

PYÖRIMISLIIKE

Pyörimisliikkeessä olevan kappaleen asento muuttuu.
Pyöriminen tapahtuu pyörimisakselin ympäri.

PYÖRIMISNOPEUS (= KIERROSTAJUUS), (n)

Kertoo täysien kierrosten määrän aikayksikössä.

$$n = \frac{N}{\Delta t}$$

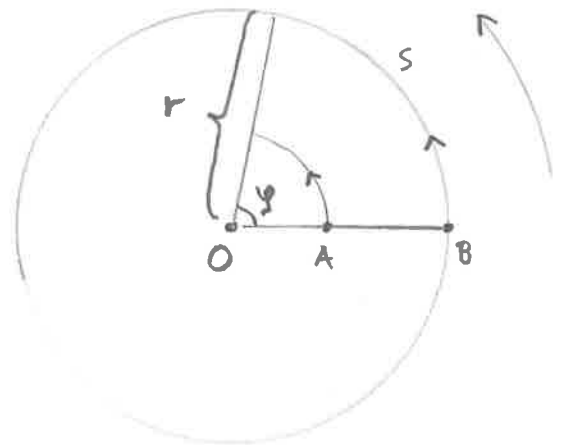
n = kierrostaajuus
 N = kierrosten lkm
 Δt = aika

Jos $N = 1$, niin $\Delta t = T$ = kierrosaika

Eli $n = \frac{1}{T}$ (kierrostaajuus on siis kierrosajan
käänteisluku !!)

$$[n] = 1 \frac{1}{s} = 1 \frac{r}{s} \quad \text{tai} \quad [n] = 1 \frac{r}{\text{min}} = 1 \text{ rpm}$$

- Kehäpiste B kulkee pidemmän matkan samassa ajassa kuin A.
- B:n ratanopeus on suurempi ??
- Kumpikin piste pyörähtää kuitenkin yhtäsuuren kulman pyörimisakselin ympäri.



KIERTOKULMA (φ)

$$\varphi = \frac{s}{r} \quad [\varphi] = 1 \text{ rad} \quad \left(= \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 1 \right)$$

Esim. Täysi kierros $\varphi = \frac{2\pi r}{r} = 2\pi$ (= 360°)

Esim. 40° radiaaneina?
 $\varphi = ?$ $\frac{\varphi}{40^\circ} = \frac{2\pi}{360^\circ}$ ratk. φ

KULMANOPEUS

Kappale pyörähtää kulman $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ pyörimisakselinsa ympäri ajassa Δt .

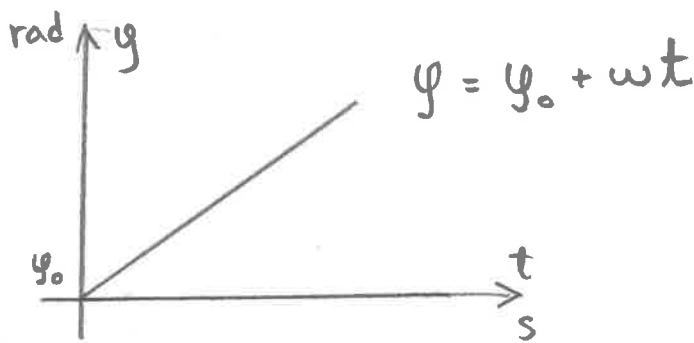
Kulmanopeus (ω) kertoo kuinka suuren kulman kappale pyörähtää yhdessä sekunnissa. Silloin

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$$

$$[\omega] = \frac{1 \text{ rad}}{1 \text{ s}} = 1 \frac{\text{rad}}{\text{s}} = 1 \frac{1}{\text{s}}$$

TASAISESSA PYÖRIMISLIIKKEESSÄ

$\omega = \text{vakio}$



$$\omega = \frac{\varphi - \varphi_0}{t} \quad || \cdot t$$

$$\omega t = \varphi - \varphi_0$$

$$\varphi = \varphi_0 + \omega t$$

vrt. etenemisliike

$$x = x_0 + v t$$

KULMANOPEUS - KIERROSTAAJUUS

Voidaan osoittaa, että (s.16)

$$\omega = 2\pi n$$