

Mech. tuhého tělesa

- Tuhé těleso:
- Ideální těleso, jehož tvar ani objem se účinkem libovolně velkých sil nemění
- Poloha tuhého tělesa:
 - Stabilní
 - Labilní
 - Volná

Mech. tuhého tělesa

- Pohyb tuhého tělesa je složen z pohybu:
 - Otáčivého
 - Posuvného

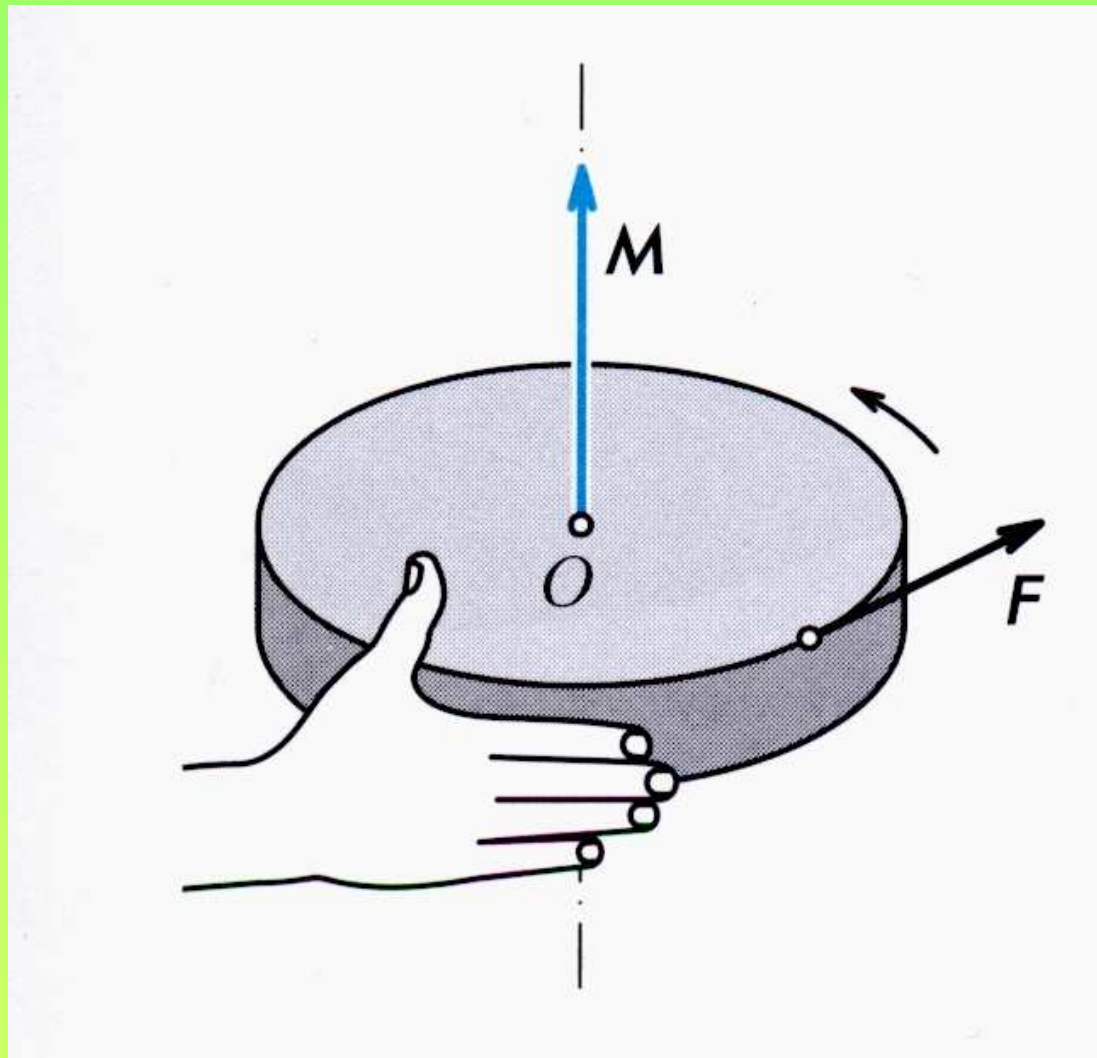
Mech. tuhého tělesa

