

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

Gootsteenbakken

- 1 maximumscore 3**
- 14 liter is $14\,000\text{ cm}^3$ 1
 - De oppervlakte van de gootsteenbak is $25 \times 35 = 875\text{ (cm}^2\text{)}$ 1
 - Het water staat $14\,000 : 875 = 16\text{ (cm)}$ hoog 1
- 2 maximumscore 3**
- $14 - 0,2 \times 70 = 0$, dus $t = 70$ (minuten) 2
 - De gootsteenbak is om 11:10 uur leeg 1
- of
- $14 - 0,2t = 0$ geeft $14 = 0,2t$ (of $-0,2t = -14$) 1
 - $t = 70$ (minuten) 1
 - De gootsteenbak is om 11:10 uur leeg 1
- 3 maximumscore 3**
- $t = 5$ geeft $H_{\text{links}} = 13$ (liter) 1
 - $t = 5$ geeft $H_{\text{rechts}} = 11$ (liter) 1
 - Dus er is ná 10:05 uur evenveel water in de gootsteenbakken 1
- of
- $H_{\text{rechts}} = 2,2t$ 1
 - $14 - 0,2t = 2,2t$ geeft $t = 5,83\dots$ 1
 - Dat is ná 10:05 uur 1

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

Paardensport

4 maximumscore 5

- $GH = (40 - 6 - 6 =) 28$ (m) 1
- Pythagoras: $GE^2 = 28^2 + 20^2$ 1
- $GE = (\sqrt{1184} =) 34,4\dots$ (m) 1
- Het aantal galopsprongen is $\frac{34,4\dots}{2,85} = 12,07\dots$ 1
- Het antwoord is 12 (galopsprongen) 1

5 maximumscore 5

- FB (of BE) = 14 (m) en $XB = 10$ (m) 1
- \tan (halve hoek X) = $\frac{14}{10}$ 2
- Halve hoek X is $54,46\dots(^{\circ})$ 1
- Hoek X is $109(^{\circ})$ 1

Opmerking

Als hier opnieuw dezelfde fout wordt gemaakt als in de vorige vraag bij $GH = 28$, dit hier niet opnieuw fout rekenen.

6 maximumscore 3

- Dit is de omtrek van één cirkel met diameter 10 (m) 1
- De omtrek is $\pi \times 10$ 1
- Het antwoord: 31 (m) (of nauwkeuriger) 1

Houtwaarde

7 maximumscore 2

- $houtwaarde = 1,3^2 \times 12 \times 0,08 = 1,6224 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Dus $houtwaarde = 1,6 \text{ (m}^3\text{)}$ 1

8 maximumscore 3

- $2,5^2 \times 15 \times 0,08 = 7,5 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- $2,6^2 \times 15 \times 0,08 = 8,112 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Het antwoord: 2,6 (m) 1

of

- $(omtrek)^2 \times 15 \times 0,08 = 8 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Dus $omtrek = 2,58\dots \text{ (m)}$ 1
- Het antwoord: 2,6 (m) 1

9 maximumscore 3

- | | | | |
|---------|-----|---------|-----|
| hoogte | 1,5 | 0,83... | ? |
| afstand | 1,8 | 1 | 8,7 |

 2
- Dit is 7 meter (of nauwkeuriger) 1

of

- De grote driehoek is een vergroting van de kleine driehoek 1
- De vergrotingsfactor is $\frac{8,7}{1,8} = 4,83\dots$ 1
- De hoogte is dus $4,83\dots \times 1,5$ en dit is 7 meter (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als de eenheid vergeten is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

10 maximumscore 5

- $\pi \times diameter = 1,1$, dus $diameter = 0,35\dots \text{ (m)}$ 1
- Dus $straal = (0,35\dots : 2 =) 0,17\dots \text{ (m)}$ 1
- Oppervlakte cirkel = $\pi \times 0,17\dots^2 = 0,09\dots \text{ (m}^2\text{)}$ 1
- De inhoud is $0,09\dots \times 28 = 2,69\dots \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- $houtwaarde = 1,1^2 \times 28 \times 0,08 = 2,71\dots \text{ (m}^3\text{)}$ (dus dit is ongeveer gelijk) 1

