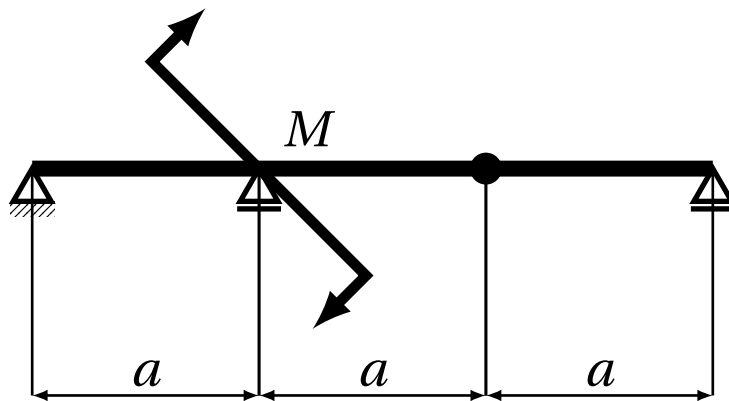


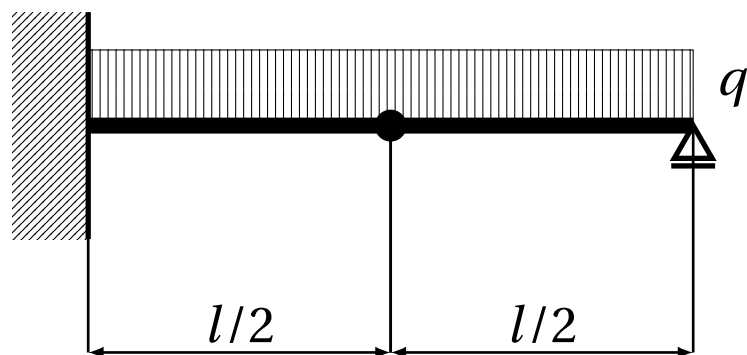
Příklad 1:

Určete: vnitřní statické účinky



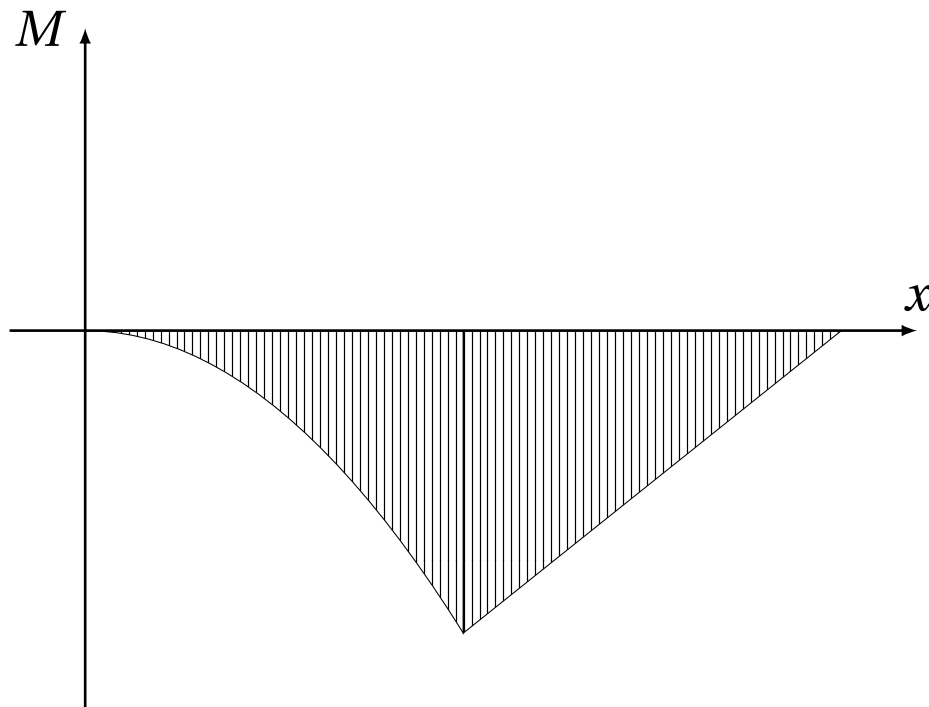
Příklad 2:

