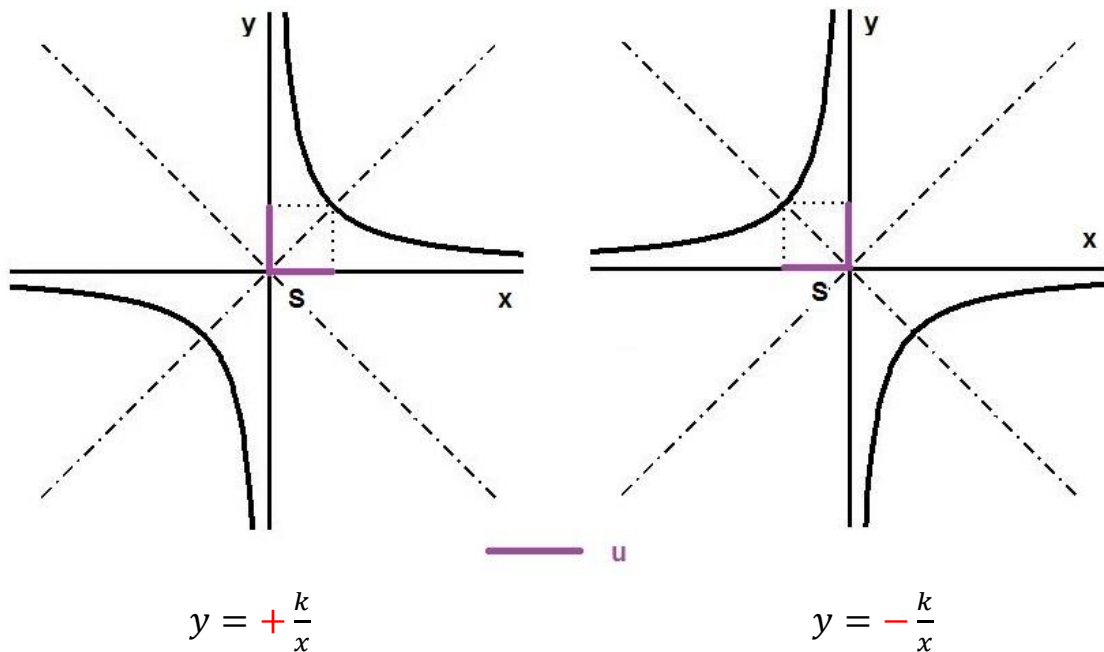
rovnoosá hyperbola

- v základní poloze (střed $S = [0,0]$) → $y = \pm \frac{k}{x}$

koeficient $k > 0$

hlavní vrcholy: $[u, u], [-u, -u], ([u, -u], [-u, u])$, kde $u = \sqrt{k}$

asymptoty: $y = 0, x = 0$; osy: $y = \pm x$



- v posunuté poloze (střed $S = [m, n]$) → $y - n = \pm \frac{k}{x - m}$

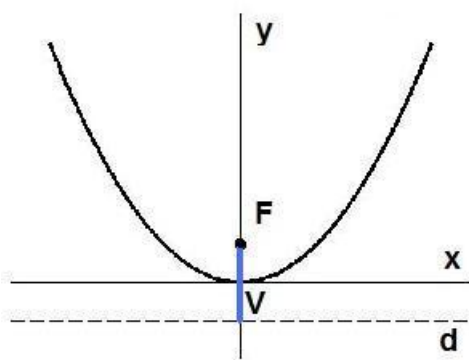
parabola

- v základní poloze (vrchol $V = [0,0]$) → $x^2 = \pm 2py$ nebo $y^2 = \pm 2px$

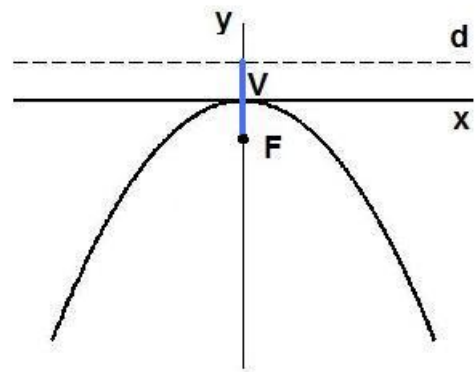
parametr $p > 0$

ohnisko: $F = [0, \pm \frac{p}{2}]$ nebo $F = [\pm \frac{p}{2}, 0]$

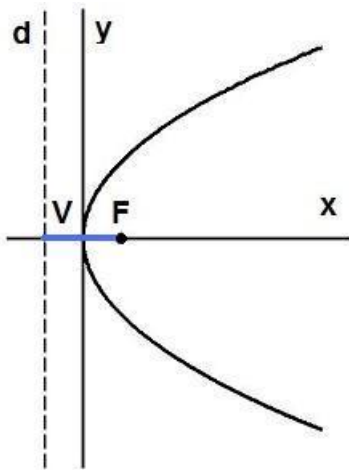
řídící přímka: $y = \pm \frac{p}{2}$ nebo $x = \pm \frac{p}{2}$



$$x^2 = +2py$$

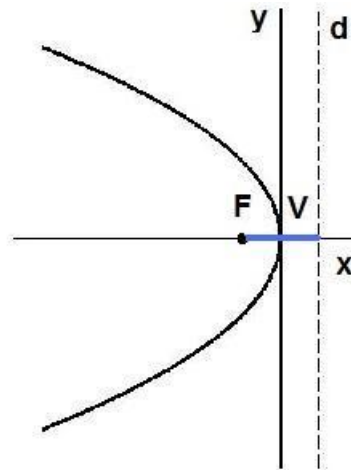


$$x^2 = -2py$$



$$y^2 = +2px$$

— p



$$y^2 = -2px$$

- v posunuté poloze (vrchol $V = [m, n]$) →

$$\boxed{(x - m)^2 = \pm 2p(y - n)} \text{ nebo } \boxed{(y - n)^2 = \pm 2p(x - m)}$$