

## Dostředivá síla

V [kinematice](#) byl popsán [pohyb hmotného bodu](#) po kružnici. Při [rovnoměrném pohybu](#) hmotného bodu po kružnici má [rychlost](#) hmotného bodu stále stejnou velikost, ale mění se její směr. V důsledku toho má hmotný bod [dostředivé zrychlení](#)  $\vec{a}_d$ , pro jehož velikost platí  $a_d = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ , kde  $r$  je poloměr [kružnice](#),  $v$  [velikost rychlosti](#) hmotného bodu a  $\omega$  jeho [úhlová rychlost](#).

Podle [druhého Newtonova zákona](#) je příčinou [zrychlení](#) hmotného bodu vždy nějaká [síla](#), která má stejný směr jako zrychlení. V tomto případě se jedná tedy o **sílu dostředivou**  $\vec{F}_d = m \vec{a}_d$ , pro jejíž velikost platí  $F_d = m \frac{v^2}{r} = m \cdot \omega^2 r$ .

Zkuste si na vodorovný stůl položit kuličku a opatrně do ní cvrknout prstem. A přitom na ní působit silou tak, aby se kulička pohybovala po kružnici. Není to lehké ...

Směr dostředivé síly je kolmý na směr [okamžité rychlosti](#) hmotného bodu. Jejím pohybovým účinkem na hmotný bod je změna směru rychlosti hmotného bodu a zakřivení jeho [trajektorie](#) do tvaru kružnice.

Dostředivá síla může mít původ v libovolném vzájemném silovém působení dvou těles. Tato síla může být realizována:

### 1. tahovou silou

Přivažte na kousek provázku kuličku (ping-pongový míček, ...), provázek jedním prstem přimáčkněte ke stolu a druhou rukou uveďte kuličku (míček) do pohybu. Aniž byste to chtěli, bude se kulička (míček) pohybovat po kružnici.

2. [gravitační silou](#) - pohyb [družic](#) kolem [Země](#), pohyb planet kolem [Slunce](#), ...
3. [magnetickou silou](#) - vychylování [elektronů](#) v obrazovce televizoru, ...
4. ...

Přestane-li dostředivá síla na těleso působit, pohybuje se těleso dále ve směru tečny ke kružnici

Jiskry odlétající od brusného kotouče, hod kladivem, [vrh](#) koulí, ...

Působí-li na těleso, které koná rovnoměrný pohyb po kružnici, více sil, je dostředivá síla výslednicí všech těchto sil.

Na sedačku kolotoče zobrazenou na obr. 49 působí [tíhová síla](#)  $\vec{F}_G$  a tahová síla lana  $\vec{F}_t$ . Výslednicí těchto dvou sil je síla dostředivá  $\vec{F}_d$ , která způsobuje pohyb sedačky po kružnici.



Obr. 49

---

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka  
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.