

# Kvadratické plochy

Následujících 9 strán obsahuje rovnice a obrázky některých kvadratických ploch v středovém tvaru.

Pro dané kvadratické plochy najděte:

(a) rezy kvadratických ploch  
so souřadnicovými rovinami

$$z = 0 \text{ (rovina } xy \text{)}$$

$$y = 0 \text{ (rovina } xz \text{)}$$

$$x = 0 \text{ (rovina } yz \text{)}$$

(b) přesečníky souřadnicových osí  
 $x$ ,  $y$  a  $z$  s danými kvadratickými  
plochami, tedy body:

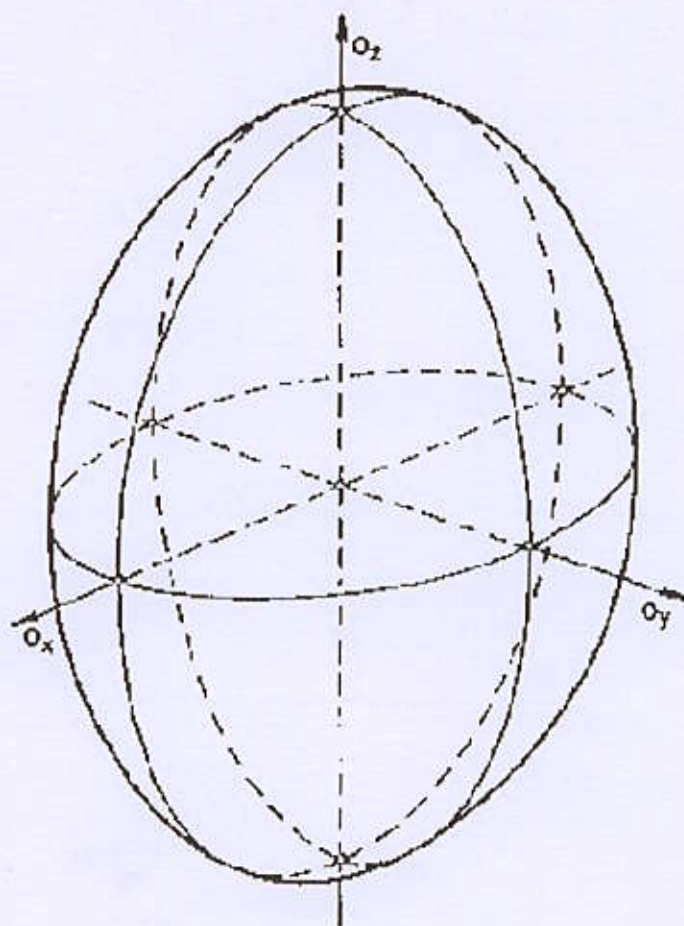
$$(?, 0, 0), (0, ?, 0) \text{ a } (0, 0, ?)$$

(c) Popíšte oblasti v  $\mathbb{R}^3$  ohraničené  
kvadratickými plochami, resp. ich  
částami a rovinami (v cylindrických,  
sferických alebo pravouhlých súrad-  
nicích).

