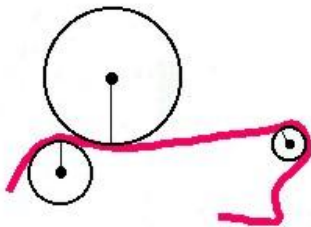


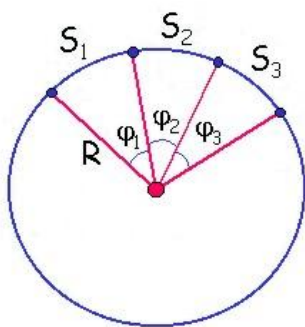
Kõverjooneline liikumine.

Üldjuhul liigub keha mööda mingit trajektoori, mis ei pea olema sirge ja tavaliselt ei olegi. Tavaliselt on keha liikumise trajektooriiks kõverjoon. Seda kõverjoont võib vaadelda kui erineva raadiusega kaarte ja sirgjoonte summat (vt. joon. 1). Seega peab peale sirgjoonelise liikumise tundmise tundma ka kõverjoonelise liikumise seaduspärasusi, et kirjeldada keha liikumist.



Joonis 1

Vaatleme liikumist, kus keha liigub mööda ringjoont (vt. joon. 2). Läbigu keha ajavahemiku Δt_1 jooksul teepikkuse s_1 , ajavahemiku Δt_2 jooksul teepikkuse s_2 ja ajavahemiku Δt_3 jooksul teepikkuse s_3 . Kui $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3 = \dots$, siis sõltuvalt sellest, kas teepikkused s_1 , s_2 ja s_3 on võrdsed või mittevõrdsed, räägime kas ühtlasest ringjoonelise liikumisest või mitteühtlasest ringjoonelise liikumisest. Vaatleme juhtumit, kui $s_1 = s_2 = s_3$. Seega $\frac{s_1}{\Delta t_1} = \frac{s_2}{\Delta t_2} = \frac{s_3}{\Delta t_3}$. Kui suhe $\frac{s}{\Delta t}$ on jääv, sõltumata sellest, kas võtame võrdsed ajavahemikud või mitte, siis sellist ringjoonelist liikumist nimetame ühtlaseks ringjooneliseks liikumiseks. Teepikkus s ei ole mitte midagi muud kui ringjoone kaare pikkus. Konstant, millest me eelnevalt rääkisime, tähistatakse analoogiliselt sirgjoonelise liikumisega tähega v ja tema füüsikaline sisu on lineaarkiirus.



Joonis 2

Iga ringjoone kaar toetub kesknurgale, mida tähistame tähega ϕ . Ühtlasel ringjoonelisel liikumisel $\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \dots$. Kui kaarepikkuste suhe ajasse on kogu liikumise jooksul jääv suurus, siis on see suurus antud liikumist iseloomustav suurus. Suhe $\frac{\phi}{\Delta t}$, kui jääv suurus, on samuti antud liikumist iseloomustav suurus. Seda suurust tähistame tähega ω ja nimetame nurkkiirus.

On mõistlik oletada, et lineaarkiiruse ja nurkkiiruse vahel on olemas seos. Kasutame järgnevat. Nagu me ütlesime on suurus $\frac{s}{\Delta t}$ jääv suurus sõltumata sellest, millise ajavahemiku valime. Samuti on suhe $\frac{\varphi}{\Delta t}$ jääv suurus. Võtame ajavahemikuks aja, mis kulub täispöörde sooritamiseks. Täispöörde sooritamiseks kuluvat aega nimetatakse perioodiks. Tähistame selle aja tähega T. Seega on täispöörde sooritamise kiirus võrdne ringjoone pikkus jagatud perioodiga $v = \frac{2\pi R}{T}$, kus R on ringjoone raadius. Täispöörde sooritamise nurkkiirus on võrdne $\omega = \frac{2\pi}{T}$. Võrreldes neid seoseid, saame, et kiirus $v = \omega R$. SI-süsteemis on kiiruse ühikuks $\frac{m}{s}$ ja nurkkiiruse ühikuks $\frac{rad}{s}$.