Sandwichverpakking

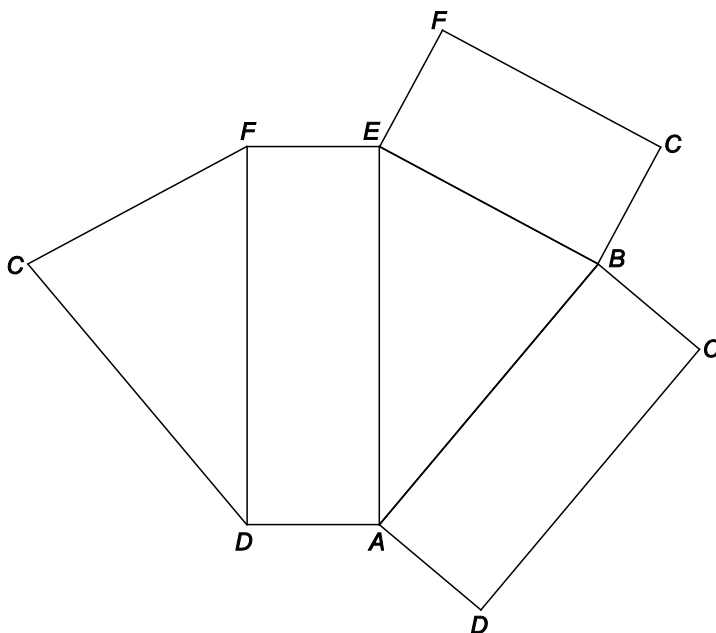
11 maximumscore 1

Prisma

12 maximumscore 4

- De andere driehoek met de juiste maten tekenen op een juiste plaats 1
- Een zijvlak tekenen met de juiste maten op een juiste plaats 1
- Het andere zijvlak tekenen met de juiste maten op een juiste plaats 1
- De letters op de juiste plek gezet 1

Een voorbeeld van een juiste uitslag:



13 maximumscore 3

- $\sin 40^\circ = \frac{EH}{20}$ 2
- $EH = 20 \times \sin 40^\circ = 12,855\dots$ (en dat is afgerond 12,9) 1

14 maximumscore 3

- Oppervlakte driehoek ABE is $\frac{1}{2} \times 18 \times 12,9 = 116,1$ (cm^2) 1
- Inhoud = $116,1 \times 7 = 812,7$ (cm^3) 1
- Dat is meer dan 800 (cm^3), dus dat klopt 1

Opmerking

Als met $EH = 12,855\dots$ cm is gerekend, wordt de inhoud $809,9\dots$ (cm^3).

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

15 maximumscore 5

- Hoek A in de linker driehoek is (even groot als hoek B in driehoek ABE , dus) 78° 1
- $\tan 78^\circ = \frac{12,9}{?}$ 2
- $\frac{12,9}{\tan 78^\circ} = 2,7\dots$ (cm) 1
- Het antwoord is ($18 + 2,7\dots = 20,7\dots$, dus) 21 (cm) (of nauwkeuriger) 1

of

- Hoek B in de rechter driehoek is ($90 - 78 =$) 12° 1
- $\tan 12^\circ = \frac{?}{12,9}$ 2
- $12,9 \times \tan 12^\circ = 2,7\dots$ (cm) 1
- Het antwoord is ($18 + 2,7\dots = 20,7\dots$, dus) 21 (cm) (of nauwkeuriger) 1

of

- Pythagoras: $AH^2 + 12,9^2 = 20^2$ 2
- Hieruit volgt dat $AH = 15,2\dots$ (cm) 1
- $BH = 18 - 15,2\dots = 2,7\dots$ (cm) 1
- Het antwoord is ($18 + 2,7\dots = 20,7\dots$, dus) 21 (cm) (of nauwkeuriger) 1

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

Bloedvaten

16 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste schatting:

- De lengte van de man in de afbeelding is 6,3 cm 1
- De gemiddelde lengte van een volwassen man is 180 cm 1
- De schaal is 1 : 29 (of 1 : 30) 1

Opmerkingen

De gemeten waarde mag 1 mm afwijken.

Als een andere reële schatting is gegeven voor de lengte van de man, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

17 maximumscore 3

- 1 liter is gelijk aan $1\,000\,000\text{ mm}^3$ 1
- Dus in 6 liter bloed zitten $6 \times 1\,000\,000 \times 5\,000\,000$ rode bloedcellen 1
- Het antwoord: 3×10^{13} 1

18 maximumscore 4

- 4×10^{-6} meter = 4×10^{-4} cm 1
- 1200 km is 120 000 000 cm 1
- De totale inhoud van de haarvaten is $\pi \times (4 \times 10^{-4})^2 \times 120\,000\,000$ 1
- Het antwoord: 60 (cm³) (of nauwkeuriger) 1

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

Dorp

19 maximumscore 2

Het antwoord: 14(%)

Opmerking

Het antwoord is goed of fout.

20 maximumscore 2

- Op 1 januari 2014 is $t = 7$ 1
- $8000 \times 0,86^7 = 2783,42\dots$ (en dit is afgerond 2783 inwoners) 1

21 maximumscore 5

- Op 1 januari 2007 waren er 8000 inwoners 1
- Een halvering hiervan is 4000 inwoners 1
- $8000 \times 0,86^4$, dit zijn 4376 inwoners op 1 januari 2011 1
- $8000 \times 0,86^5$, dit zijn 3763 inwoners op 1 januari 2012 1
- Het antwoord: in 2011 1

22 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste formule:

$$\text{aantal inwoners} = 2783 + 400 \times t$$

- Het startgetal is 2783 1
- Het hellingsgetal is 400 1
- De gehele formule met linkerlid 1

23 maximumscore 3

- Er moeten $(5000 - 2783 =)$ 2217 inwoners bijkomen 1
- $2217 : 400 = 5,54\dots$ 1
- Het antwoord: in 2019 1

of

- $2783 + 400 \times 5 = 4783$ inwoners op 1 januari 2019 1
- $2783 + 400 \times 6 = 5183$ inwoners op 1 januari 2020 1
- Het antwoord: in 2019 1