- Moment síly vzhledem k ose otáčení

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F} \qquad M = F \cdot r$$

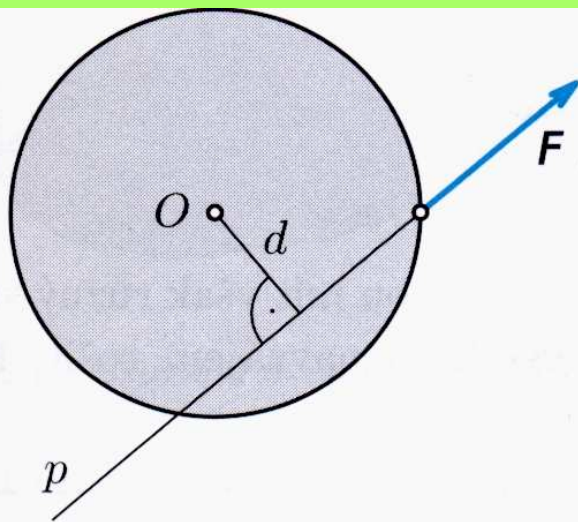
- Směr momentu síly určíme podle pravidla pravé ruky:
- Položíme-li pravou ruku dlaní na těleso tak, aby prsty ukazovaly směr otáčení, pak vztyčený palec ukazuje směr momentu síly \vec{M}

