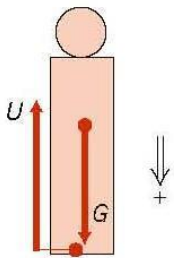


EKSEMPEL

En kvinne på 60 kg står i en heis som beveger seg oppover.
Finn kraften på kvinnen fra heisgulvet når heisen har akselerasjonen

- a) $2,2 \text{ m/s}^2$ oppover
- b) $2,8 \text{ m/s}^2$ nedover



Løsning:

- a) Kraftene på kvinnen er tyngdekraften $G = mg$ nedover og kraften U fra gulvet oppover, se figur. Vi velger positiv retning nedover. Da er $a = -2,2 \text{ m/s}^2$. Newtons 2. lov gir:

$$\Sigma F = ma$$

$$\text{Her er } \Sigma F = -U + G.$$

$$G - U = ma$$

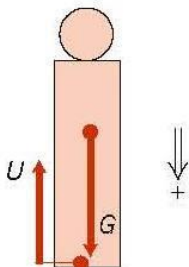
$$G = mg \text{ og ombytting av leddene gir}$$

$$U = -ma + mg$$

$$U = -60 \text{ kg} \cdot (-2,2 \text{ m/s}^2) + 60 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = \underline{0,70 \text{ kN}}$$

Kraftens retning er oppover.

(Vi minner om at g alltid har positiv verdi.)



- b) Nå er akselerasjonen positiv, $a = 2,8 \text{ m/s}^2$ og vi får på samme måte

$$U = -60 \text{ kg} \cdot 2,8 \text{ m/s}^2 + 60 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = \underline{0,42 \text{ kN}}$$

Kraftens retning er oppover.

I akselerasjonen oppover er altså kraften fra heisgulvet *større* enn tyngdekraften ($G = mg = 0,59 \text{ kN}$), mens kraften fra heisgulvet er *mindre* enn tyngdekraften i oppbremsingen.