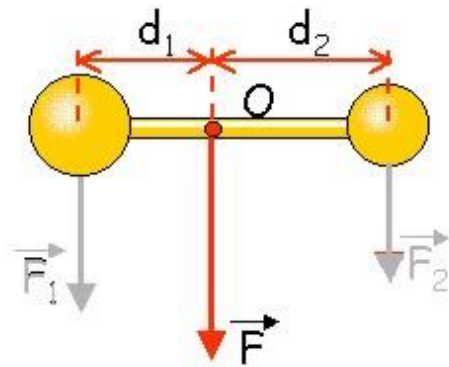
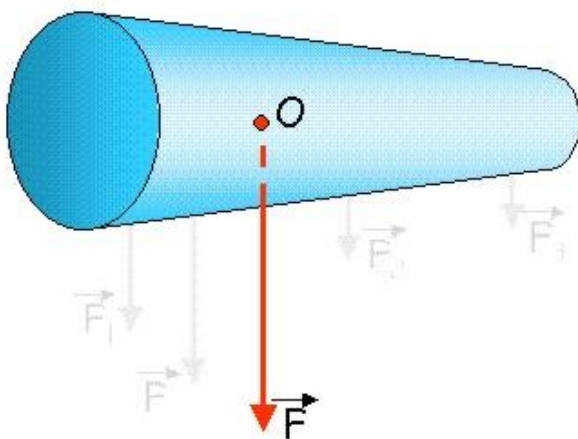


Massikese. Stabiilsus.

Kui kehale mõjusid kaks paralleelset jõudu, siis momentide reegli sõnastasime järgmiselt. Kahe paralleelse jõu resultantjõud on jõududega samasuunaline ja võrdne nende jõudude summaga, on rakendatud punkti, mis jaotab kauguse paralleelsete jõudude rakenduspunktide vahel suhtes, mis on pöördvõrdeline jõudude suhtega (vt. joon. 1). Kui kehale mõjub mitu teineteisega paralleelset jõudu, siis resultantjõu leidmiseks peab leidma nendest jõududest kahe jõu resultantjõu, siis saadud resultantjõu liitma kolmanda jõuga jne. (vt. joon. 2). Näiteks mõjub raskusjõud igale keha osale eraldi ja need eraldi mõjuvad raskusjõud on teineteisega paralleelsed. Selleks, et leida resultantjõud ehk kogu kehale mõjuv raskusjõud, peab järjest liitma kõik need raskusjõud. Resultantjõud on arvuliselt võrdne liidetavate jõudude summaga ja rakendatud punkti O mida nimetatakse keha massikeskmeks.



Joonis 1



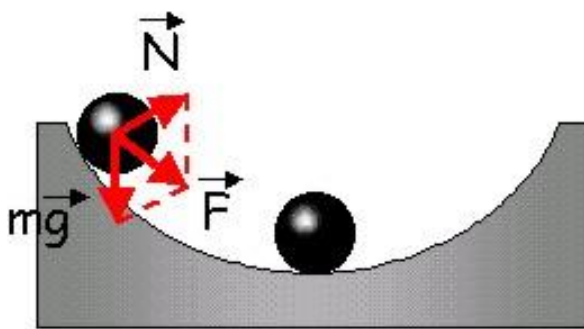
Joonis 2

Tihti on vajalik vastata küsimusele, millises asendis võib keha, millele mõjub jõud olla kui tahes kaua tasakaalus? Kõigepealt selgitame mõistet tasakaaluasend. Tasakaaluasendiks nimetame keha sellist asendit, kus kehale mõjuvad jõud tasakaalustavad teineteist. Kuid alati

ei saa kindlalt öelda, et kui kehale mõjuvad jõud tasakaalustavad teineteist, kas keha jääb tasakaaluasendisse ka järgmisel ajahetkel. Asi on selles, et peale kehale mõjuvate arvestatud jõudude võivad kehale mõjuda ka mitteamestatud ehk juhuslikud jõud, näiteks õhu liikumisest tingitud jõud. Nende mitteamestatud jõudude toimel võib keha kas või natukene kalduda tasakaaluasendist kõrvale ja siis on teadmata, kuidas ta käitub edaspidi.

