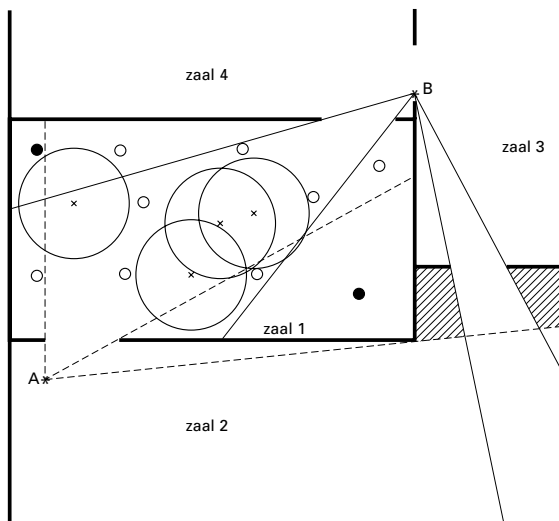


Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

MUSEUMZAAL

Voorbeeld bij de vragen 1, 2 en 3.



- **1 maximumscore 5**
 - Het tekenen van de kijklijnen vanuit A naar zaal 1 2
 - Het tekenen van de kijklijnen vanuit B naar zaal 1 2
 - Het inkleuren van de twee rondjes buiten de kijklijnen 1

- **2 maximumscore 3**
 - Bij schaal 1 : 200 is 3 meter in de tekening 1,5 cm 1
 - Het aangeven van één geschikte plaats (er zijn in het voorbeeld vier mogelijkheden aangegeven) 1
 - Het tekenen van de cirkel eromheen (straal 15 mm of iets meer vanwege de dikte van het beeld) 1

- **3 maximumscore 5**
 - Het tekenen van de kijklijn vanuit A langs de hoek van zaal 1 1
 - Het tekenen van de kijklijnen vanuit B naar zaal 2 2
 - Het arceren van de beide gedeelten waar **geen** beelden mogen worden geplaatst 2

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

GROTE OGEN

- 4 **maximumscore 4**
- De straal is 2,25 (cm) 1
 - $inhoud\ bol = \frac{4}{3} \times \pi \times 2,25^3$ 1
 - Dit is 47,712...(cm³) 1
 - De inhoud is 48 (cm³) 1

- 5 **maximumscore 3**
- De straal is ($\frac{7,5}{2,25} =$) 3,333... keer zo groot 1
 - De inhoud is daardoor (3,333...)³ keer zo groot 1
 - De inhoud is 37 keer zo groot, dus de bewering klopt ongeveer 1

Opmerkingen

Als na berekening van '37 keer zo groot' de conclusie getrokken wordt dat de bewering niet klopt, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Als ($\frac{15}{4,5}$) gebruikt is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

- 6 **maximumscore 4**
- Oppervlakte van het netvlies bij de mens is ($0,45 \times 4 \times \pi \times 2,25^2 =$) 28,627.. (cm²) 1
 - Oppervlakte van het netvlies bij de Ichthyosaurus is ($0,45 \times 4 \times \pi \times 15^2 =$) 1272,34.. (cm²) 1
 - De vermenigvuldigingsfactor is dan $\frac{1272,34...}{28,627...}$ 1
 - Dit is 44 keer zo groot 1
 - of
 - De vermenigvuldigingsfactor is ($\frac{15}{2,25}$)² 3
 - Dit is 44 keer zo groot 1

Opmerking

Als de eerste oplossingsmethode gebruikt is zonder gebruik te maken van de 45%, in dit geval geen scorepunten aftrekken.

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

FLESJES IN DOOSJES

- 7 **maximumscore 3**
- In de breedte (12 cm) passen 4 flesjes 1
 - In de lengte (18 cm) passen ($\frac{18}{3} =$) 6 flesjes 1
 - Het antwoord is ($6 \times 4 =$) 24 (flesjes) 1
- 8 **maximumscore 5**
- $MB = 3$ (cm) 1
 - $AB^2 + 2,25 = 9$ 2
 - $AB = \sqrt{6,75}$ 1
 - Dus $AB = 26$ (mm) (of 2,6 cm) 1

Opmerking

Als het antwoord in cm gegeven wordt en hierbij de eenheid vergeten is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

- 9 **maximumscore 4**
- Het laten zien, eventueel met een schets, dat er 9 keer een afstand van 2,6 cm (of 2,5 cm) nodig is 2
 - $9 \times 2,6$ (cm) + $2 \times 1,5$ (cm) (of $9 \times 2,5$ (cm) + $2 \times 1,5$ (cm)) 1
 - Het antwoord is 264 (mm) (of 26,4 cm) (of 255 (mm) of 25,5 cm) 1

