

- 10 Een satelliet beweegt op 200 km hoogte in een cirkelvormige baan om de aarde. De omlooptijd van de satelliet is 88 min.
- Toon aan dat de straal van de cirkelbaan van de satelliet gelijk is aan $6,6 \cdot 10^3$ km.
 - Bereken de baansnelheid van de satelliet, uitgedrukt in km s^{-1} .

Opgave 10

- a De straal van de cirkelbaan bereken je uit de straal van de aarde en de hoogte van de baan boven de aarde.

$$r = R_{\text{aarde}} + h$$

$$R_{\text{aarde}} = 6,371 \cdot 10^6 \text{ m} \quad (\text{zie BINAS tabel 31})$$

$$h = 200 \text{ km} = 200 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$r = 6,371 \cdot 10^6 + 200 \cdot 10^3 = 6,571 \cdot 10^6 \text{ m}$$

$$\text{Afgerond: } r = 6,6 \cdot 10^3 \text{ km.}$$

- b De baansnelheid bereken je met de formule voor de baansnelheid.

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$r = 6,6 \cdot 10^3 \text{ km}$$

$$T = 88 \text{ min} = 88 \times 60 = 5280 \text{ s}$$

$$v = \frac{2\pi \times 6,6 \cdot 10^3}{5280} = 7,853 \text{ km s}^{-1}$$

$$\text{Afgerond: } v = 7,9 \text{ km s}^{-1}.$$