

- 8 Donald laat zijn honden Pluto en Loebas uit. Hij houdt de riemen in één hand. Pluto oefent een kracht van 50 N uit, Loebas een kracht van 80 N.
- Bereken de resulterende kracht die de honden op Donald uitoefenen als:
 - Pluto en Loebas dezelfde richting op willen;
 - Pluto en Loebas in tegengestelde richtingen willen.
 - Bereken de resulterende kracht die de honden op Donald uitoefenen als de hoek tussen de riemen 90° is.
- In de situatie van vraag b kun je de richting van de resulterende kracht berekenen met een goniometrische formule.
- Bereken de hoek tussen de resulterende kracht en de kracht in de riem van Loebas.

3.2 Krachten samenstellen

Opgave 8

a I Als twee krachten in dezelfde richting werken, dan tel je de krachten bij elkaar op.

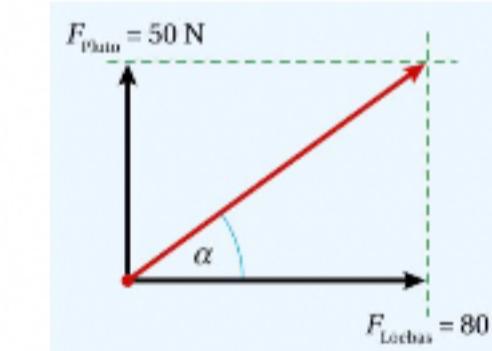
$$\begin{aligned}F_{\text{res}} &= F_{\text{Loebas}} + F_{\text{Pluto}} \\F_{\text{res}} &= 80 + 50 \\F_{\text{res}} &= 130 \text{ N}\end{aligned}$$

II Als twee krachten in tegenovergestelde richting werken, dan trek je de krachten van elkaar af.

$$\begin{aligned}F_{\text{res}} &= F_{\text{Loebas}} - F_{\text{Pluto}} \\F_{\text{res}} &= 80 - 50 \\F_{\text{res}} &= 30 \text{ N}\end{aligned}$$

b Als twee krachten een hoek van 90° met elkaar maken, bereken je de resulterende kracht met de stelling van Pythagoras.

$$\begin{aligned}F_{\text{res}}^2 &= F_{\text{Loebas}}^2 + F_{\text{Pluto}}^2 \\F_{\text{res}}^2 &= 80^2 + 50^2 \\F_{\text{res}} &= 94,3 \text{ N} \\Afgerond: F_{\text{res}} &= 94 \text{ N.} \\c \quad \text{Zie figuur 3.3.} \\ \tan \alpha &= \frac{\text{overstaande zijde}}{\text{aanliggende zijde}} = \frac{F_p}{F_L} = \frac{50}{80} = 0,625 \\ \alpha &= 32^\circ\end{aligned}$$



Figuur 3.3