

Handleiding intensief arrangement niveau A2



Materiaal

Voor elke leerling:

- Nieuwsrekenopgaven voor niveau A2
- Stappenplan *Rekenen* (zie website bij *Basismateriaal*, tabblad *Stappenplannen*)

Hogere orde denkvaardigheid

Nieuwsrekenvraag c van de opgave *Verder en lichter* is een hogere-orde-denkvraag. Dit betekent dat leerlingen bij deze vraag vooral gaan analyseren, evalueren of creëren. Deze vragen zijn bedoeld voor alle leerlingen, maar vooral de sterke rekenaars hebben deze vragen vooral nodig om extra uitgedaagd te worden.

De vraag is te herkennen aan een nadenkende pen:



Voorkennis

- over het onderwerp

Introduceer het onderwerp van deze les: Raket naar de maan.

Hebben jullie het al gehoord? Er is weer een raket op weg naar de maan. Was de lancering in 1 keer gelukt? De lancering was al meerdere keren uitgesteld. Eerst waren er problemen met de raketmotoren en later kon de lancering niet doorgaan door een zware orkaan. Weten jullie of er astronauten meegaan in de raket? Maar wie of wat zitten er dan in de raket? In de raket zitten 3 poppen. Ook vliegt er een knuffel mee. Weten jullie of de raket gaat landen op de maan? De raket zal niet landen op de maan, maar gaat er in een lus omheen.

De lancering vond plaats in Amerika. Het is de bedoeling dat er in de komende jaren nog meer raketten naar de maan gaan. Tijdens de eerstvolgende missie willen de Amerikanen nog niet landen op de maan. Ze willen dan wel 4 astronauten mee laten vliegen. In de missie daarna willen ze de astronauten een voet op de maan laten zetten. Maar dan moeten we nog wachten tot 2025.

Het Nieuwsbegripfilmpje bij dit onderwerp geeft goede aanvullende informatie.

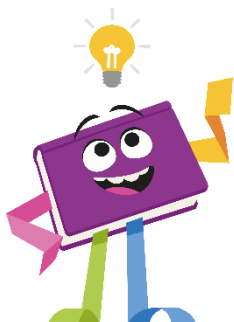
- over het Stappenplan

Laat het Stappenplan *Rekenen* op het digibord zien. Vertel wat het doel van het Stappenplan is en wat de verschillende stappen betekenen. De vier stappen moeten de leerlingen nemen om tot een oplossing van een rekenvraag van Nieuwsrekenen te komen.

Tip van de week:

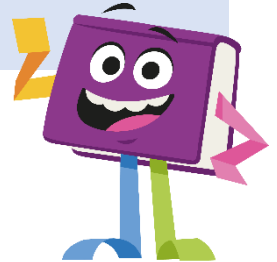
Bekijk het volgende filmpje om meer te weten te komen over maanvluchten en maanlandingen:

<https://youtu.be/FSIGvhUWPpk>



Onderwerp van deze week:

Raket naar de maan





Antwoorden

- Raket om de maan
- Roy heeft geen gelijk. De reis duurt 2 dagen minder dan 4 weken. De raket vertrekt op 16 november en de verwachting is dat hij 11 december weer terug is op aarde. Van 16 november tot en met 7 december is 3 weken + 1 dag (we tellen 16 november zelf ook mee), dus $21 + 1 = 22$. Van 7 december tot en met 11 december is nog 4 dagen. In totaal duurt de reis dus $22 + 4 = 26$ dagen; 4 weken is $4 \times 7 = 28$ dagen. Dus de reis duurt net geen 4 weken, maar 2 dagen minder dan 4 weken.
 - 16.35 uur (bij 14.47 uur 1.30 uur optellen. 1 uur erbij is 15.47 uur. 30 minuten erbij is 16.17 uur. De motoren zijn 18 minuten aan geweest, dus 16.17 uur + 18 minuten = 16.35 uur)
 - Ja, dan is hij nog bezig met zijn banen om de maan. (Na 5 dagen begint de raket met zijn banen om de maan. Daar blijft hij 2 weken rond cirkelen. Dus pas na 5 dagen + 14 dagen = 19 dagen is hij klaar met de banen om de maan. Hij bereikt het verste punt op dag 13, dus dan is hij nog bezig met zijn banen om de maan.)
- Raketten
- 111 meter ($98 + 13 = 111$)
 - Mats heeft gelijk (Saturnus V kostte 52 miljard dollar en de SLS kostte 23 miljard dollar; $23 \times 2 = 46$; 52 is meer dan 46)
 - 269 meter hoger (ik moet dus het verschil uitrekenen. Dat kan ik doen door af te trekken. De som wordt dan $367 - 98 = \dots$; de makkelijke manier is dan eerst $367 - 100 = 267$; ik heb 2 te veel afgetrokken, dus die moet ik er weer bij optellen; $267 + 2 = 269$)
- Verder en lichter
- 15 kilogram ($90 : 6 = 15$)
 - 1700 kilogram ($850 \times 2 = 1700$)
 - wel over een tafeltje, misschien ook wel over een vrachtwagen, en eigen antwoorden

Bronnen

Raket om de maan

metronieuws.nl

Raketten

nos.nl

Verder en lichter

nl.wikipedia.org



INTENSIEF ARRANGEMENT

a

Samen

Doe rekenvraag a samen met de leerlingen. Dat wil zeggen dat je jouw aanpak hardop denkend voordoet. Je stelt dus geen vragen aan de leerlingen, maar vertelt hardop wat er in je hoofd tijdens het lezen en het maken van de rekenvraag gebeurt.

