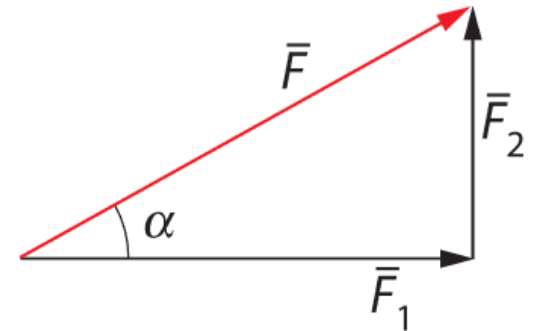
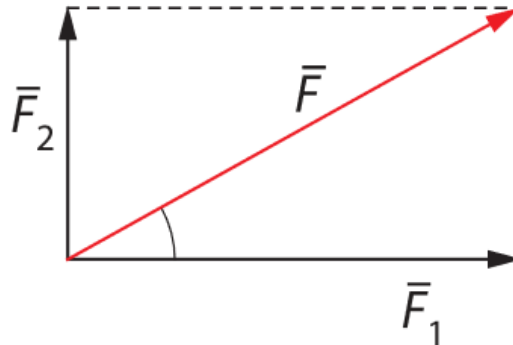
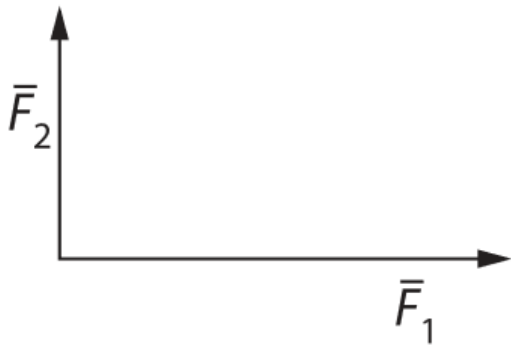


10. Voimien yhteisvaikutus ja komponentit

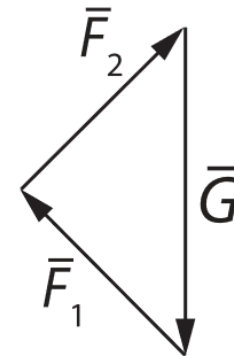
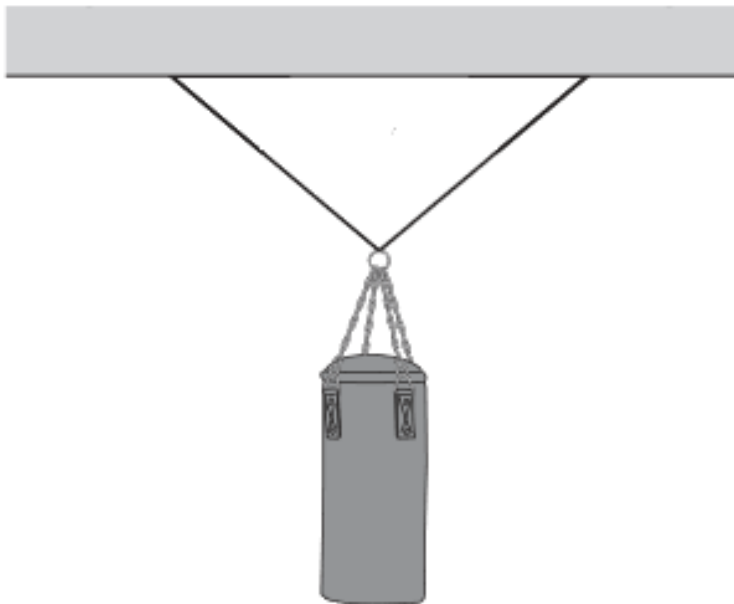
- Usein kappaleeseen vaikuttaa monia voimia, jotka eivät suoraan kumoa toisiaan
 - Tällöin käytetään voimien **resultanttia**
 - Jos kappaleeseen vaikuttavat voimat ovat kohtisuorassa toisiaan vastaan, saadaan resultantti Pythagoraan lauseen avulla



- Voiman **suuntakulma** saadaan tangentin avulla

Tasapainoehto

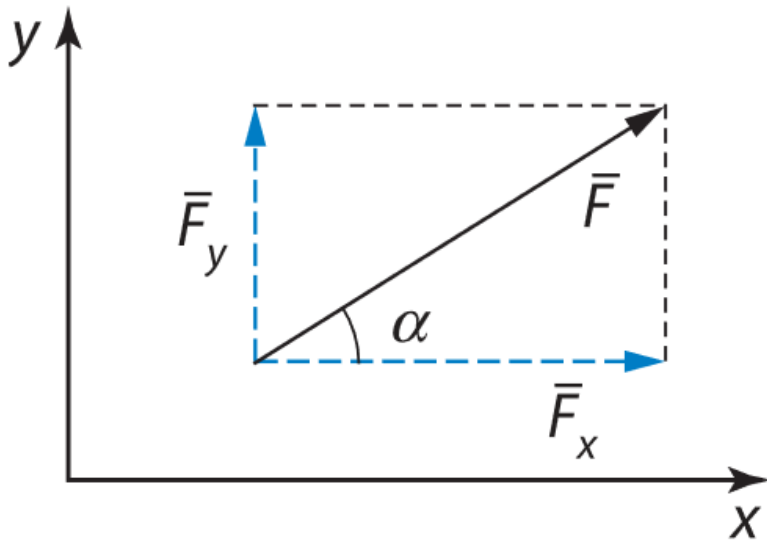
Jos levossa tai tasaisessa liikkeessä olevaan kappaleeseen vaikuttavia voimia on kolme, kannattaa käyttää **tasapainoehtoa**



Vektorisummana muodostuu nollavektori: $\Sigma \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{G} = \vec{0}$

Voiman jakaminen komponentteihin

Kun kappaleeseen vaikuttava voima on vino (x,y-koordinaatistoon nähden) kannattaa voima jakaa koordinaattiakselien suuntaisiin komponentteihin



$$\cos \alpha = \frac{F_x}{F}, \text{ joten } F_x = F \cos \alpha.$$

$$\sin \alpha = \frac{F_y}{F}, \text{ joten } F_y = F \sin \alpha.$$

$$\tan \alpha = \frac{F_y}{F_x}$$