

26 De ster Proxima Centauri staat het dichtst bij de aarde.

- a Bereken met behulp van BINAS tabel 32B de afstand van Proxima Centauri uitgedrukt in lichtjaar.

Een andere eenheid in de sterrenkunde is de astronomische eenheid, met symbool AE.

1 AE komt overeen met de (gemiddelde) afstand van de aarde tot de zon.

- b Druk de afstand tot Proxima Centauri uit in AE.

Tot aan het eind van de middeleeuwen dacht men dat de aarde in het centrum van het heelal stond. In dit geocentrisch wereldbeeld draaiden alle sterren om de aarde.

- c Toon aan dat in een geocentrisch wereldbeeld de baansnelheid van Proxima Centauri dan  $2,9 \cdot 10^{12} \text{ m s}^{-1}$  zou zijn.

- d Welke conclusie kun je nu trekken?

**Opgave 26**

- a De afstand in lichtjaar bereken je met de omrekeningsfactor van lichtjaar.

De afstand tot Proxima Centauri is  $4,0 \cdot 10^{16} \text{ m}$ . (zie BINAS tabel 32B)  
1 lichtjaar is  $9,461 \cdot 10^{15} \text{ m}$ . (zie BINAS tabel 5)

$$4,0 \cdot 10^{16} \text{ m} = \frac{4,0 \cdot 10^{16}}{9,461 \cdot 10^{15}} = 4,227 \text{ lichtjaar}$$

Afgerond: de afstand is 4,2 lichtjaar.

- b 1 AE =  $1,49598 \cdot 10^{11} \text{ m}$  (zie BINAS tabel 5)

$$4,0 \cdot 10^{16} \text{ m} = \frac{4,0 \cdot 10^{16}}{1,49598 \cdot 10^{11}} = 2,6738 \cdot 10^5 \text{ AE}$$

Afgerond: de afstand is  $2,7 \cdot 10^5 \text{ AE}$ .

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

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

$r = 4,0 \cdot 10^{16} \text{ m}$  (zie BINAS tabel 32B)

$T = 1 \text{ d} = 24 \times 3600 = 86\,400 \text{ s}$

$$\text{Invullen levert: } v = \frac{2\pi \times 4,0 \cdot 10^{16}}{86\,400} = 2,9088 \cdot 10^{12} \text{ m s}^{-1}.$$

Afgerond:  $v = 2,9 \cdot 10^{12} \text{ m s}^{-1}$ .

- d De snelheid is groter dan de lichtsnelheid  $c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$  in BINAS tabel 7A. Het geocentrisch wereldbeeld is dus niet juist.