

Figuur 3.14

- 3 In figuur 3.14a ligt een blok op een tafel. De pijl van de zwaartekracht is 2,4 cm lang. De krachtenschaal is 1 cm  $\hat{=}$  500 N.
- Bereken de massa van het blok.
  - Teken in figuur 3.14a de normaalkracht op het blok. Denk aan het juiste aangrijpingspunt. Zet bij de pijl het symbool van de kracht.
- In figuur 3.14b ligt het blok op een helling.
- Teken in figuur 3.14b de zwaartekracht en de normaalkracht op het blok. Laat in de tekening zien of een kracht groter dan, kleiner dan of gelijk is aan die in figuur 3.14a. Op het blok in figuur 3.14b werkt nog een kracht.
  - Teken deze kracht. Zet bij de pijl het symbool van de kracht. Je hoeft alleen maar te letten op het aangrijpingspunt en de richting van deze kracht.

### Opgave 3

- De massa bereken je met behulp van de formule voor de zwaartekracht. De zwaartekracht bepaal je met de lengte van de pijl en de krachtenschaal.

De pijl is 2,4 cm lang. De krachtenschaal is 1 cm  $\hat{=}$  500 N.

$$F_{zw} = 2,4 \times 500 = 1,2 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$F_{zw} = m \cdot g$$

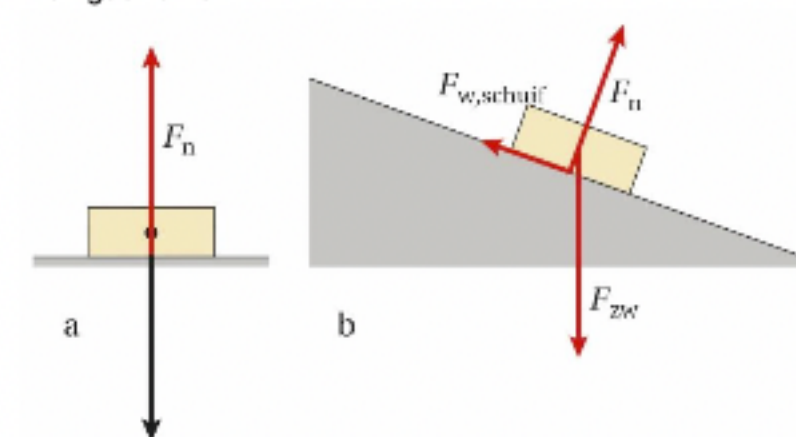
$$1,2 \cdot 10^3 = m \times 9,81$$

$$m = 1,22 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

$$\text{Afgerond: } m = 1,2 \cdot 10^2 \text{ kg.}$$

- De richting van de normaalkracht is altijd loodrecht op het ondersteunende vlak. Het aangrijpingspunt is de plaats waar het ondersteunende vlak het voorwerp raakt of het midden van het contactoppervlak. De lengte van de normaalkracht hangt af van de situatie: op een horizontaal vlak is de normaalkracht even groot als de zwaartekracht.

Zie figuur 3.4a.



Figuur 3.4

- De zwaartekracht volgt uit de massa van het blok. Die massa is niet veranderd. Dus de zwaartekracht blijft hetzelfde en daardoor blijft de krachtpijl 2,4 cm. Op een helling is de normaalkracht kleiner dan op een horizontaal vlak als je hetzelfde voorwerp erop neerlegt. De pijl van  $F_n$  teken je dus kleiner dan 2,4 cm. De richting is loodrecht op het schuine vlak en het aangrijpingspunt is in het midden van het contactoppervlak.

Zie figuur 3.4b.

- Een blok op een helling kan stil liggen of glijden. In beide gevallen zal er een schuifweerstandskracht  $F_{w,schuif}$  zijn. Deze kracht grijpt aan in het midden van het contactoppervlak en is langs de helling omhoog gericht.

Zie figuur 3.4b.