Opmerking

Als het antwoord in cm gegeven wordt en hierbij de eenheid vergeten is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

REMSPOOR

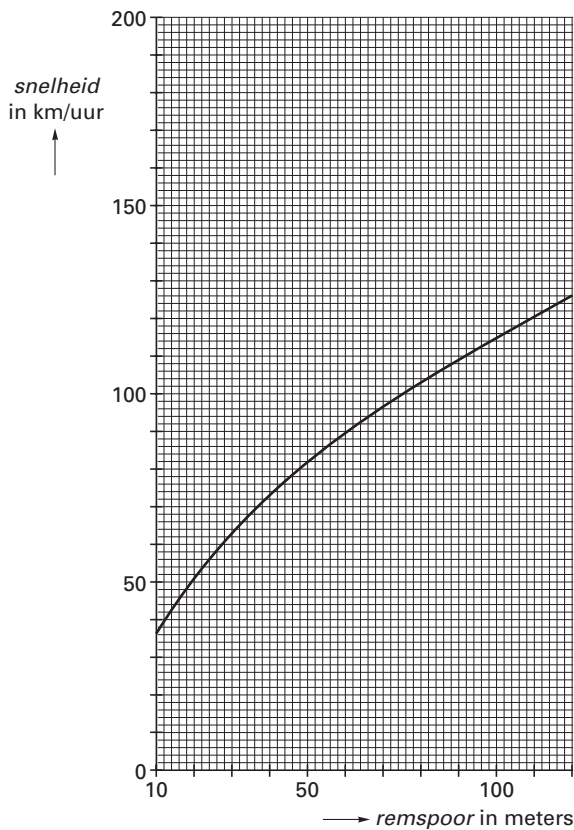
- 10 **maximumscore 1**
- snelheid* = $11,5 \times \sqrt{80} = 102,85\dots$ km/uur (dit is 103 km/uur)

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

○ 11 maximumscore 4

remspoor in meters	50	60	80	100	120
snelheid in km/uur	81	89	103	115	126

- Het tekenen van minstens drie punten 3
- Een vloeiende lijn hierdoor tekenen 1



Opmerking

Als rechte verbindinglijntjes getekend zijn hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

○ 12 maximumscore 3

- Een horizontale lijn bij 120 km/uur tekenen 1
- Vanuit dit punt een verticale lijn naar de horizontale as trekken 1
- Dus het remspoor zal ongeveer 109 (meter) (of 110 (meter)) zijn 1
- or
- $11,5 \times \sqrt{108} = 119,5\dots$ 1
- $11,5 \times \sqrt{109} = 120,0\dots$ 1
- Dus het remspoor zal ongeveer 109 (meter) zijn 1

Vraag	Antwoord	Scores
○ 13	maximumscore 3	
	• Eén waarde voor snelheid (of remspoor) bij beide formules invullen	2
	• De uitkomsten met elkaar vergelijken en concluderen dat de formule fout is	1
	of	
	• Bij nat wegdek het remspoor bij een bepaalde snelheid uitrekenen door bij dezelfde snelheid het remspoor bij droog wegdek uit te rekenen en deze uitkomst met 1,4 te vermenigvuldigen	2
	• Deze snelheid met bijbehorend remspoor bij de gegeven formule invullen en laten zien dat dit niet klopt	1

