

VOIMIEN YHDISTÄMINEN

a) kohtisuorat voimat
(kuva s. 59)

b) vinot voimat
(kuva s. 60)

TASAPAINOEHTO ETENEMISELLE (STATIIKAA)

Kappale on tasapainossa etenemisen
suhteen, kun $\sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow$

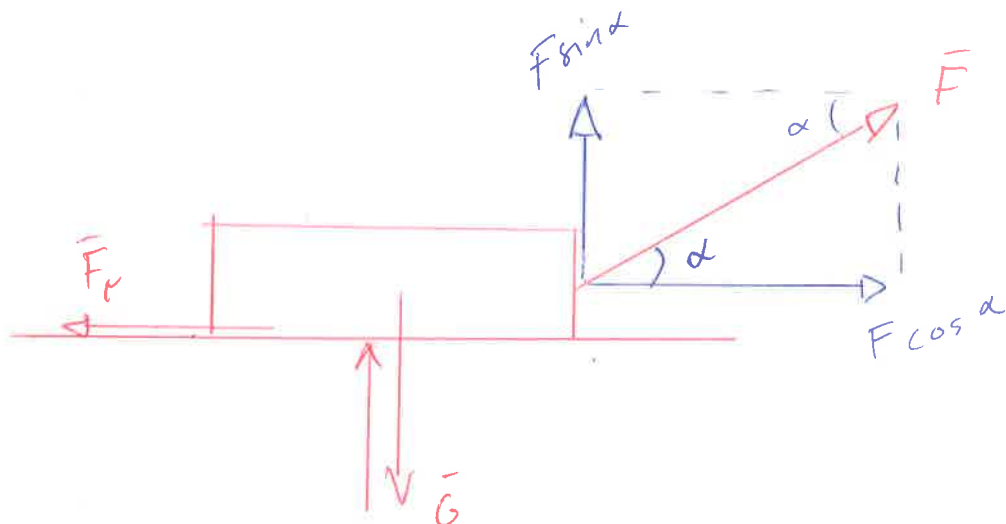
Newtonin toisen lain mukaan silloin $\vec{a} = \vec{0}$

Esim. 10 A. 61 $\rightarrow$ ^{Vino} Voimakolmio

Esim. 11 A. 62 $\rightarrow$ Suorakulmainen voimakolmio

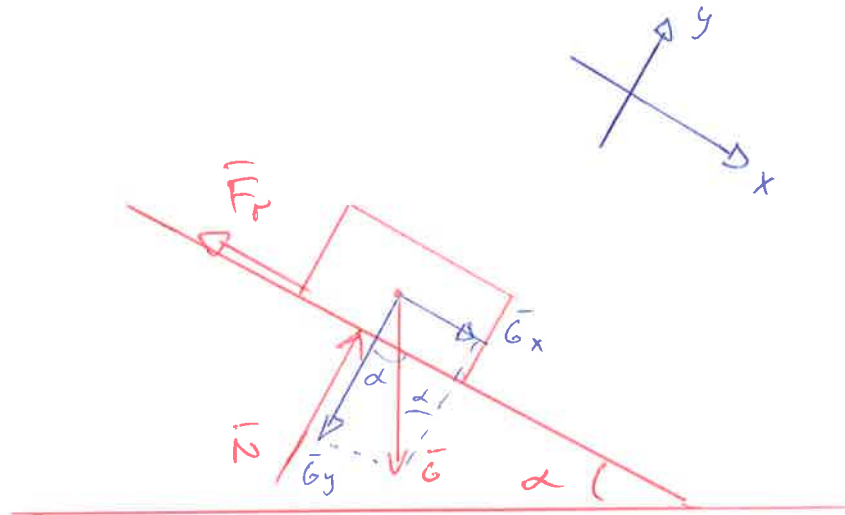
VOIMIEN KOMPONENTIT

Esim.



KALTEVA TASO

Esim. Laatikko, jonka massa on 15 kg, on kaltevalla tasolla, joka muodostaa 20° :een kulman vaakatason kanssa. Kuinka suuri kitkavoima vaikuttaa laatiin, kun se on levossa



$$\frac{G_y}{G} = \cos \alpha \quad \Rightarrow \quad G_y = G \cos \alpha$$

$$\frac{G_x}{G} = \sin \alpha \quad \Rightarrow \quad G_x = G \sin \alpha$$

$$a_x = 0, \text{ kun}$$

$$F_p = G_x$$

$$F_p = G \sin \alpha$$

$$= mg \sin \alpha \approx \underline{\underline{50 \text{ N}}}$$