

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Ballonnen

1 maximumscore 3

- $0,5 \text{ m}^3$ is 500 dm^3 1
- In 52 ballonnen gaat ($52 \cdot 9 =$) 468 dm^3 (ballongas) 1
- Er gaat dus $\left(\frac{500-468}{500}\right) \cdot 100 = 6,4(\%)$ (ballongas) verloren 1

of

- $0,5 \text{ m}^3$ is 500 dm^3 1
- Hiermee kunnen $\frac{500}{9}$ ($= 55,55\dots$) ballonnen gevuld worden 1
- Er gaat dus $\left(\frac{55,55\dots-52}{55,55\dots}\right) \cdot 100 = 6,4(\%)$ (ballongas) verloren 1

2 maximumscore 4

- 3 milliseconden is 0,003 seconden 1
- De tijdsduur tussen twee opeenvolgende beelden moet kleiner dan 0,003 seconden zijn 1
- $1 : 1000 = 0,001$; $1 : 420 = 0,002\dots$; $1 : 250 = 0,004$ ($> 0,003$) 1
- Het antwoord: bij 420 en 1000 (beelden per seconde) is het knappen altijd te zien en bij 250 (beelden per seconde) niet 1

of

- 1 seconde is 1000 milliseconden 1
- Per seconde moeten er minimaal $\frac{1000}{3}$ beelden worden gemaakt 1
- Dus minimaal 333,... (beelden per seconde) 1
- Het antwoord: bij 420 en 1000 (beelden per seconde) is het knappen altijd te zien en bij 250 (beelden per seconde) niet 1

3 maximumscore 2

- De groeifactor per dag is $0,98^{24}$ ($= 0,615\dots$) 1
- Het antwoord: 38(%) 1

Vraag	Antwoord	Scores
4	maximumscore 4	
	• 30% van het ballongas eruit betekent 70% over	1
	• De vergelijkingen $0,99^t = 0,70$ en $0,98^t = 0,70$ moeten worden opgelost	1
	• Beschrijven hoe de oplossingen $t = 35,48\dots$ respectievelijk $t = 17,65\dots$ kunnen worden gevonden	1
	• $(35,48\dots - 17,65\dots = 17,83\dots)$, dus het antwoord is 17 (of 18) (hele uren)	1

Opmerking

Als slechts één vergelijking is opgelost, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

Supermaan

5	maximumscore 2	
	• De straal van de aarde is 6350 (km) en de straal van de maan is 1750 (km)	1
	• De minimale afstand is $363\,000 - 6350 - 1750 = 354\,900$ (km) en de maximale afstand is $406\,000 - 6350 - 1750 = 397\,900$ (km)	1
6	maximumscore 4	
	• Het inzicht dat in de tabel gezocht moet worden naar twee dezelfde afgeronde waarden in beide kolommen	1
	• Het verder invullen van de tabel	1
	• $14 \cdot 29,53 (= 413,42)$ en $15 \cdot 27,55 (= 413,25)$, dus deze) zijn beide afgerond gelijk aan 413	1
	• Het antwoord: (na) 413 (dagen)	1
7	maximumscore 4	
	Voorbeeld van een juist antwoord:	
	• De mogelijke maanden voor een supermaan zijn (maart,) april, mei, oktober, november en december (waarbij maart niet kan aangezien er volgens de figuur al een volle maan was halverwege maart)	1
	• Het kan niet april zijn, want er was geen volle maan in het begin van april, daar waar de afstand tot de maan volgens figuur 3 kleiner dan 360 000 km was	1
	• Het kan ook niet mei zijn, want er was geen volle maan in het begin van mei, daar waar de afstand tot de maan volgens figuur 3 kleiner dan 360 000 km was	1
	• De drie supermanen moeten dus zijn voorgekomen in de maanden oktober, november en december	1