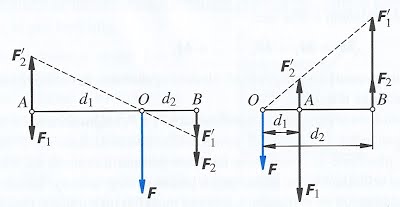
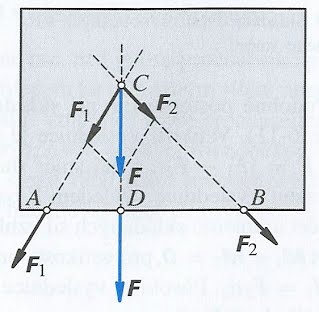
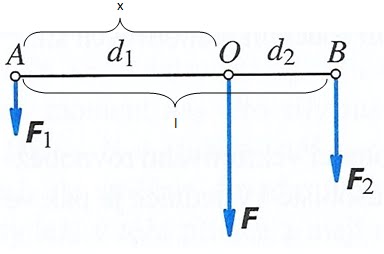
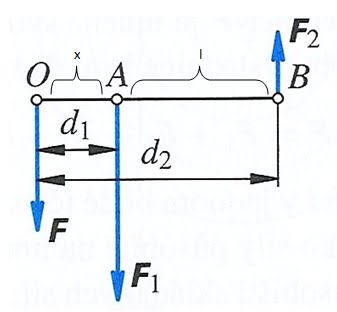
Mechanika tuhého tělesa

* ideální tuhé těleso působením vnějších sil nezmění svůj tvar ani objem
* pohyby
  + posuvný pohyb (translační) – pohyb bodů po rovnoběžných úsečkách (jejich okamžitá rychlost je shodná)
  + otáčivý pohyb (rotační) – pohyb bodů po soustředných kružnicích (středy leží na ose otáčení, úhlová rychlost všech bodů je shodná)
  + valivý pohyb = posuvný + otáčivý
* moment síly vzhledem k ose otáčení (značka M, jednotka Nm)
  + čím je větší, tím více se těleso pootočí
  + rameno síly *r* je kolmé na nositelku síly (přímku, na níž vektor síly leží)
  + M = r × F
  + záporný směr = ve směru chodu hodinových ručiček ↻
  + kladný směr = proti směru chodu hodinových ručiček ↺
  + pravidlo pravé ruky
    - zakřivené prsty ukazují směr otáčení, vychýlený palec směr momentu
  + působí-li na těleso více sil, výsledný moment získáme sečtením všech jejich momentů
  + momentová věta – je-li součet momentů všech sil roven nule, pak se těleso neotáčí
* skládání sil
  + graficky:  
    
  + výpočet polohy výslednice
    - u sil stejného směru  
       http://www.fyzika007.cz/_/rsrc/1472863556220/mechanika/skladani-sil/vzorec91.bmp
    - u sil opačného směru  
       http://www.fyzika007.cz/_/rsrc/1472863559464/mechanika/skladani-sil/vzorec90.bmp
* rozklad sil = opačný postup vůči skládání
* dvojice sil = 2 stejně velké rovnoběžné síly opačného směru  
  (ležící na různých vektorových přímkách)
  + velikost momentu se rovná součinu velikosti jedné síly a ramene dvojice sil (M = Fd)
* těžiště
  + bod, ve kterém je působiště tíhové síly
  + průsečík těžnic
  + u pravidelných (homogenních) těles je ve středu souměrnosti
  + může být mimo těleso
* rovnovážné polohy tělesa
  + tuhé těleso otáčivé kolem své osy je v rovnovážné poloze
    - vektorový součet všech sil působících na tuhé těleso je nulový
    - vektorový součet momentů všech sil působících na tuhé těleso je nulový
    - těleso je v klidu
  + rozlišujeme
    - rovnovážnou polohu stálou (stabilní)
      * osa otáčení se nachází nad těžištěm tělesa
      * po vychýlení se těleso vrátí do původního stavu
    - rovnovážnou polohu vratkou (labilní)
      * osa otáčení se nachází pod těžištěm tělesa
      * po vychýlení těleso přejde do rovnovážné polohy stálé
    - rovnovážnou polohu volnou (indiferentní)
      * osa otáčení prochází těžištěm tělesa
      * po vychýlení zůstává těleso v rovnovážné poloze
  + stabilita tělesa (stálost rovnovážné polohy) je určena velikostí práce, kterou je třeba vykonat, abychom těleso přemístili z rovnovážné polohy stálé do rovnovážné polohy vratké
* moment setrvačnosti
  + posuvný pohyb: EK = ½mv2
  + otáčivý pohyb
    - úhlová rychlost ω (shodná pro všechny body): ω = 2πf
    - EK = ½mv2
    - EK = ½ω2mr2 = ½ω2J
    - J = moment setrvačnosti (kg · m2)
      * závisí na tvaru tělesa a poloze osy otáčení
    - Steinerova věta
      * osa vedoucí těžištěm → J = J0 (MFChT)
      * osa nevede těžištěm → J = J0 + md2
    - koule → J = 2/5 × mR2
    - válec → J = 1/2 × mR2
    - tyč → J = 1/12 × mR2
    - tělesa s velkým J = setrvačníky
    - gyroskop, umělý horizont