Určete: vnitřní statické účinky



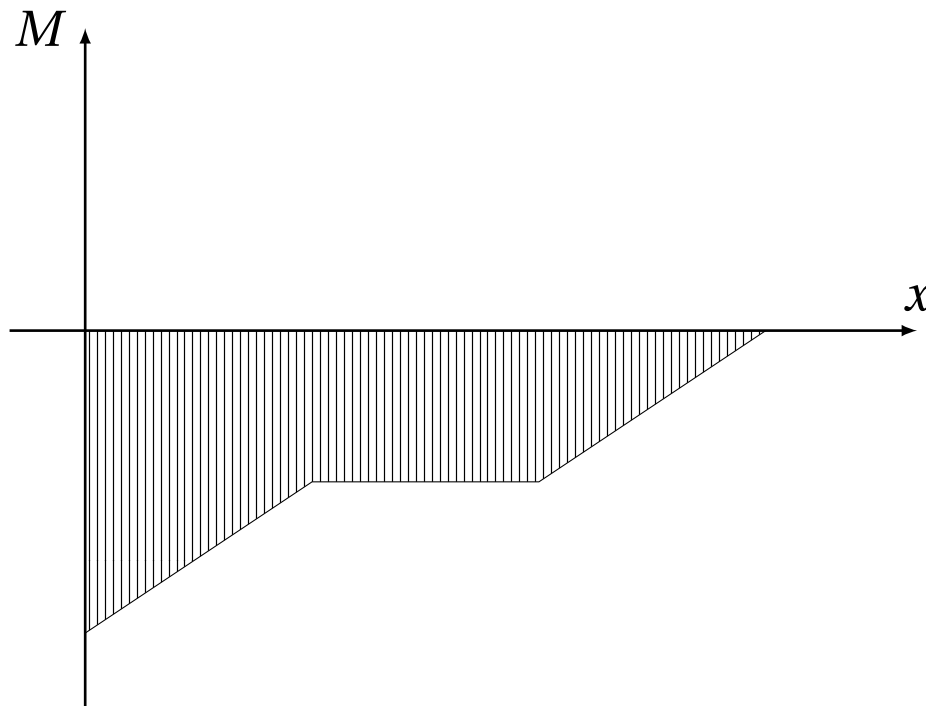
Příklad 3:

Určete: z průběhu momentu
způsob zatížení nosníku



Příklad 4:

Určete: z průběhu momentu
způsob zatížení nosníku



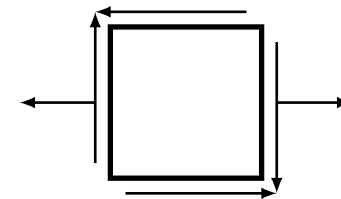
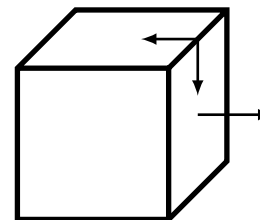
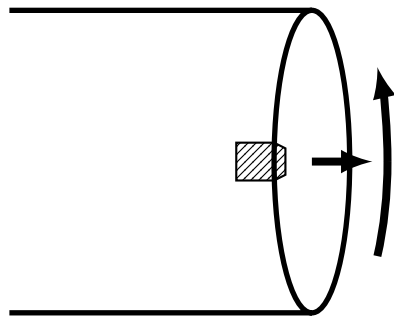
Porovnání pevnostních hypotéz:

Tyč o průměru D je namáhána tahem (silou F) a krutem (momentem M). Určete ekvivalentní (redukované) napětí podle pevnostních hypotéz pro houževnaté materiály.

Namáhání na povrchu:

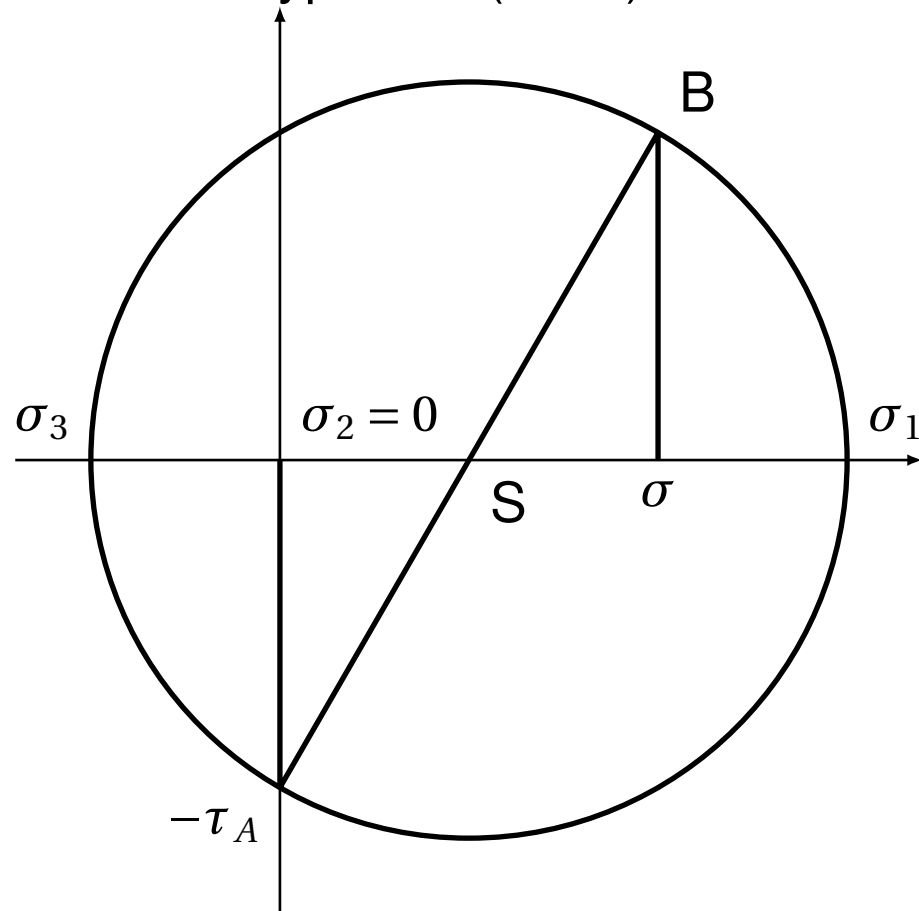
$$\sigma = \frac{F}{S} = \frac{4 \cdot F}{\pi \cdot D^2}$$

$$\tau = \frac{M}{W} = \frac{16 \cdot M}{\pi \cdot D^3}$$



Porovnání pevnostních hypotéz:

