Beoordelingsmodel

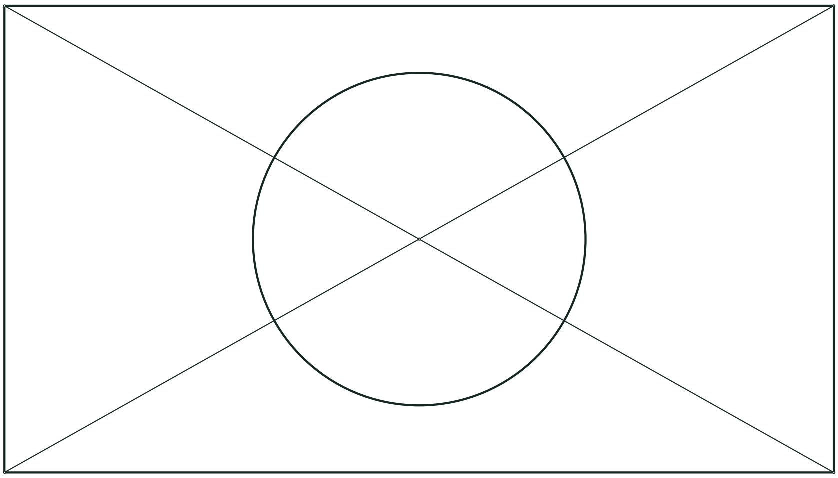
Vraag	Antwoord	Scores

Tafeltennistafel

1 maximumscore 3

- Inhoud = $155 \times 275 \times 12$ 1
- Dit is 511 500 (cm^3) 1
- Dit is 0,5115 (m^3) (dus meer dan 0,5 (m^3)) 1

2 maximumscore 5



- Lengte van de tafel op schaal is (275 : 25 =) 11 (cm) en de breedte is (155 : 25 =) 6,2 (cm) 1
- Het tekenen van de rechthoek (met middelpunt cirkel op snijpunt diagonalen) 1
- Straal van de (cilindervormige) poot is (110 : 2 =) 55 (cm) 1
- Dit is op schaal (55 : 25 =) 2,2 (cm) 1
- Het tekenen van de cirkel met de juiste afmetingen 1

3 maximumscore 3

- Lengte is (2,75 + 2 + 2 =) 6,75 (m) 1
- Breedte is (1,55 + 1,5 + 1,5 =) 4,55 (m) 1
- Oppervlakte is ($6{,}75 \times 4{,}55$ =) 30,7125 (m^2) (dus afgerond 31 (m^2)) 1

4 maximumscore 3

- Straal cirkel is (2,40 : 2) + 2 = 3,2 (m) 1
- Oppervlakte is ($\pi \times 3{,}2^2$ =) 32,16…(m^2) 1
- Dit is meer dan bij de rechthoekige tafel, Klaas heeft dus ongelijk 1

Vraag	Antwoord	Scores

Rattenplaag

5 **maximumscore 2**

- Op 1 januari 2001 is $t = 2$ — 1
- $A = 5000 \times 1{,}3^2 = 8450$ (ratten) — 1

6 **maximumscore 3**

- Toename is $(8450 - 5000 =)$ 3450 (ratten) — 1
- De berekening: $3450 : 5000 \times 100$ — 1
- Dit is een toename van 69 (%) — 1

of

- $8450 : 5000 = 1{,}69$ — 2
- Dit is een toename van 69 (%) — 1

of

- $1{,}3^2 = 1{,}69$ — 2
- Dit is een toename van 69 (%) — 1

7 **maximumscore 3**

- $t = 12$: $A = (5000 \times 1{,}3^{12} =)\ 116\,490$ — 1
- $t = 13$: $A = (5000 \times 1{,}3^{13} =)\ 151\,438$ — 1
- Het antwoord: (na $6\frac{1}{2}$ jaar dus,) in 2006 — 1

8 **maximumscore 2**

- Bij een afname van 25% blijft er 75% over — 1
- De groeifactor is dan $(75 : 100 =)\ 0{,}75$ — 1

9 **maximumscore 3**

- $t = 4$ — 1
- $A = (300\,000 \times 0{,}75^4 =)\ 94\,922$ (ratten) — 1
- De overheid is er in geslaagd — 1

Opmerking
Als in vraag 7 gerekend is met t in hele jaren en in deze vraag weer, dit niet opnieuw fout rekenen.

