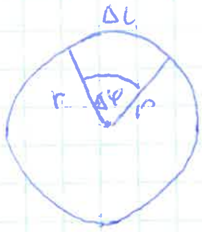
Körmozgás

Pálya alakja: kör

Példák: autókerék, óriáskerék, mosógép, karóra, mikrohullámú sütő tálcája, stb.



r – a körpálya sugara

Δφ – szögelfordulás

Δi – a körpályán mozgó test által bejárt ívhossz

Szögelfordulás: $\Delta\varphi$ (rad)

Radiánban mérjük:
$360° \to 2\pi$
$180° \to \pi$
$90° \to \frac{\pi}{2}$

$$\Delta\varphi = \frac{\Delta i}{r}$$

Kerületi sebesség: $\vec{v}_k \left[\frac{m}{s}\right]$

egyenletes körmozgásnál: $\vec{v}_k = \frac{\Delta i}{\Delta t}$

ha teljes kört tesz meg a test T periódusidő alatt: $\vec{v}_k = \frac{2r\pi}{T}$

Periódusidő: T [s] → 1 körhöz szükséges időtartam

Fordulatszám: $f \left[\frac{1}{s}\right]$

$f = \frac{1}{T}$ vagy $f = \frac{n}{\Delta t}$ ahol n – fordulatok száma
Δt – eltelt idő

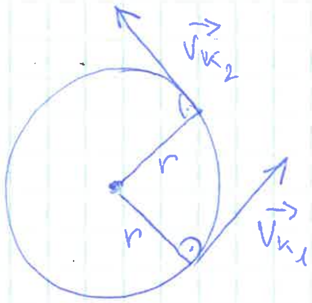
Szögsebesség: $\omega \left[\frac{rad}{s}\right]$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ vagy $\omega = 2\pi \cdot f$

Szögsebesség és kerületi sebesség összefüggése:

$$\vec{v}_k = \frac{\Delta i}{\Delta t} = \frac{2r\pi}{T} = r \cdot \frac{2\pi}{T} = r \cdot \omega$$

Centripetális gyorsulás: az egyenletes körmozgás gyorsulása
(mert a $\vec{v}_k$ vektor iránya folyamatosan változik)



A centripetális gyorsulás merőleges a kerületi sebesség vektorára

→ vagyis sugárirányú és a kör középpontja felé mutató vektor

Jele: $\vec{a}_{cp}$

$\vec{a}_{cp} = \frac{v^2}{r}$ és $\vec{a}_{cp} = \omega^2 \cdot r$

Centripetális erő: $\vec{F}_{cp} = \frac{m \cdot v^2}{r} = m \cdot \omega^2 \cdot r$

Ha tudjuk, hogy $\vec{a}_{cp} = \frac{v^2}{r}$

akkor $\vec{F}_{cp} = \frac{mv^2}{r} = m \cdot \vec{a}_{cp}$