

Beoordelingsmodel

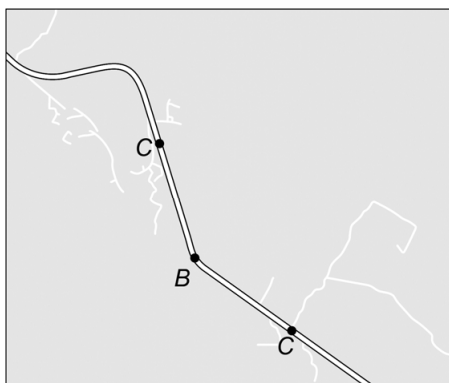
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Vleermuis

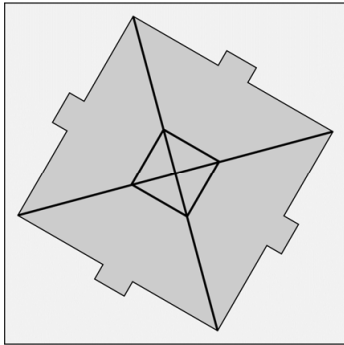
- 1 **maximumscore 2**
- $15 : 1100 \times 100$ 1
 - Het antwoord: 1(%) (of nauwkeuriger) 1
- 2 **maximumscore 2**
- Invullen van $t = 2$ in de formule 1
 - Het antwoord: 221 (watervleermuizen) 1
- 3 **maximumscore 3**
- $t = 20$ geeft $a = 113$ (watervleermuizen) 1
 - $t = 21$ geeft $a = 97,5$ (watervleermuizen) 1
 - Het antwoord: (op 1 januari) (2015 + 21 =) 2036 1
- 4 **maximumscore 3**
- De groeifactor is 1,065 1
 - $100 \times 1,065^{12}$ 1
 - Het antwoord: 213 (of 212) (grootoorvleermuizen) 1

El Castillo

- 5 **maximumscore 3**



- 2 km is 200 000 cm 1
- $200\ 000 : 50\ 000 = 4$ (cm op de kaart) 1
- Eén of twee punten aangeven met de letter C op een afstand van 4 cm vanaf punt B (met een marge van 0,2 cm) 1

6 maximumscore 3

- Middelpunt vierkant gevonden door bijvoorbeeld het tekenen van twee diagonalen 1
- Tekenen vierkant met zijden van 1,5 cm (met een marge van 0,2 cm) 1
- Vierkant op de juiste plaats 1

7 maximumscore 4

- $MN = (54 : 2 =) 27$ (meter) 1
- $\tan 51^\circ = \frac{TM}{27}$ 2
- $TM = 33$ (meter) (of nauwkeuriger) 1

8 maximumscore 4

- Werken in de driehoek $LL'N$ waarbij L' recht onder L ligt en $LL' = 24$ (meter) 1
- $\sin 51^\circ = \frac{24}{LN}$ 2
- $LN = 31$ (meter) (of nauwkeuriger) 1

of

- $\sin 51^\circ = \frac{33}{NT}$, dus $NT = 42,4\dots$ (meter) 1
- $33 - 24 = 9$ (meter) 1
- $9 : 33 \times 42,4\dots = 11,5\dots$ (meter) 1
- $LN = (42,4\dots - 11,5\dots =) 31$ (meter) (of nauwkeuriger) 1

Giro d'Italia

9 maximumscore 5

- Pietracolora: $\frac{805 - 275}{8700} = 0,06\dots$ 2
- Plan del Falco: $\frac{1352 - 548}{16300} = 0,04\dots$ 2
- Pietracolora is het steilst 1

of

- Pietracolora: $\tan \text{hellingshoek} = \frac{530}{8700}$ 1
- Hellingshoek = $3,5(^{\circ})$ (of nauwkeuriger) 1
- Plan del Falco: $\tan \text{hellingshoek} = \frac{804}{16300}$ 1
- Hellingshoek = $2,8(^{\circ})$ (of nauwkeuriger) 1
- Pietracolora is het steilst 1

10 maximumscore 3

- 05:44:32 is 20 672 (sec) 1

km	219
sec	20 672	1	3600

- Het antwoord: 38 (km/uur) (of nauwkeuriger) 1

11 maximumscore 2

06:12:05 (of 6:12:05)

Opmerking

Voor elke fout 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

12 maximumscore 4

- 03:22:00 is 12 120 (sec) 1
- $12\,120 \times 9,6 = 116\,352$ (m) 1
- 116 352 m is ongeveer 116 km 1
- Het antwoord: (helling) 3 (of Ospitaletto) 1

