

Satellieten

Satellieten zijn objecten die om andere objecten, bijvoorbeeld de aarde, draaien. De tijd die een satelliet nodig heeft om een volledige ronde om de aarde te maken, wordt de **omlooptijd** genoemd. Bij benadering geldt de volgende formule:

$$T = 0,00995 \cdot r^{1\frac{1}{2}}$$

Hierin is T de omlooptijd in seconden en r de afstand in km van het middelpunt van de satelliet tot het middelpunt van de aarde.

foto



De bekendste satelliet van de aarde is de maan. De omlooptijd van de maan is ongeveer 28 dagen.

- 3p **13** Bereken de afstand tussen het middelpunt van de maan en het middelpunt van de aarde. Geef je antwoord in duizenden kilometers nauwkeurig.

In deze opgave wordt de aarde beschouwd als een bol. De straal van de aarde is ongeveer 6400 km.

Een weersatelliet draait in een baan om de aarde op een constante hoogte van 800 km boven het aardoppervlak. Weersatellieten zijn klein vergeleken met de afstand tot de aarde. Ze mogen daarom als punten worden beschouwd.

- 5p **14** Bereken met welke snelheid deze weersatelliet om de aarde draait. Geef je antwoord in duizenden km/uur nauwkeurig.

Een satelliet draait in een baan om de aarde, recht boven de evenaar. De satelliet scant een deel van het aardoppervlak aan beide zijden van de evenaar. De totale breedte van de gescande strook is 400 km. Omdat dit klein is ten opzichte van de straal van de aarde, mag de strook als een cilindermantel worden beschouwd. Zie de figuur.

- 3p **15** Bereken hoeveel procent van het aardoppervlak door de satelliet wordt gescand. Rond je antwoord af op een geheel aantal procenten.

figuur

