

28 Een Cooper mini legt 183 m af als hij optrekt van 80 km h^{-1} naar 120 km h^{-1} . De auto trekt eenparig versneld op.

a Bereken de versnelling tijdens het optrekken.

Het optrekken van 80 km h^{-1} naar 100 km h^{-1} noem je periode 1 en het optrekken van 100 km h^{-1} naar 120 km h^{-1} noem je periode 2.

b Leg met behulp van een schets uit of de afstand die de Cooper mini aflegt tijdens periode 1 groter is dan, kleiner is dan of even groot is als tijdens periode 2.

Opgave 28

- a De versnelling bereken je met de formule voor de (gemiddelde) versnelling.
De tijd bereken je met de formule voor de verplaatsing bij willekeurige beweging.
De gemiddelde snelheid bij een eenparig versnelde beweging bereken je met de beginsnelheid en de eindsnelheid.

$$v_{\text{gem}} = \frac{v_{\text{eind}} + v_{\text{begin}}}{2}$$

$$v_{\text{eind}} = 120 \text{ km h}^{-1} = \frac{120}{3,6} = 33,33 \text{ ms}^{-1} \text{ en } v_{\text{begin}} = 80 \text{ km h}^{-1} = \frac{80}{3,6} = 22,22 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\text{gem}} = \frac{33,33 + 22,22}{2} = 27,77 \text{ ms}^{-1}$$

$$\begin{aligned} s &= v_{\text{gem}} \cdot t \\ s &= 183 \text{ m} \\ 183 &= 27,77 \cdot t \\ t &= 6,589 \text{ s} \end{aligned}$$

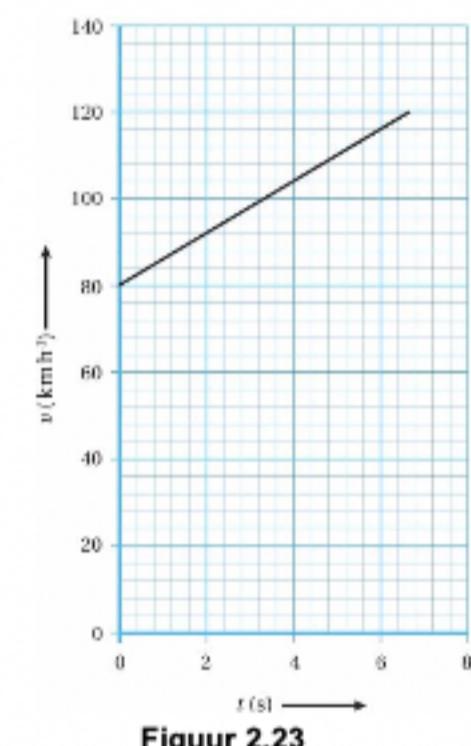
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a = \frac{33,33 - 22,22}{6,589}$$

$$a = 1,68 \text{ ms}^{-2}$$

Afgerond: $a = 1,7 \text{ ms}^{-2}$.

- b Bij een eenparig versnelde beweging is de (v,t) -grafiek een rechte schuine lijn. Zie figuur 2.23
De oppervlakte onder de grafiek van 80 tot 100 km h^{-1} is kleiner dan de oppervlakte van 100 tot 120 km h^{-1} .
De afstand die de Mini in periode 1 heeft afgelegd is dus kleiner dan die in periode 2.



Figuur 2.23