Trescova hypotéza (τ_{MAX})



$$S = \frac{\sigma}{2}$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

$$\sigma_{red} = \sigma_1 - \sigma_3 = 2 \cdot R$$

$$= 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{\sigma}{2}\right)^2 + \tau^2} =$$

$$= \sqrt{4 \cdot \frac{\sigma^2}{4} + \tau^2}$$

$$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma^2 + 4 \cdot \tau^2}$$



Porovnání pevnostních hypotéz:

hypotéza HMH (Huber–von Mises–Hencky, zkráceně též Misesovo napětí)

$$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_x \cdot \sigma_y - \sigma_y \cdot \sigma_z - \sigma_z \cdot \sigma_x + 3 \cdot (\tau_{xy}^2 + \tau_{yz}^2 + \tau_{zx}^2)}$$

v tomto případě:

$$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2}$$

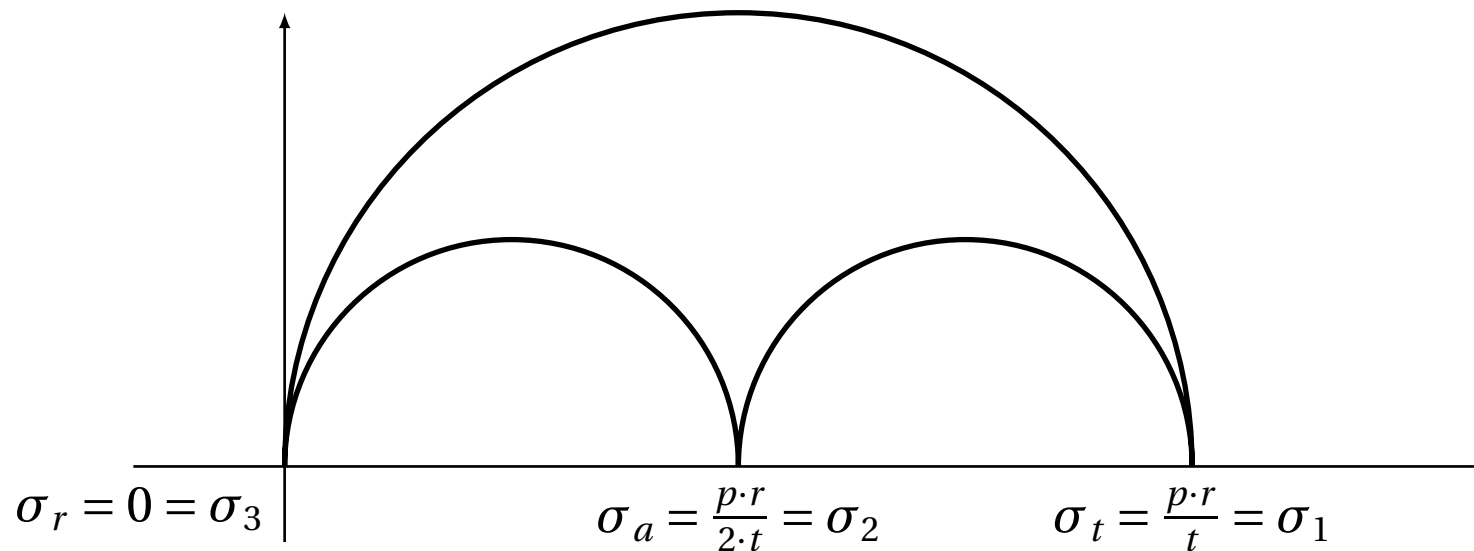
Dimenzování stěny tenkostěnné válcové tlakové nádoby:

Dáno: p , r , σ_{DOV}

Řešení:

$$\sigma_a = \frac{p \cdot r}{2 \cdot t}, \quad \sigma_t = \frac{p \cdot r}{t}$$

Mohrova kružnice:





Dimenzování stěny tenkostěnné válcové tlakové nádoby:

Hypotéza τ_{MAX} :

$$\sigma_{red} = \sigma_1 - \sigma_3 = \frac{p \cdot r}{t}$$

$$\sigma_{red} < \sigma_{DOV}$$

$$\frac{p \cdot r}{t} < \sigma_{DOV}$$

$$t > \frac{p \cdot r}{\sigma_{DOV}}$$

Závěr: nutno zkontrolovat, zda t vychází "dostatečně malé" proti r :

$$t < cca 0.1 \cdot r$$