# Elipsoid

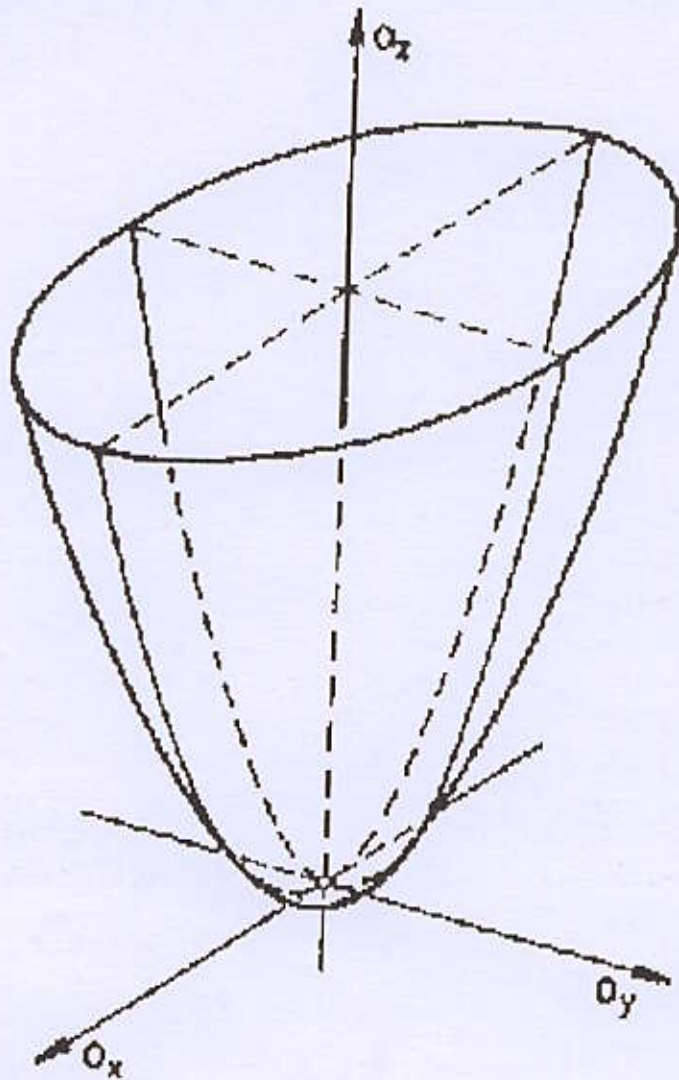
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 = 0$$

$$a, b, c > 0$$



# Eliptický paraboloid

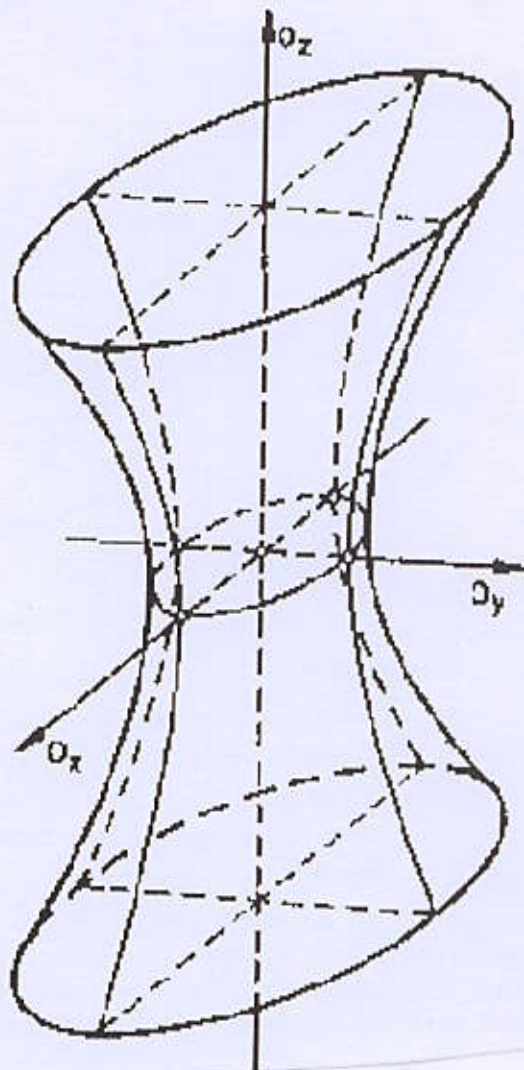
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 2z = 0 \quad a, b > 0$$



