

βètales
www.betales.nl

Hoofdstuk 3

Kracht en beweging

Gemaakt als toevoeging op methode "Natuurkunde Overal"

3.2 Krachten samenstellen en ontbinden

Krachten optellen

A) Gelijk gerichte vectoren



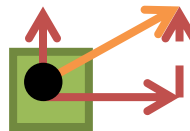
*Optellen,
Opmeten en berekenen*

B) Tegengestelde vectoren



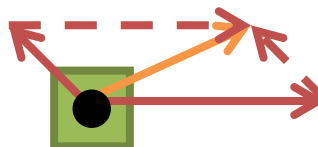
*Aftrekken,
Opmeten en berekenen*

C) Onderling loodrechte vectoren



*Pythagoras,
Goniometrie,
Opmeten en berekenen*

D) Kopstaartmethode



*Goniometrie,
Opmeten en berekenen*

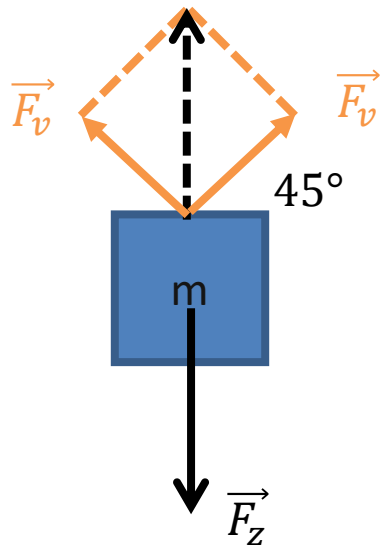
Afspraak

Maak alleen volle lijnen voor krachten die er echt zijn en de netto kracht.

Rekenvoorbeeld

Een blokje hangt tussen 2 gelijke veerunsters met $C=500\text{N/m}$, die een hoek met het blokje maken van 45 graden. De uitrekking van beide unsters is 2,3cm.

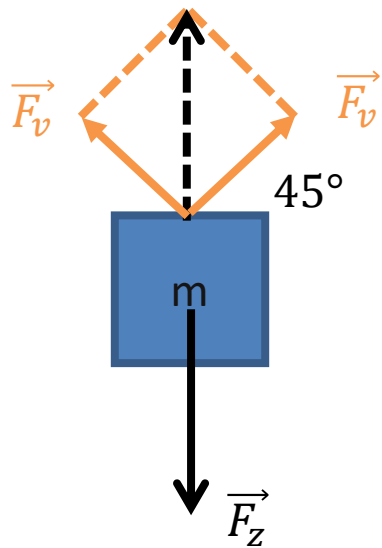
- A) Bepaal hoe zwaar het blokje.
- B) Bereken hoe zwaar het blokje is.



Rekenvoorbeeld

Een blokje hangt tussen 2 gelijke veerunsters met $C=500\text{N/m}$, die een hoek met het blokje maken van 45 graden. De uitrekking van beide unsters is 2,3cm.

- A) Bepaal hoe zwaar het blokje.
B) Bereken hoe zwaar het blokje is.



$$\vec{F}_v = C \cdot u$$

$$\vec{F}_v = 500 \cdot 2,3 \cdot 10^{-2}$$

$$\vec{F}_v = 11,5\text{N}$$

$$|\vec{F}_v| \approx 3,0\text{cm}$$

$$|\vec{F}_z| \approx 4,2\text{cm}$$

$$\vec{F}_z = \frac{\vec{F}_v}{|\vec{F}_v|} \cdot |\vec{F}_z| = 16,1\text{N}$$

$$m = \frac{\vec{F}_z}{\vec{g}} = \frac{16}{9,81} \approx 1,6\text{kg}$$

$$\vec{F}_z^2 = \vec{F}_v^2 + \vec{F}_v^2$$

$$\vec{F}_z^2 = 11,5^2 + 11,5^2$$

$$\vec{F}_z^2 = 264,5$$

$$\vec{F}_z = 16,26\text{N}$$

$$m = \frac{\vec{F}_z}{\vec{g}} = \frac{16,26}{9,81} \approx 1,7\text{kg}$$

$$\vec{F}_z = 2\vec{F}_v \cdot \sin(45^\circ)$$

$$\vec{F}_z = 2 \cdot 11,5 \cdot \sin(45^\circ)$$

$$\vec{F}_z = 16,26\text{N}$$