Mech. tuhého tělesa

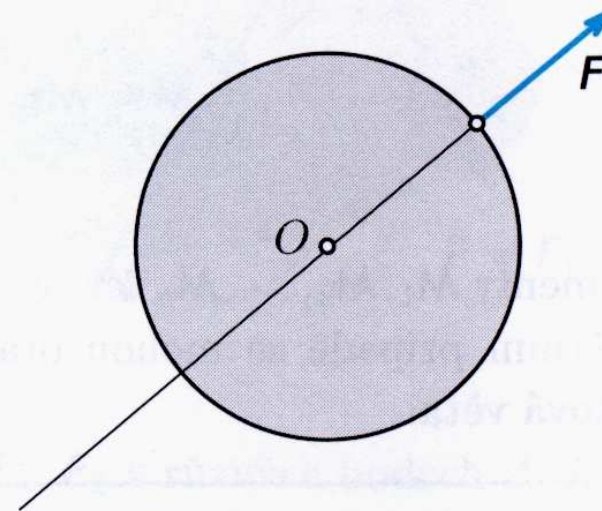


Mech. tuhého tělesa

- Moment síly je veličina vektorová, jednotka je $N \cdot m$



2-53 K pojmu moment síly vzhledem k ose otáčení



2-54 Příklad, kdy síla nemá na tuhé těleso otáčivý účinek

Mech. tuhého tělesa

- Momentová věta

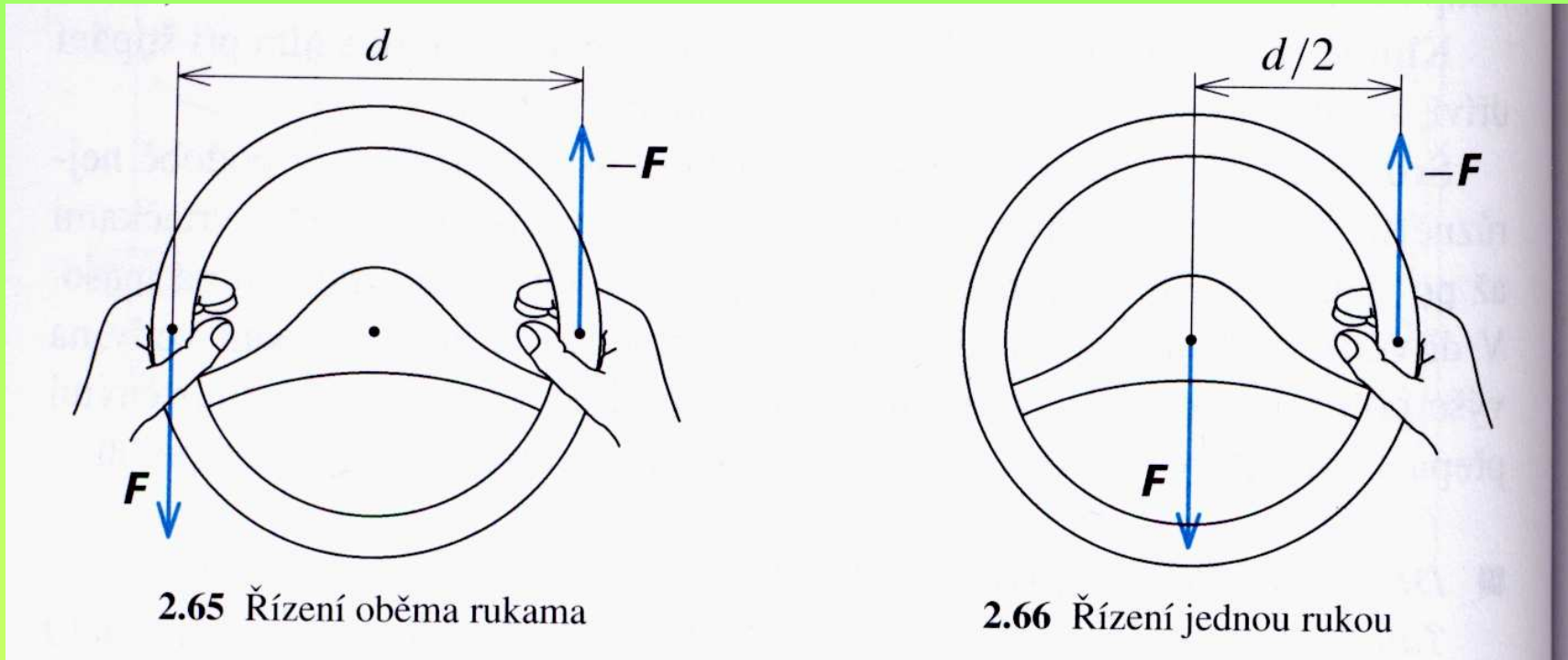
$$\vec{M} = \sum_{i=1}^n \vec{M}_i$$

- Otáčivý účinek sil působících na tuhé těleso se ruší, je-li vektorový součet momentů všech sil vzhledem k dané ose nulový, tedy