Spaarlampen

10	**maximumscore 2**	
	• Een jaar heeft 365 (of 366) dagen	1
	• Per dag (1000 : 365 =) 2,7 (uur)	1
11	**maximumscore 2**	
	• Eén kWh energie kost 10 : 49 (euro)	1
	• Dit is € 0,20 ofwel 20 (of 20,4) (eurocent)	1
	Opmerking *Bij het antwoord 0,20 zonder € of euro, één scorepunt in mindering brengen.*	
12	**maximumscore 3**	
	• Het verschil in energieverbruik is (60 – 11 =) 49 (Watt)	1
	• Dit is (49 : 60 × 100 =) 81,6… (%)	1
	• De spaarlamp verbruikt 82 (%) minder energie	1
	of	
	• Een verhoudingstabel als	1

Watt	60	1	11
procent	100	1,6…	18,3…

	• Het verschil in energieverbruik is (100 – 18,3… =) 81,6… (%)	1
	• De spaarlamp verbruikt 82 (%) minder energie	1
13	**maximumscore 4**	
	• De besparing op elektriciteit is (15 × 10 =) 150 (euro)	1
	• 15 gloeilampen kosten (15 × 1,29 =) 19,35 (euro)	1
	• De besparing op lampen is (19,35 – 9,29 =) 10,06 (euro)	1
	• De totale besparing is (150 + 10,06 =) 160,06 (euro)	1

Scheve torens

14 maximumscore 4

- De hoogte van de toren op de foto is ongeveer 12,5 cm 1
- 1 cm op de tekening is in werkelijkheid 600 cm = 6 m 1
- Dan zou de werkelijke hoogte van de toren (12,5 × 6 =) 75 m zijn 1
- Dit is veel hoger dan 55,86 m, dus Mischa heeft ongelijk 1

of

- De hoogte van de toren op de foto is ongeveer 12,5 cm 1
- 55,86 m = 5586 cm 1
- 5586 : 12,5 = 446,88 1
- De schaal is afgerond 1 : 447, dus Mischa heeft ongelijk 1

Opmerking
De gemeten hoogte mag liggen in het gebied vanaf 12,0 t/m 12,5 cm.

15 maximumscore 3

- tan hoek $C = \frac{3,91}{55,86}$ 2
- Hoek C = 4 (°) 1

16 maximumscore 4

- sin hoek $R = \frac{2,43}{27,48}$ 2
- Hoek R = 5,07…(°) 1
- Dit is meer dan 4 (°), dus de toren in Suurhusen staat schever 1

of

- $QR = \sqrt{(27,48^2 - 2,43^2)} = 27,37...$ 2
- De verhoudingen $\frac{3,91}{55,86} = 0,069...$ en $\frac{2,43}{27,37} = 0,088...$ vergelijken 1
- Bij de toren van Suurhusen is de verhouding groter, dus de toren van Suurhusen staat schever 1

Twintigvlak

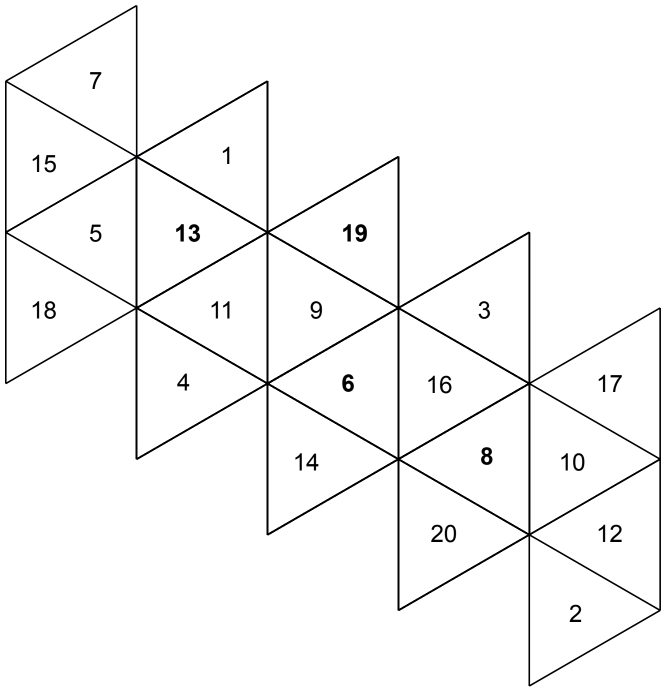
17 maximumscore 2

- $opp = 5 \times \sqrt{3} \times 5^2$ 1
- Dit is 216,50… (cm^2) (en dit is afgerond 216,5 (cm^2)) 1

