

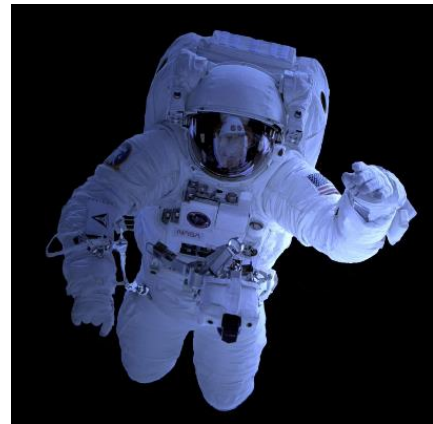
De ruimtevaart door de jaren heen

Op 12 april is het de Internationale Dag van de Ruimtevaart. Dan vieren we het begin van het bemande ruimtetijdperk.

Een aantal belangrijke momenten in de ruimtevaart zijn:

- Op 12 april 1961 ging de eerste mens de ruimte in: de Rus Joeri Gagarin.
- In 1969 zette de Amerikaan Neil Armstrong als eerste mens voet op de maan.
- En in 1981 lanceerden de Amerikanen de eerste spaceshuttle.
- Het is nu 20 jaar geleden dat het internationaal ruimtestation ISS (Internationaal Space Station) werd gebouwd. Dit kostte 150 miljard Amerikaanse dollars. 1 Amerikaanse dollar is 92 eurocent.

André Kuipers, een Nederlandse astronaut, ging in december 2011 naar het ISS. Hij verbleef er 6 maanden. Hij was toen 53 jaar oud.



een astronaut in de ruimte

a Hoeveel jaar geleden ging de eerste mens de ruimte in?

b Hoeveel euro kostte de bouw van het ISS?

c André Kuipers is jarig op 5 oktober. Hoe oud is hij nu?

Zwaar, maar heel snel

Neil Armstrong landde op 20 juli 1969 met de Apollo 11 als eerste mens op de maan. De Apollo 11 werd de ruimte ingeschoten door de raket Saturnus V. Deze raket is 110,60 meter hoog en had een diameter van 10 m. De Saturnus V is met zijn 3 miljoen kilogram de zwaarste raket ooit.

Vliegtuigen verbruiken bij het opstijgen 12 liter brandstof per seconde. De Saturnus V verbruikte bij het opstijgen 1250 keer zoveel als een vliegtuig. Om op een hoogte van 245 km boven de aarde te komen had de raket 560 seconden nodig.

Een raket heeft voor een baan op een hoogte van 300 km boven de aarde een snelheid nodig van 7,8 km/s. Bij deze snelheid duurt een rondje om de aarde 90 minuten.

De krachtigste raket is op dit moment de Falcon Heavy. Deze raket weegt 1429 ton en is 70 meter hoog.



a Hoeveel kilometer per uur moet een raket halen om in zijn baan rond de aarde te blijven?

b Hoeveel brandstof verbruikte de Saturnus V om op 245 km hoogte boven de aarde te komen?

c Hoeveel ton is de Falcon Heavy lichter dan de Saturnus V?

Wandelen op de maan

In totaal hebben er 12 mensen op de maan gelopen. Lopen op de maan voelt anders dan op de aarde, omdat de zwaartekracht op de maan minder sterk is. Hierdoor weegt alles $\frac{1}{6}$ deel van wat het op aarde weegt. Dat betekent dat je veel hoger kunt springen of veel zwaardere dingen kunt optillen. Ook op andere planeten verandert de zwaartekracht en het gewicht. Op Jupiter is alles bijvoorbeeld 2,5 keer zo zwaar als op aarde.

Doordat de zwaartekracht minder is op de maan en de astronauten grote en zware pakken aanhebben, is het lastiger om te lopen. Veel astronauten struikelen ook. De gemiddelde snelheid die de astronauten vroeger behaalden was 2,2 km/uur. Nu zijn er betere pakken gemaakt en kan er ongeveer 5 km/uur worden gelopen.



een astronaut op de maan

- a** Een astronaut weegt op de maan 14 kilogram. Hoeveel weegt hij op Jupiter?

- b** De eerste wandeling op de maan van Neil Armstrong duurde 2,5 uur. Hoeveel verder had hij met een ruimtepak van nu lopen?

- c** De omtrek van de maan is 10 915 kilometer. Hoeveel dagen zou een astronaut er nu over doen om een rondje om de maan te wandelen?

NIEUWSREKENEN

STAPPENPLAN REKENEN

STAP 1

Ik kijk naar de tekst en ik let op:

- de titel
 - het plaatje
 - de getallen
 - de tabel of de grafiek
- Waar zal het over gaan?

Ik lees de tekst en ik let extra op:

- de getallen
 - de rekenwoorden
- Begrijp ik wat ik lees?
- Begrijp ik de tabel of de grafiek?

Ik lees de rekenvraag

- Begrijp ik de vraag?

STAP 2

Ik bedenk hoe ik de rekenvraag oplos

- Weet ik welke informatie ik nodig heb?
- Is een kladblaadje misschien handig? Om het uit te rekenen of te tekenen?

STAP 3

Ik beantwoord de rekenvraag

STAP 4

Ik controleer of mijn antwoord kan kloppen