

## Zelftesten les 2

*Dit zijn de zelftesten die je moet maken ter voorbereiding van de tweede les van Toegepaste Mechanica, deel 1.*

**Question 1** Een blok van 10 kg hangt in het aan een (massaloze) koord aan een haak A. Hoe groot is de spankracht in het touw (in N)?

**Hint:** Maak een vrijlichaamsdiagramma

**Hint:** In **stap 1** stellen we een vrijlichaamsdiagram op in drie opeenvolgende stappen:

- (a) **bepaling van het lichaam dat vrijgemaakt wordt:**  
We maken het blok  $b$  en de kabel  $k$  vrij:
- (b) **aanduiding van de niet-contactkrachten op het lichaam:**  
In dit geval is er enkel het gewicht van het lichaam:  $\vec{G}_b$ .
- (c) **aanduiding van alle contactkrachten op het lichaam:**

In dit geval is het koord weggelaten. Het weggelaten koord oefent een opwaartse kracht  $\vec{S}_{bk}$  uit op het vrijgemaakte blok:

In dit geval is het blok en de haak weggelaten. Het weggelaten blok oefent een neerwaartse kracht  $\vec{S}_{kb}$  uit op de vrijgemaakte kabel. De weggelaten haak oefent een opwaartse kracht  $\vec{S}_{k0}$  uit op de vrijgemaakte kabel.

- het blok heeft een gewicht  $\vec{G}_b = - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -100N \end{pmatrix}$
- de wet van actie en reactie zegt dat:  $\vec{F}_{kb} = -\vec{F}_{bk}$  met  $\vec{F}_{kb}$  is onbekend.
- de kracht van de haak op de kabel  $\vec{F}_{k0}$  is nog onbekend.

**Hint:** Stel het krachtenevenwicht op van het blok en de kabel.

**Hint:** In **stap 2** stellen we het krachtenevenwicht op van het blok en de kabel:

---

Learning outcomes:

**blok:**

$$\vec{F}_{\text{resultierend}} = \vec{G}_b + \vec{F}_{bk} = \vec{0}$$

Hieruit halen we de kabelkracht:

$$\vec{F}_{bk} = -\vec{G}_b = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 100N \end{pmatrix}$$

**kabel:**

$$\vec{F}_{\text{resultierend}} = \vec{F}_{kb} + \vec{F}_{k0} = \vec{0}$$

Hieruit halen we de kracht van de haak op de kabel:

$$\vec{F}_{k0} = -\vec{F}_{kb} = \vec{F}_{bk} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 100N \end{pmatrix}$$

De kabel ondervindt dus een trekkkracht van ...

100

 N