

- 7 Usain loopt 100 m in 9,53 s.
- a Bereken zijn gemiddelde snelheid in m s^{-1} en in km h^{-1} .
Tijdens deze sprint is de topsnelheid van Usain ongeveer 44 km h^{-1} . Dat is veel meer dan je antwoord op vraag a.
b Leg uit hoe dat komt.
Albert loopt 42 km en 195 m in 3 h, 25 min en 8 s.
c Bereken de gemiddelde snelheid in m s^{-1} .

2.2 Eenparige rechtlijnige beweging

Opgave 7

- a De gemiddeld snelheid van Usain bereken je met de formule voor de verplaatsing bij willekeurige beweging.

$$\begin{aligned}s &= v_{\text{gem}} \cdot t \\s &= 100 \text{ m} \\t &= 9,53 \text{ s} \\100 &= v_{\text{gem}} \cdot 9,53 \\v_{\text{gem}} &= 10,49 \text{ ms}^{-1} \\&\text{Afgerond: } 10,5 \text{ ms}^{-1} \\v_{\text{gem}} &= 10,49 \times 3,6 = 37,77 \text{ km h}^{-1} \\&\text{Afgerond: } 37,8 \text{ km h}^{-1}\end{aligned}$$

- b In het begin is de snelheid veel kleiner dan $37,8 \text{ km h}^{-1}$.
c De gemiddeld snelheid van Albert bereken je met de formule voor de verplaatsing bij willekeurige beweging.

$$\begin{aligned}s &= v_{\text{gem}} \cdot t \\s &= 42 \text{ km} + 195 \text{ m} = 42,000 \cdot 10^3 \text{ m} + 195 = 42195 \text{ m} \\&\quad (42 \text{ km heeft in deze situatie vijf significante cijfers}) \\t &= 3 \text{ h} + 25 \text{ min} + 8 \text{ s} = 3 \times 3600 + 25 \times 60 + 8 = 12308 \text{ s} \\42195 &= v_{\text{gem}} \cdot 12308 \\v_{\text{gem}} &= 3,42825 \text{ ms}^{-1} \\&\text{Afgerond: } 3,4283 \text{ ms}^{-1}\end{aligned}$$