# Jednodielny hyperboloid

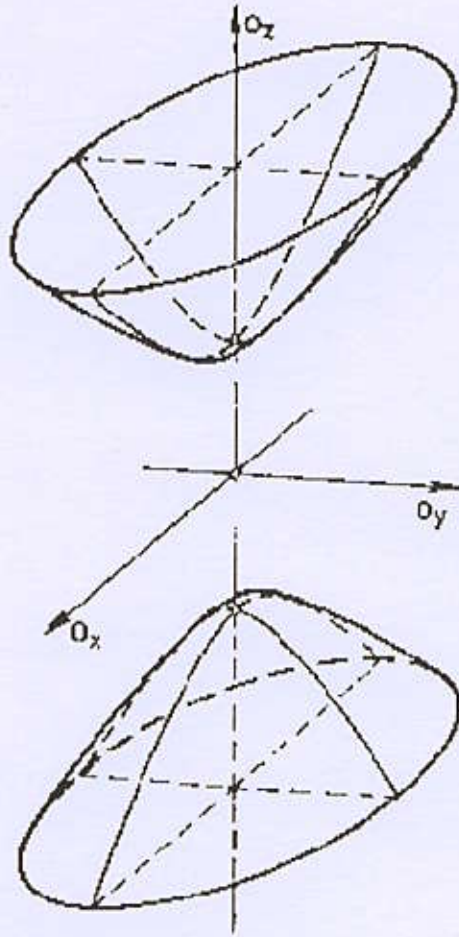
Je to regulárna kvadratická plocha (obr. 20) daná rovnicou

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} - 1 = 0, \quad a, b, c > 0$$



# Dwojdielny hyperboloid

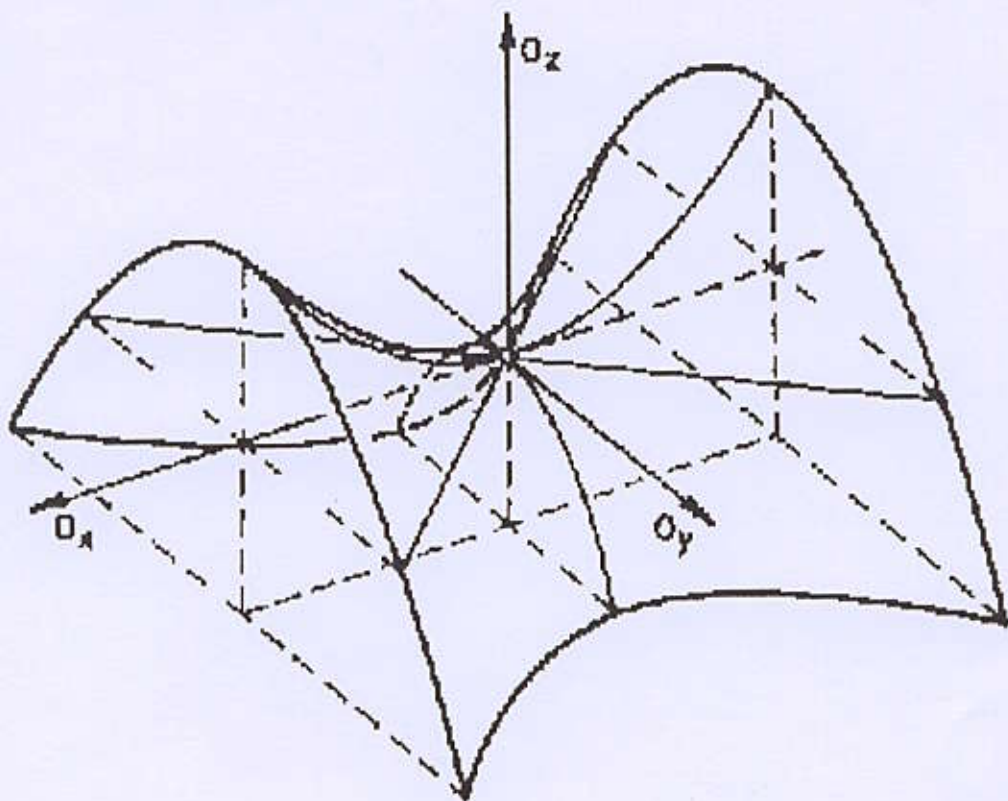
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} + 1 = 0, \quad a, b, c > 0$$



