

Momentti

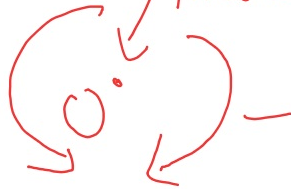
- Juova voiman vääntövaikutusta

Momentti = voima \cdot voiman "vasi"
kohtisuora etäisyys momenttipisteestä

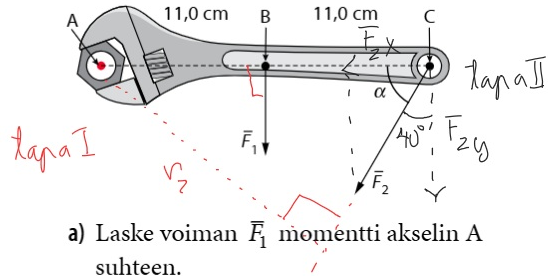
$$M = \vec{F} \cdot \vec{r}$$

yleensä $[M] = \text{Nm}$ (Newtonmetri)

Suuntavaikutus:



- 1-12. Jakoavaimen vaikuttavien voimien suuruudet ovat $F_1 = 4,0 \text{ N}$ ja $F_2 = 6,0 \text{ N}$. Voima \vec{F}_1 on kohtisuorassa janaa AB vastaan.



- a) Laske voiman \vec{F}_1 momentti akselin A suhteen.
 b) Kuinka suuri on voimien \vec{F}_1 ja \vec{F}_2 momenttien summa akselin A suhteen, jos kulma α on i) 90° , ii) 50° ?

tapa I:

$$\sin 50^\circ = \frac{r_2}{0,22 \text{ m}} \Rightarrow$$

$$r_2 = 0,22 \text{ m} \cdot \sin 50^\circ$$

a) $M = F \cdot r$
 $= 4,0 \text{ N} \cdot 0,11 \text{ m}$
 $= 0,44 \text{ N m}$
 ↗ 0,44 N m
 väänlää myötäpäivään

b) ii) tapa II (jaetaan voima voima x- ja y-komponentteihin)

F_{2x} ei aiheuta momenttia pisteen suhteen (räikäkulussuora kulkee momenttipisteen kautta)

$$\cos 40^\circ = \frac{F_{2y}}{F_2} \Leftrightarrow F_{2y} = F_2 \cdot \cos 40^\circ$$

$$M = 6,0 \text{ N} \cdot \cos 40^\circ \cdot 0,22 \text{ m} =$$

$$M = 6,0 \text{ N} \cdot 0,22 \text{ m} \cdot \sin 50^\circ$$