Het intensieve arrangement bestaat uit een uitgebreide uitwerking van een opgave voor leerlingen die wat meer begeleiding nodig hebben. Eventueel maken deze leerlingen daarna nog de overige opgaven.



Stap 1



Ik begrijp het verhaal en de rekenvraag

Tekst lezen

Wijs op Stap 1. Laat het opgavenblad op het bord zien (zorg ervoor dat alleen de tekst te zien is), terwijl het papieren Opgavenblad, het Stappenplan en kladblaadjes worden uitgedeeld.

Lees de tekst voor terwijl de leerlingen met je meelesen. Tijdens het lezen geef je hardop denkend aan wat je te binnen schiet.

- Na het bekijken van de titel en de afbeelding vertel je dat je op de foto een raket ziet die gelanceerd wordt. Je vertelt dat je daar ook in de krant en op tv al wat over gezien hebt.
- Na de zin *Het is eindelijk ... kwart over 3* geef je aan dat het blijkbaar eerst niet lukte, maar nu gelukkig wel. De raket is onbemand, dat betekent vast dat er geen mensen in zitten. Je legt uit dat het in Nederland kwart voor 3 was toen het gebeurde, maar in Amerika was het nog vroeg in de ochtend.
- Na de zin *Daarna kwam ... van de aarde* vertel je dat er veel gebeurt nadat de raket is gelanceerd, dat is allemaal nodig om te zorgen dat de raket in de buurt van de maan kan komen.
- Na de zin *Op de 5^e dag ... aarde vandaan* meld je dat de raket dus 14 dagen in rondjes om de maan gaat vliegen, niet heel dicht erbij, de afstand tussen de maan en de raket is 97 kilometer of meer.
- Na de zin *Als alles goed ... terug op aarde* leg je uit dat je hoopt dat het goed afloopt en dat je 11 december gaat kijken waar de raket landt op de aarde.

Tekst arceren

Geef aan dat je in de tekst de getallen en bijbehorende woorden en daarna andere woorden die met rekenen te maken hebben, arceert.

Getallen:

- op woensdag 16 november om 14.47 uur Nederlandse tijd
- Ongeveer 18 minuten na de lancering
- ongeveer 18 minuten lang
- Op de 5^e dag
- op 97 kilometer van de maan
- bijna 2 weken
- Op dag 13
- op 11 december

Rekenwoorden:

- eindelijk
- Daarna (2x)

Raket om de maan

Het is eindelijk gelukt. De onbemande raket naar de maan is gelanceerd. Dit gebeurde op woensdag 16 november om 14.47 uur Nederlandse tijd. Daarna kwam de raket in een baan om de aarde. Ongeveer 18 minuten na de lancering klapt de zonnepanelen uit. Die zorgen voor elektriciteit aan boord. Anderhalf uur na de lancering gingen de motoren ongeveer 18 minuten lang aan, zodat de raket verder weg kon komen van de aarde. Op de 5^e dag zal de raket op 97 kilometer van de maan zijn. Dichterbij de maan komt de raket niet. Daarna zal de raket bijna 2 weken om de maan draaien. Op dag 13 is de raket het verst bij de aarde vandaan. Als alles goed gaat, is de raket op 11 december terug op aarde.



- *Anderhalf uur na de lancering*
- *verder weg*
- *Dichterbij de maan*
- *het verst bij de aarde vandaan*
- *terug op aarde*

Bespreek waarom je deze woorden arceert. Wijs nogmaals op Stap 1 en concludeer dat je het verhaaltje begrepen hebt. Nu bekijk je samen de rekenvraag.

De eerste rekenvraag

Laat op het bord rekenvraag a zien en lees deze voor: Roy zegt dat de reis van de raket om de maan 4 weken duurt. Reken uit of Roy gelijk heeft.

Formuleer de rekenvraag in eigen woorden: 'Ze willen dus weten hoeveel dagen de reis duurt en of dat langer of korter is dan 4 weken.'

Kijk samen weer even naar Stap 1 van het Stappenplan en concludeer: 'We snappen nu ook de rekenvraag.'

