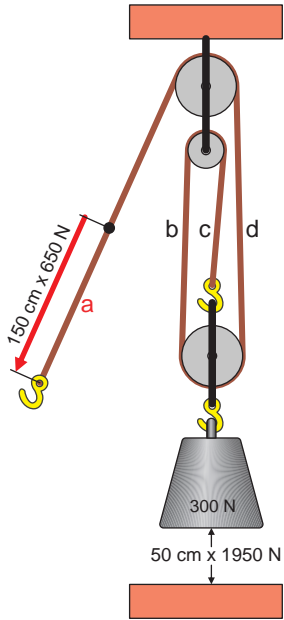


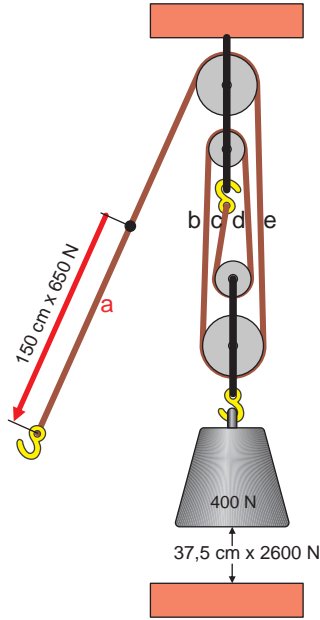
## Katrol en takel

### 3 katrollen



$$150 \times 650 = 50 \times 1950$$

### 4 katrollen



$$150 \times 650 = 37,5 \times 2600$$

## Formules:

$$nF_{\text{inspanning}} = F_{\text{last}}$$

$$\frac{s_{\text{inspanning}}}{n} = s_{\text{last}}$$

$$(sF)_{\text{inspanning}}^n = (sF)_{\text{last}}$$

F = kracht

s = afstand

n = aantal katrollen

## Afstand

De formules mag je vergeten als je het volgende begrijpt:

Als ik bij de 3-katroltakel het touw met de letter **a** 150 cm aantrek, zal deze lengte zich verdelen over de drie stukken b, c en d.

Het gewicht gaat dus maar  $150:3 = 50$  cm omhoog!

Bij de 4-katroltakel zal dezelfde lengte **a** zich over de stukken b, c, d en e verdelen. Daar zal het gewicht dus maar

$150:4 = 37,5$  cm omhoog worden getrokken.

## Kracht

Als je met je volle gewicht van 65 kg aan het touw gaat hangen, oefen je een trekkracht uit van 650 Newton. Op elk van de stukken b, c, en d bij het 3-katrolsysteem staat dan een spanning van 650 N. Dus bij elkaar opgeteld is dat  $3 \times 650 = 1950$  N, oftewel je kan er een gewicht van 195 kg mee ophijzen!

Doe je dat met een 4-katroltakel, dan is de lastkracht dus 4x zo groot als de inspanning, dus met 650 N kan je dan 260 kg optakelen!! (als het plafond het tenminste houdt)