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} + 1 = 0 \quad a, b, c > 0$$

# Hyperbolický paraboloid

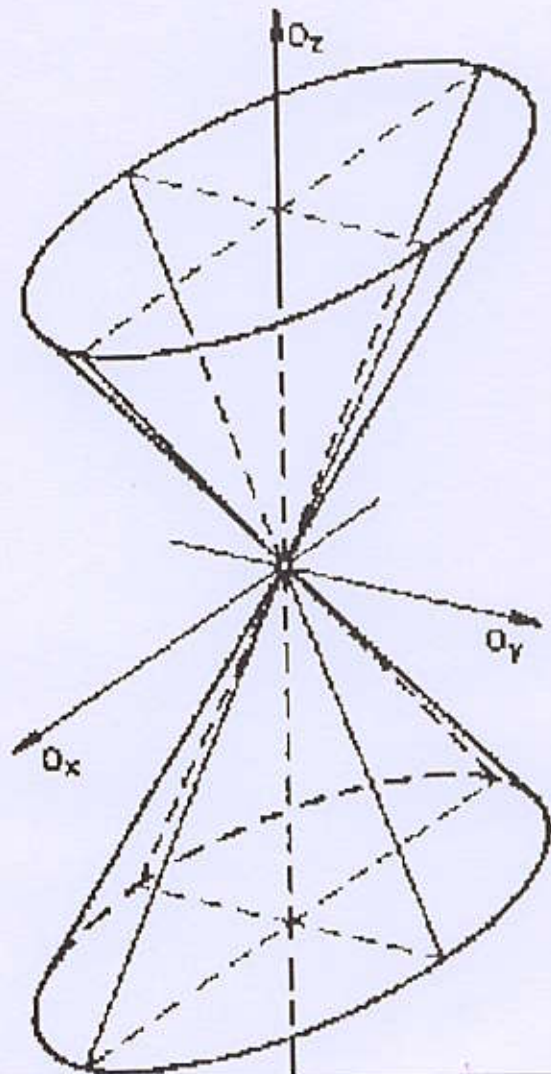
$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 2z = 0, \quad a, b > 0$$



## Eliptická kuželová plocha

Je to singulárna kvadratická plocha (obr. 23) daná rovnicou

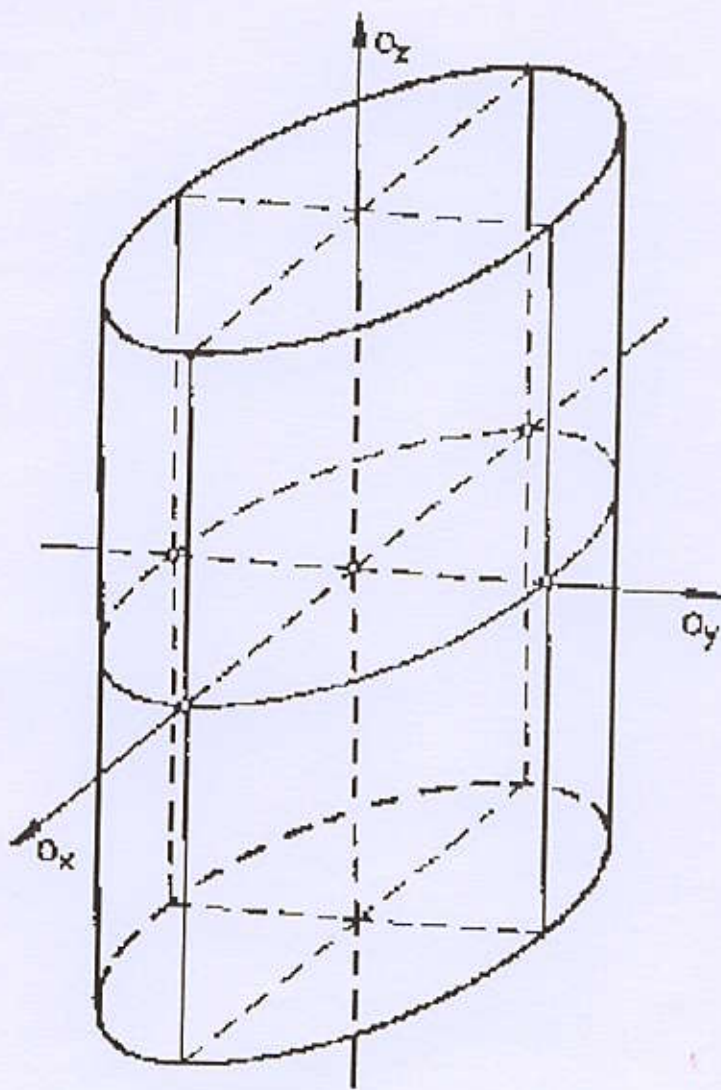
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - z^2 = 0, \quad a, b > 0$$