Cirkels

13 maximumscore 3

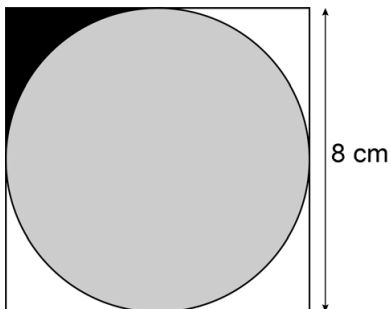
- Oppervlakte cirkel figuur 1 is $\pi \times 4^2$ ($= 50,26... \text{ cm}^2$) 1
- Oppervlakte cirkels figuur 2 is $4 \times \pi \times 2^2$ ($= 50,26... \text{ cm}^2$) (en dit is even groot) 2

of

- Diameter cirkel figuur 1 is $2 \times$ diameter cirkel figuur 2 1
- Oppervlakte cirkel figuur 1 is ($2^2 =$) 4 keer zo groot als de oppervlakte van een cirkel van figuur 2 (en figuur 2 heeft 4 cirkels, dus het is even groot) 2

14 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord



15 maximumscore 5

- MC is $\sqrt{8^2 + 8^2} = 11,31... \text{ (cm)}$ 2
- $11,31... - 8 = 3,31... \text{ (cm)}$ 1
- Straal middelste cirkel is $3,31... : 2$ 1
- Het antwoord: $1,7 \text{ (cm)}$ 1

Torens van Hanoi

16 maximumscore 1

$$z = 2^8 - 1 (= 255 \text{ zetten})$$

17 maximumscore 3

- $n = 5$ geeft $z = 31$ (zetten) 1
- $n = 6$ geeft $z = 63$ (zetten) 1
- Het antwoord: (maximaal) 5 (schijven) 1

18 maximumscore 4

- $z = 2^{64} - 1 = 1,84... \times 10^{19}$ (sec) 1
- In een jaar zitten $365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31\,536\,000$ (sec) 1
- $1,84... \times 10^{19} : 31\,536\,000 = 5,84... \times 10^{11}$ (jaar) 1
- Het antwoord: 585 (miljard jaar) (of nauwkeuriger) 1

Opmerkingen

Als er rekening is gehouden met schrikkeljaren, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Als 585 000 000 000 als antwoord is gegeven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

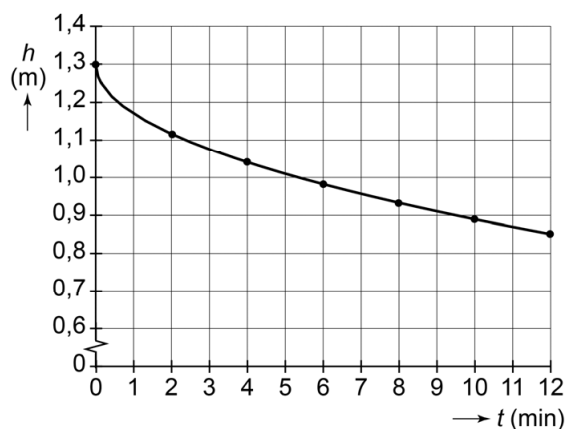
Regenton

19 maximumscore 1

$$h = \frac{(40 - 4 \times \sqrt{0})}{30,8} (= 1,298... \text{ is afgerond } 1,30 \text{ meter})$$

20 maximumscore 4

t (min)	0	2	4	6	8	10	12
h (m)	1,30	1,12	1,04	0,98	0,93	0,89	0,85



- Het juist invullen van de tabel 2
- Het tekenen van de punten uit de tabel 1
- Het tekenen van een vloeiende lijn door de punten 1

Opmerking

Voor elk fout, niet-ingevuld of foutief afgerond getal in de tabel 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

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

21 maximumscore 5

- $h = \frac{(40 - 4 \times \sqrt{0,5})}{30,8} = 1,21$ (m) 1
- Het hoogteverschil in deze halve minuut is $1,30 - 1,21 = 0,09$ (m) 1
- 0,09 m is 0,9 dm 1
- $\pi \times 2^2 \times 0,9$ (= 11,30... (dm³)) 1
- Dit is 11 liter (of nauwkeuriger), dus de gieter is niet helemaal vol 1

of

- $h = \frac{(40 - 4 \times \sqrt{0,5})}{30,8} = 1,21$ (m) 1
- $\pi \times 2^2 \times 13 = 163$ (dm³) (of nauwkeuriger) 1
- $\pi \times 2^2 \times 12,1 = 152$ (dm³) (of nauwkeuriger) 1
- $163 - 152 = 11$ (dm³) (of nauwkeuriger) 1
- Dit is 11 liter (of nauwkeuriger), dus de gieter is niet helemaal vol 1

Opmerking

Als met niet afgeronde waarden is gerekend, wordt gevonden dat er 12 liter water in de gieter zit. Hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

22 maximumscore 4

- Door gericht proberen vinden dat als $t = 100$, dat dan $h = 0$ 2
- 100 min is 1 uur en 40 minuten 1
- Het antwoord: (13.00 + 1.40 =) 14.40 (uur) 1