$$\vec{M} = \sum_{i=1}^n \vec{M}_i = \vec{0}$$

Mech. tuhého tělesa

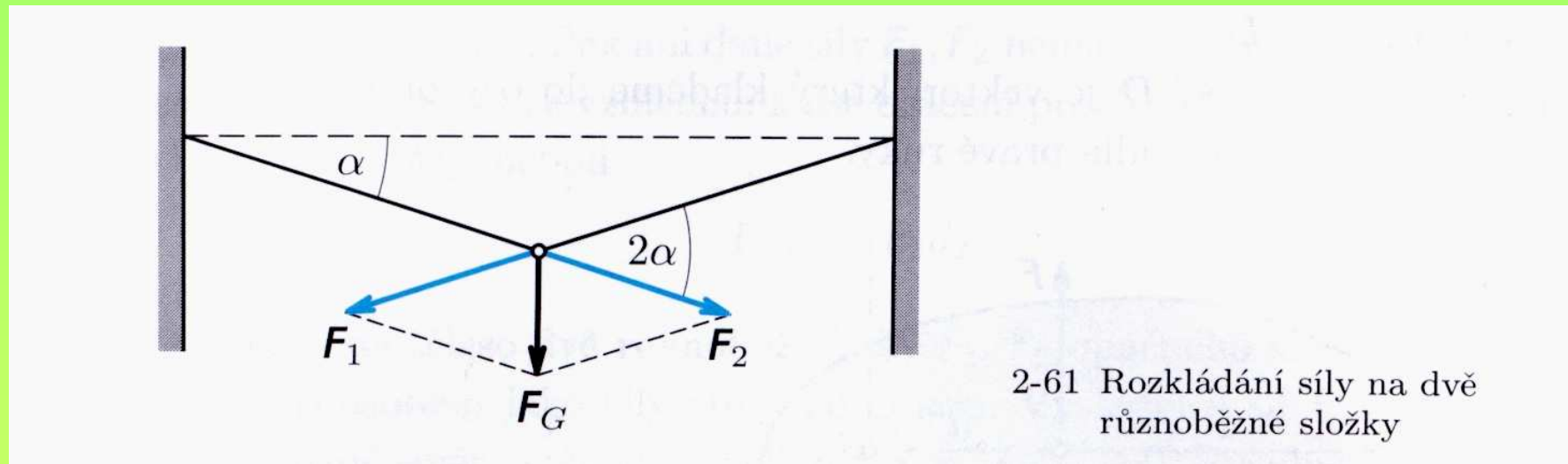
- Dvojice sil



$$D = F \cdot d$$

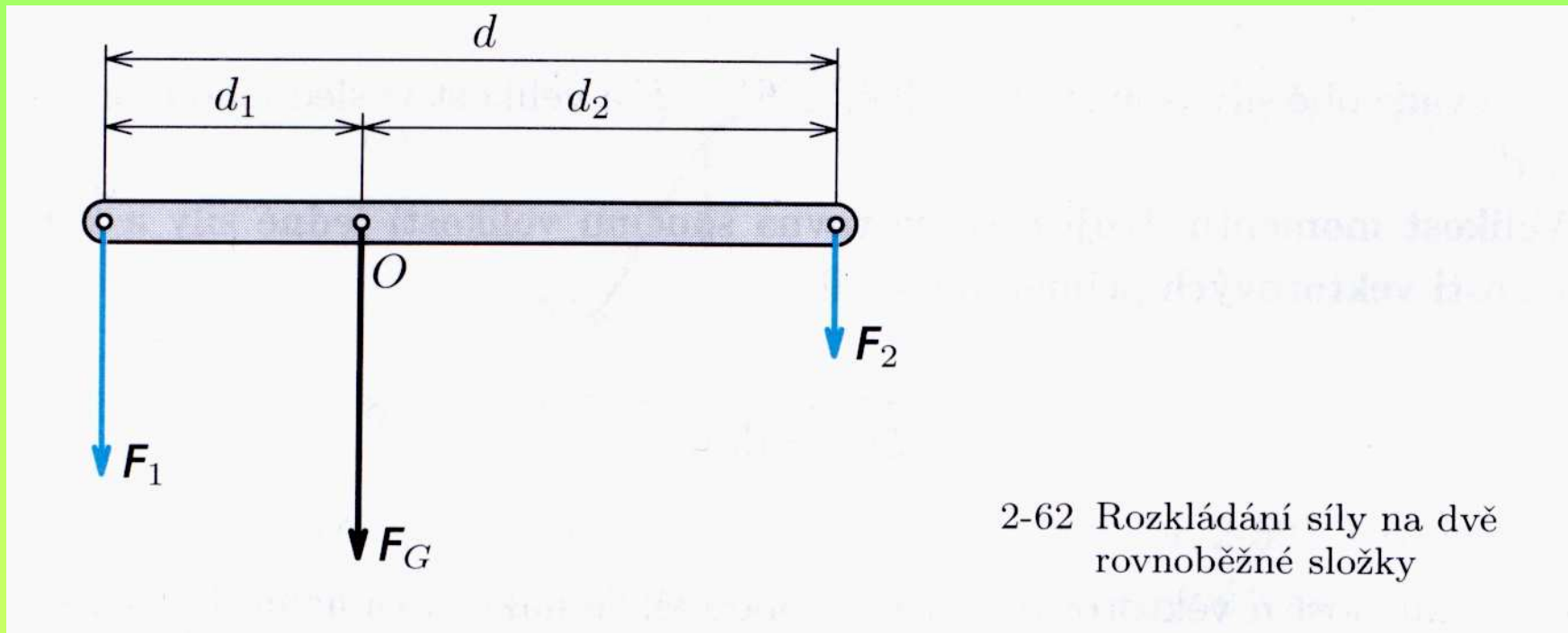
Mech. tuhého tělesa

- Rozklad sil