## Eliptická valcová plocha

Je to singulárna kvadratická plocha (obr. 24) daná rovnicou

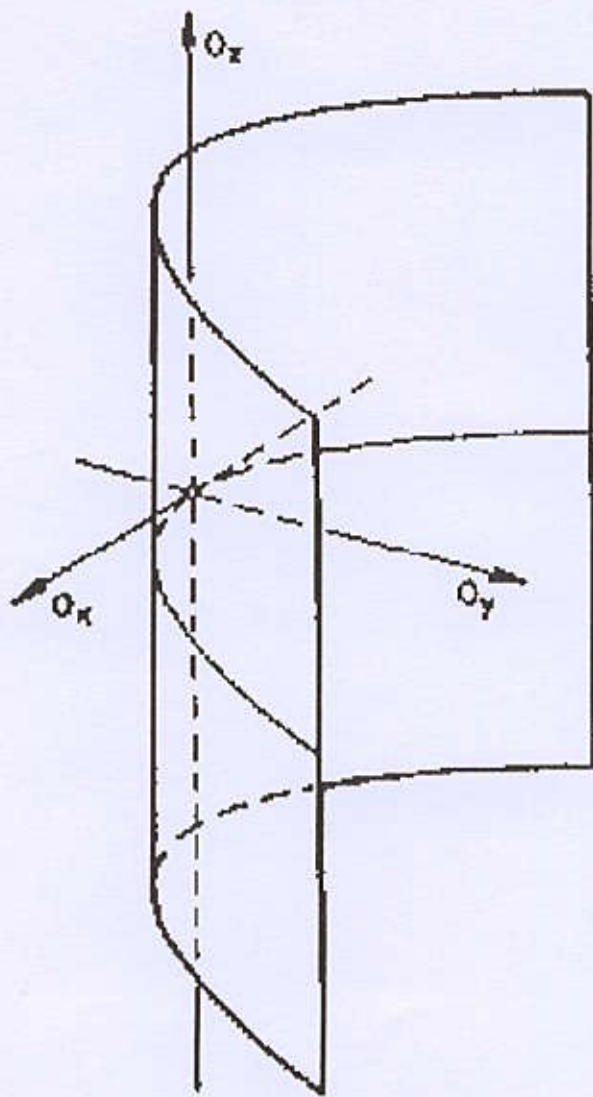
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0, \quad a, b > 0$$





Parabolická valcová plocha

$$x^2 - 2py = 0, p > 0$$



# Hyperbolická valcová plocha

Je to singulárna kvadratická plocha (obr. 25) daná rovnicou

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0, \quad a, b > 0$$

