

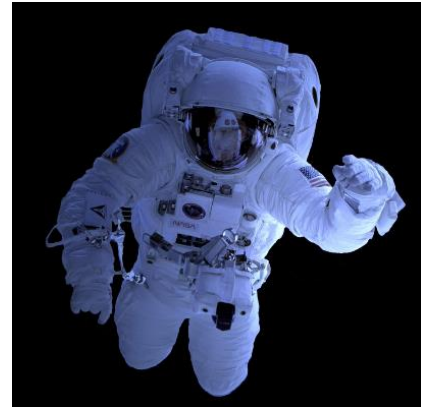
## De ruimtevaart door de jaren heen

Op 12 april is het de Internationale Dag van de Ruimtevaart. Dan vieren we het begin van het bemande ruimtetijdperk. Dit jaar bestaat de bemande ruimtevaart 59 jaar.

Een aantal belangrijke momenten in de ruimtevaart zijn:

- In 1969 zette de Amerikaan Neil Armstrong als eerste mens voet op de maan. De laatste keer dat er iemand op de maan kwam, was in 1972.
- 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 jaar zijn de eerste toeristen welkom in het ISS. Een ticket naar het ISS kost 58 miljoen dollar. 1 Amerikaanse dollar is 92 eurocent.



een astronaut in de ruimte

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

---

**b** Hoeveel jaar geleden zette Neil Armstrong als eerste mens voet op de maan?

---

**c** Hoeveel miljoen euro kost een ticket naar het ISS?

---

## 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. De Saturnus V is met zijn 3 miljoen kilogram de zwaarste raket ooit. De Saturnus V verbruikte bij het opstijgen enorm veel brandstof, wel 15 000 liter per seconde. Om op een hoogte van 245 kilometer boven de aarde te komen had de raket 560 seconden nodig.

Wanneer een raket op 300 kilometer hoogte een baan maakt rond de aarde is die baan 42 120 kilometer lang. Om in die baan te blijven heeft een raket een snelheid nodig van 468 kilometer per minuut.

De krachtigste raket is op dit moment de Falcon Heavy. Deze raket weegt 1,429 miljoen kilogram en is 70 meter hoog.



Foto: Pixabay-Wikilimages

een raketlancering

**a** Hoelang doet een raket erover om een baan om de aarde op 300 km hoogte te maken?

---

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

---

**c** Hoeveel kg 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. Ook 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. Als je springt, kun je 6 keer hoger springen en blijf je ook 6 keer langer in de lucht!

Ook op andere planeten verandert je gewicht. Op Jupiter is alles bijvoorbeeld 2,5 keer zo zwaar als op aarde.

Doordat 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 aarde 75 kilogram. Hoeveel weegt hij dan op de maan?

---

- b** Hoeveel kilometer kan een astronaut nu meer lopen in 30 minuten dan vroeger?

---

- c** Een ruimtepak van nu weegt 82 kilogram op aarde. Hoeveel zwaarder is dat pak op Jupiter?

---

## 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**