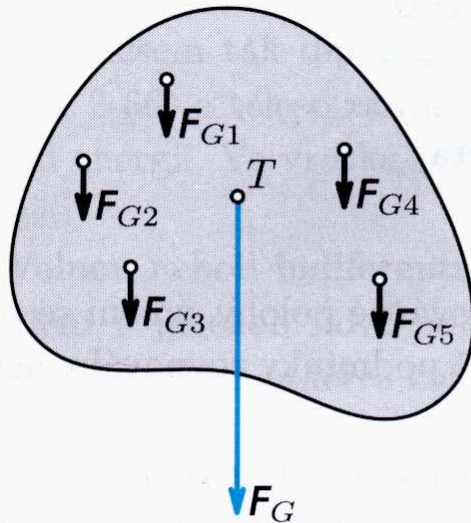
Mech. tuhého tělesa

- Rozklad sil

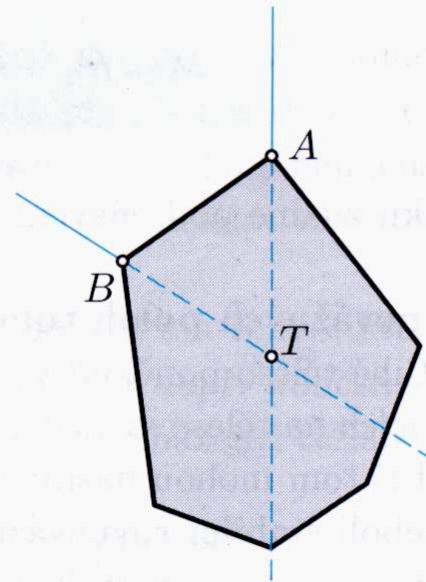


Mech. tuhého tělesa

- Těžiště



2-63 K pojmu těžiště tuhého tělesa



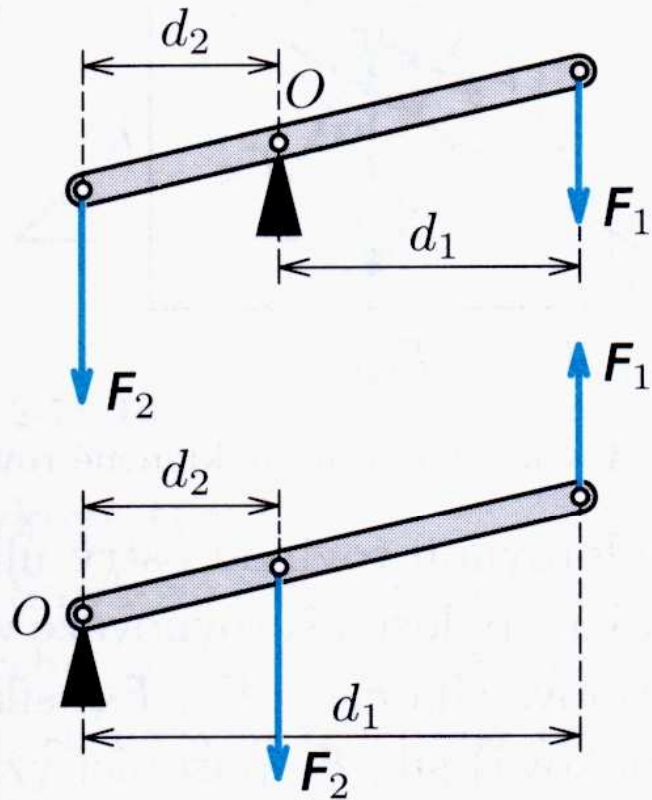
2-64 Pokusné určení polohy těžiště