Stap 2



Ik bedenk hoe ik de rekenvraag oplos

Wijs op Stap 2: 'Ik ga nu bedenken hoe ik deze rekenvraag kan oplossen.' Je zegt dat er meer manieren zijn om het op te lossen, maar dat je kiest voor de volgende. Je vertelt: 'Eerst ga ik uitrekenen hoeveel dagen de reis duurt. In de tekst heb ik gelezen wanneer de lancering was.

lancering raket

landing raket

november 2022						
Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

5
7
3

$5 + 7 + 3 = 15$

dagen van de reis → $15 + 11 = 26$

dagen in 4 weken → $4 \times 7 = 28$

$28 - 26 = ?$

16 november

11 december

december 2022						
Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

4
7

$4 + 7 = 11$

Dat was dus de eerste dag. Die was op 16 november. Dat schrijf ik even op (zie afbeelding). Als ik wil weten hoelang de reis duurt, moet ik ook de laatste dag weten. En dat weet ik ook, dat zag ik in de laatste zin van de tekst: 11 december. Dat schrijf ik ook even op. De vraag is nu hoeveel dagen die reis duurt. Ik denk dat het handig is om een kalender te gebruiken. Die pak ik erbij. Op de kalender zet ik een rode stip op de dag van de lancering. En ik zet in de kalender een paarse stip op 11 december, de dag van de landing. Nu moet ik uitrekenen hoeveel dagen de reis duurt. Ik begin op woensdag 16 november, in het vakje met de rode stip. Als ik op de kalender naar rechts ga, zie ik dat er in die week van woensdag tot en met zondag nog 5 dagen zijn. Dat schrijf ik even links naast die week op. Nu een rij naar beneden, daar is de week van 21 tot en met 27 november dat zijn 7 dagen, dat schrijf ik er ook links naast. Ik ga weer een rij naar beneden. Die rij is kort, want er zijn nog maar 3 dagen over in november, dat schrijf ik ook links op. Dan heb ik dus bij elkaar $5 + 7 + 3 = 15$ dagen in november. Nu ga ik verder in de maand december. Ik begin op donderdag 1 december. Als ik op de kalender naar rechts ga, zie ik dat er in die week van donderdag tot en met zondag nog 4 dagen zijn.



Dat schrijf ik rechts naast de week op. Nu een rij naar beneden, daar is de week van 5 tot en met 11 december dat zijn 7 dagen, dat schrijf ik ook op. En dan ben ik dus op de dag dat de reis afgelopen is, op de dag met de paarse stip. Nu heb ik dus $4 + 7 = 11$ dagen in december. Ik tel nu de dagen in november en december bij elkaar en dan weet ik het totaal aantal dagen van de reis. Dus de reis van de raket duurt 26 dagen. Is dat langer of korter dan 4 weken? Om dat uit te rekenen, reken ik uit hoeveel dagen er in 4 weken zitten. In 1 week zitten 7 dagen, dus in 4 weken zitten $4 \times 7 = 28$ dagen. Ik weet uit mijn hoofd dat 28 meer is dan 26. Hoeveel meer precies? $28 - 26 = ?$

Stap 3



Ik beantwoord de rekenvraag

'Ik weet dat $28 - 26 = 2$.'

Schrijf nu het antwoord op het bord. Formuleer hierbij het antwoord zodat het past bij de rekenvraag.

Het antwoord van rekenvraag a is dus: Roy heeft geen gelijk. De reis duurt 2 dagen minder dan 4 weken.

Stap 4



Ik controleer of mijn antwoord kan kloppen

Kijk nu samen met de leerlingen naar Stap 4 van het Stappenplan. Controleer nu of je antwoord goed kan zijn. Lees de eerste rekenvraag nog eens voor en herhaal die in eigen woorden. Kijk vervolgens kritisch naar het antwoord dat je geformuleerd hebt bij Stap 3. Zou dit antwoord kunnen kloppen? Concludeer dat het antwoord kan kloppen en dat Roy geen gelijk heeft. Daarna schrijven de leerlingen het antwoord bij rekenvraag a op hun Opgavenblad.

b

Proberen

In tweetallen gaan de leerlingen aan de slag met rekenvraag b. Ze gebruiken hierbij weer het Stappenplan. Houd de tweetallen in de gaten, loop rond en geef zo nu en dan hulp. Bij Stap 1 lezen ze samen nog eens het verhaaltje door en ook de nieuwe rekenvraag. Begrijpen ze wat er gevraagd wordt?

Bij Stap 2 lossen ze ieder voor zich de nieuwe rekenvraag op. Ze noteren hun berekening en maken eventueel een tekening. Hierna vergelijken ze hun aanpak en hun antwoord.

Antwoord rekenvraag b: 16.35 uur.

c

Zelf

De leerlingen gaan zelfstandig (individueel of in tweetallen) aan de gang met rekenvraag c, ook weer met behulp van het Stappenplan. Terwijl de leerlingen aan het werk zijn, loop je rond. Zo nodig geef je de leerlingen aanwijzingen.

Antwoord rekenvraag c: Ja, dan is hij nog bezig met zijn banen om de maan.