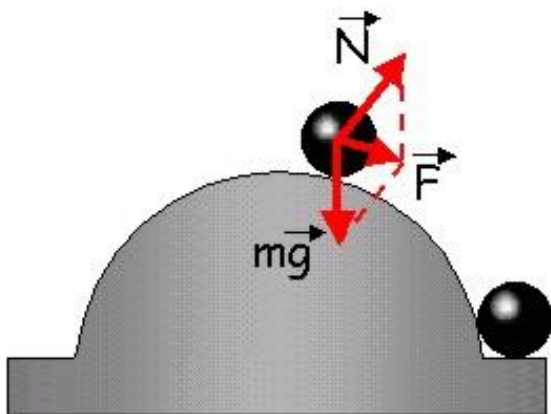
Kui keha on tasakaaluasendis, siis on kehale mõjuvate jõudude resultant võrdne nulliga. Kui keha viiakse tasakaaluasendist välja, siis kehale mõjuvate jõudude resultant ei ole enam võrdne nulliga ja on võimalikud kolm erinevat juhtumit.

Kui tasakaaluasendist kõrvale kallutamisel on kehale mõjuv jõud suunatud tasakaaluasendi poole, siis sellist tasakaaluasendit nimetatakse stabiilseks.



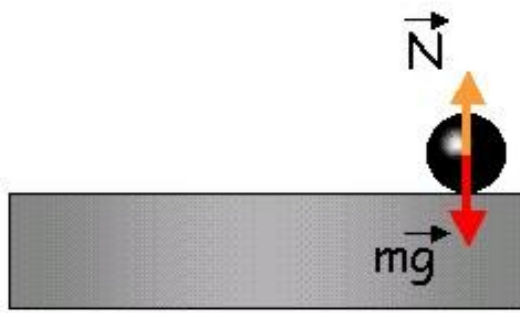
Joonis 3

Kui keha tasakaaluasendist välja viimisel tekkib resultantjõud, mis viib keha tasakaaluasendist eemale, siis sellist tasakaaluasendit nimetatakse ebapüsivaks ehk labiilseks.



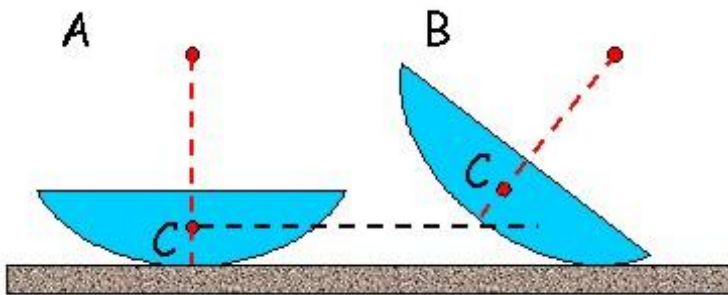
Joonis 4

On olemas ka kolmas tasakaaluasendi tüüp, mida nimetatakse ükskõikseks tasakaaluks. Sellist tasakaalu iseloomustab see, et tasakaaluasendist välja viidud keha osutub taas tasakaaluasendis olevaks.



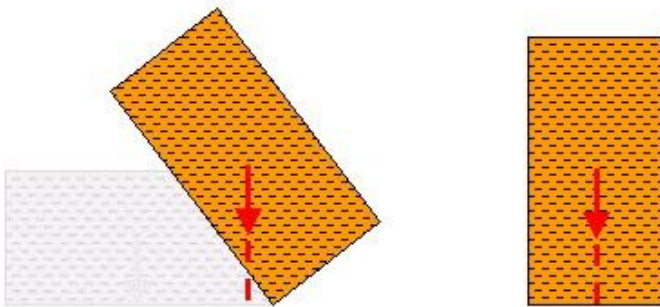
Joonis 5

Tasakaaluasendi stabiilsuse üle saab otsustada järgmise tunnuse abil. Kui keha massikeske antud asendis on võimalikult madalal võrreldes keha kõikide teiste võimalike asenditega, siis selline tasakaaluasend on stabiilne.



Joonis 6

Vaatleme veel mingitel alustel seisvate kehade tasakaalutingimusi. Tasakaalu jaoks on vajalik, et keha massikeset läbiv vertikaal lõikaks toetuspinda. Kui kallutada mingile alusele toetuvat keha tasakaaluasendist kõrvale nii palju, et massikeset läbiv vertikaal lõikaks toetuspinda, siis toob kehale mõjuv resultantjõud keha tasakaaluasendisse tagasi ja sellisel juhul on tasakaal stabiilne. Kui aga kallutada alusele toetuvat keha tasakaaluasendist kõrvale nii palju, et massikeset läbiv vertikaal ei lõika toetuspinda, siis ei ole kehale mõjuv resultantjõud enam suunatud tasakaaluasendi poole vaid sellest eemale ja keha kukub ümber. Sellisel juhul on tasakaal ebastabiilne.



Joonis 7