- Těžiště tuhého tělesa je působíště tíhové síly působící na těleso v homogenním tíhovém poli

Mech. tuhého tělesa

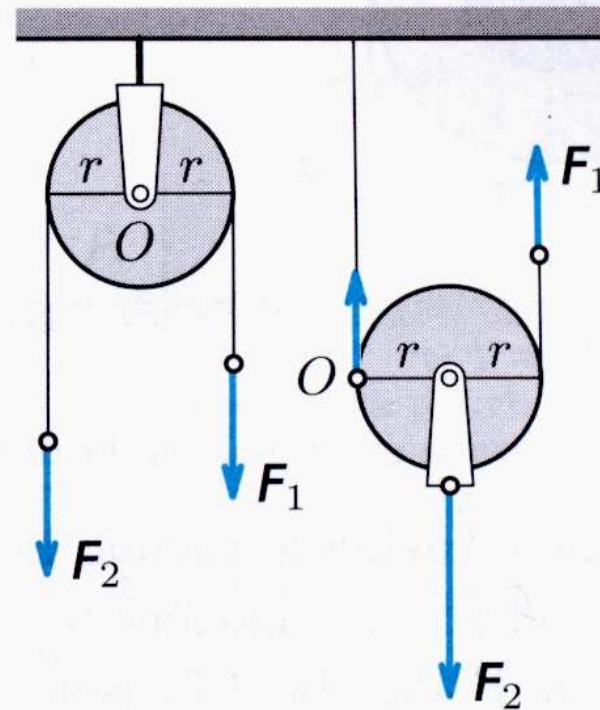
- Jednoduché stroje
- Páka
- Kladka - pevná, volná
- Nakloněná rovina