WINDMOLENS

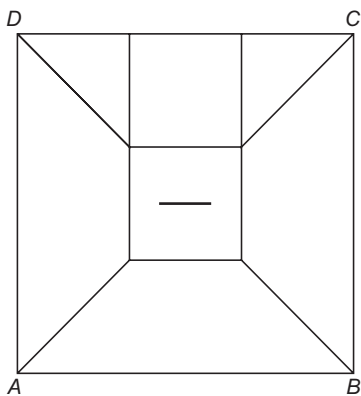
○ 14	maximumscore 4	
	• 15 verouderde windmolens hebben een vermogen van ($15 \times 600 =$) 9000 (kW)	1
	• $9000 \text{ kW} = 9 \text{ MW}$	1
	• $\frac{9}{1,5}$	1
	• Dus 6 windmolens van het type 'De sensationele Hercules'	1
○ 15	maximumscore 4	
	• In één jaar leveren alle windmolens samen ($400 \times 10^3 \times 2000 =$) $800\,000 \times 10^3 \text{ kWh}$	2
	• Aantal huishoudens $\frac{800\,000 \times 10^3}{3000}$	1
	• Dit zijn 266 667 huishoudens	1
○ 16	maximumscore 5	
	• Er moet $1,6 \times 10^6 \times 3000 \text{ kWh}$ geleverd worden	1
	• Dit is een totaal vermogen van $\frac{1,6 \times 10^6 \times 3000}{2000}$ (kW)	1
	• Dit is $2,4 \times 10^6 \text{ kW} = 2400 \text{ MW}$	1
	• Er moet dus 2000 MW extra geleverd worden.	1
	• Dit zijn 1334 windmolens van 1,5 MW	1
○ 17	maximumscore 4	
	• Bij 16 m/s is het vermogen 100%, bij 8 m/s is het vermogen 30%, dus bij 12 m/s is het vermogen 65%	2
	• Het vermogen is $0,65 \times 1,5$ (MW)	1
	• Het antwoord is 0,975 (MW)	1
	of	
	• Bij 8 m/s is het vermogen ($0,30 \times 1,5$ (MW) $=$) 0,45 (MW)	1
	• Bij 12 m/s is het vermogen $\frac{1,5 + 0,45}{2}$ (MW)	2
	• Dit is 0,975 (MW)	1
	of	
	• Bij 8 m/s is het vermogen ($0,30 \times 1,5$ (MW) $=$) 0,45 (MW)	1
	• $\frac{1,5 - 0,45}{2}$	1
	• Dit is 0,525	1
	• Bij 12 m/s is het vermogen ($0,45 + 0,525 =$) 0,975 (MW)	1

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

SPAARPOT

- 18 **maximumscore 5**
- De oppervlakte van het grondvlak is $(18 \times 18 =) 324 \text{ (cm}^2\text{)}$ 1
 - De inhoud is $(\frac{1}{3} \times 324 \times 24 =) 2592 \text{ (cm}^3\text{)}$ 1
 - De hoogte van de deksel is 8 (cm) 1
 - De inhoud van de deksel is $(\frac{1}{3} \times (6 \times 6) \times 8 =) 96 \text{ (cm}^2\text{)}$ 1
 - Dit is $(\frac{96}{2592} \times 100\% =) 3,7\%$ 1

- 19 **maximumscore 4**
- Het tekenen van het kleine vierkant (zijden 15 mm) in het midden van het grote vierkant (eventueel met gleuf) 1
 - Het tekenen van de andere vier opstaande ribben 1
 - Het tekenen van het omgeklapte vierkant (zijden 15 mm) op de goede plaats (zie figuur hieronder) 2



schaal 1 : 4

Opmerking

In de tekening mogen hulplijnen staan. Wel moet duidelijk zijn welke lijnen bij het bovenaanzicht horen.

- 20 **maximumscore 2**
Janneke zet door de extra rente uitkering $283,67 \times 1,046 = (\text{€}) 296,72$ op haar rekening.
- 21 **maximumscore 3**
De formule is: $\text{eindsaldo} = 296,72 \times 1,03^{\text{aantal jaren}}$.
- Het beginsaldo (296,72) als beginwaarde 1
 - De groeifactor: 1,03 1
 - De hele formule met linkerlid 1
- 22 **maximumscore 3**
- Na 5 jaar is het eindsaldo: $296,72 \times 1,03 \times 1,03 \times 1,03 \times 1,03 \times 1,03$ 1
 - Dit is (€) 343,98 2
 - of
 - Na 5 jaar is het eindsaldo: $296,72 \times 1,03^5$ 1
 - Dit is (€) 343,98 2

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

LADEKASTJE

○ 23 maximumscore 3

	breedte kastje	breedte laatje	
• foto	4	3	2
werkelijkheid	30	?	

- De breedte is 22,5 cm, dus de breedte is meer dan 21 cm en minder dan 24 cm breed
of

	hoogte kastje	breedte laatje	
• foto	15,3	3	2
werkelijkheid	115	?	

- De breedte is 22,5 cm, dus de breedte is meer dan 21 cm en minder dan 24 cm breed

Opmerking

Door een meetafwijking kan het antwoord variëren van 21,2 tot 23,5.

○ 24 maximumscore 5

- Bij methode 1 past ($\frac{22,5}{12,5} = 1,8$) 1 videoband in de breedte
- Bij methode 1 passen ($\frac{38}{3} = 12,6\dots$) 12 videobanden in de diepte achter elkaar
- Bij methode 2 passen ($\frac{22,5}{3} = 7,5$) 7 videobanden in de breedte achter elkaar
- Bij methode 2 passen ($\frac{38}{12,5} = 3,04$) 3 videobanden in de diepte naast elkaar
- Er passen 12 of 21 videobanden in één laatje, dus maximaal 21 videobanden

Opmerking

Als één van de twee mogelijkheden ontbreekt, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.
Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar de Citogroep.