Mech. tuhého tělesa



$$F_1 d_1 = F_2 d_2$$

2-69 Rovnováha sil na páce



$$F_1 = F_2$$

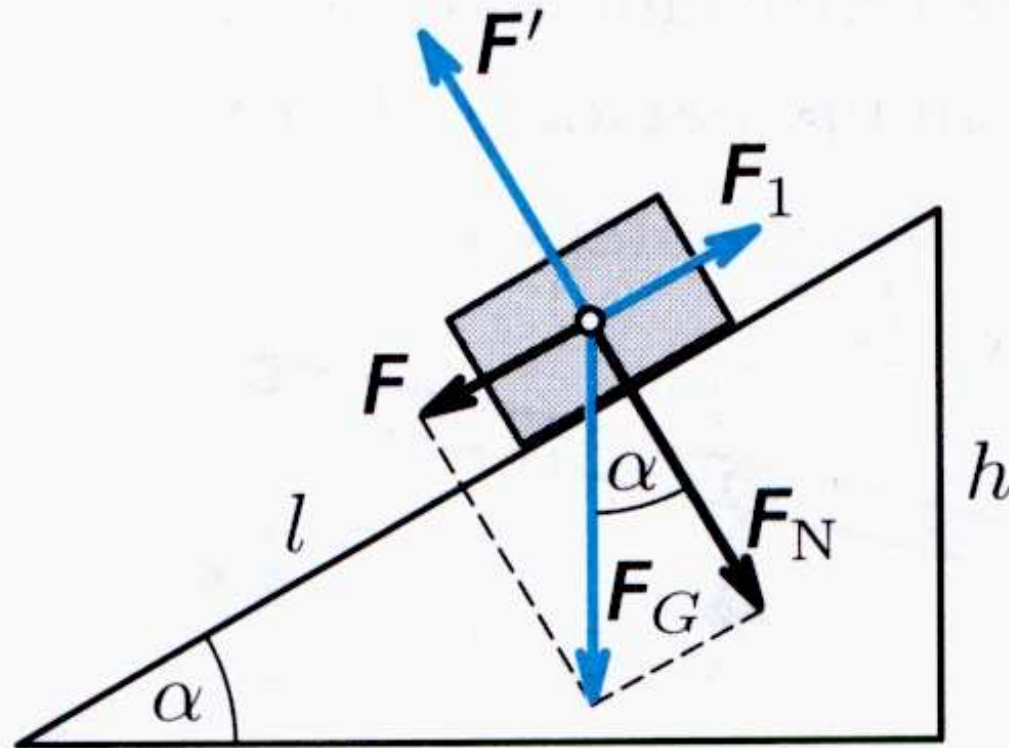
$$F_1 = \frac{F_2}{2}$$

a

b

2-70 Rovnováha sil na kladce pevné a kladce volné

Mech. tuhého tělesa



$$F_1 l = F_G h$$

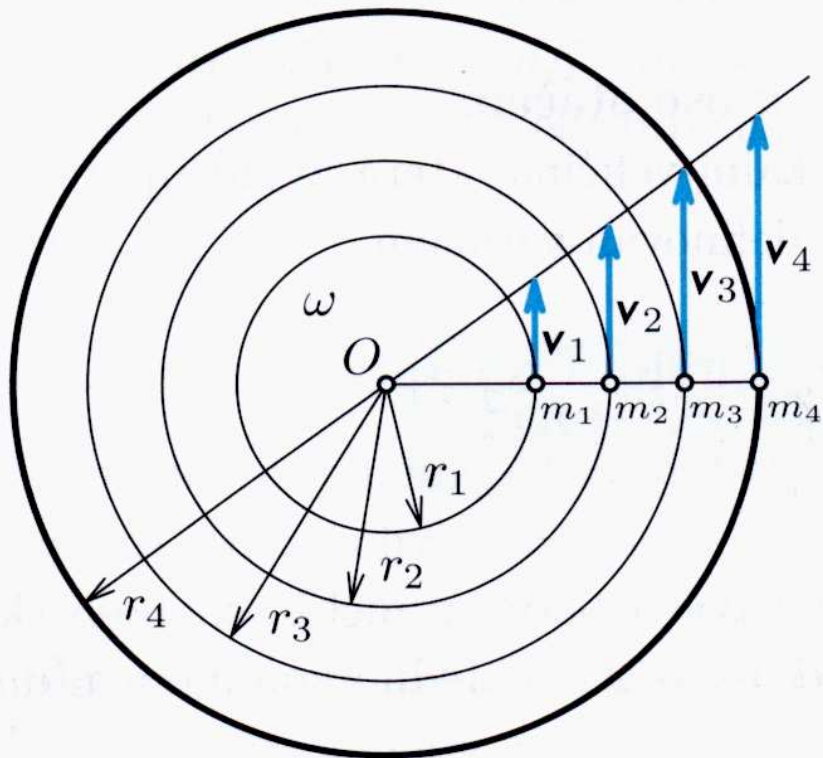
2-72 Rovnováha sil na nakloněné rovině

Mech. tuhého tělesa

- Kinetická energie tuhého tělesa
- Posuvný pohyb

Mech. tuhého tělesa

- Rotační pohyb



2-76 K odvození vztahu pro kinetickou energii rotujícího tělesa

Mech. tuhého tělesa

- Kinetická energie tuhého tělesa
- Rotační pohyb
- Celková kinetická energie

Mech. tuhého tělesa

- Moment setrvačnosti tělesa vzhledem k ose otáčení

- Steinerova věta