18 maximumscore 3

- Als r = 6,4 is $opp = (5 \times \sqrt{3} \times 6{,}4^2 =)$ 354,72… 1
- Als r = 6,5 is $opp = (5 \times \sqrt{3} \times 6{,}5^2 =)$ 365,89… 1
- Dus de ribbe is 6,4 (cm) 1

19 maximumscore 3



Opmerking
Voor elk fout of ontbrekend getal één scorepunt aftrekken tot een maximum van drie scorepunten.

Blikken stapelen

20 maximumscore 3

aantal lagen a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
totaal aantal blikken b	**1**	**3**	**6**	**10**	15	**21**	**28**	**36**	**45**

Opmerking
Voor elk fout of ontbrekend getal één scorepunt aftrekken tot een maximum van drie scorepunten.

21 maximumscore 2
- $b = \frac{1}{2} \times 34 \times (34 + 1)$ 1
- Het totaal aantal blikken is 595 (dit is meer dan 500) 1

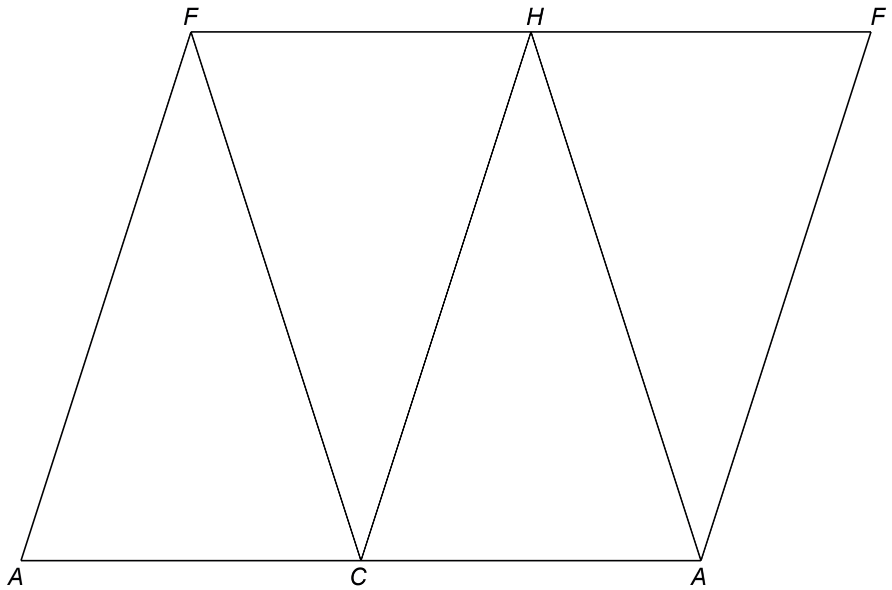
22 maximumscore 3
- Als a = 31 is b = 496 1
- Als a = 32 is b = 528 1
- Deze toren kan maximaal uit 31 lagen bestaan 1

23 maximumscore 4
- Voor een toren van 25 lagen zijn ($\frac{1}{2} \times 25 \times (25 + 1) =$) 325 blikken nodig 1
- Er is een toren van 4 lagen afgehaald 1
- Dat zijn 10 blikken minder 1
- Het bouwwerk bevat dus (325 – 10 =) 315 blikken 1

IJsje

24 maximumscore 3

Een voorbeeld van een goed antwoord



- De juiste letters van één driehoek (bijvoorbeeld *ACF*) 1
- Het correct afmaken 2

Opmerking
Per foute of ontbrekende letter één scorepunt in mindering brengen tot een maximum van drie scorepunten.

25 maximumscore 5

- *AM* = 3 (cm) 1
- *FM* = $\sqrt{(9{,}8^2 - 3^2)} = 9{,}3\ldots$ (cm) 2
- Oppervlakte driehoek *ACF* is (0,5 × 6 × 9,3… =) 27,9… (cm^2) 1
- De totale oppervlakte van de uitslag is (4 × 27,9… =) 111,9… (cm^2), en dit is afgerond 112 (cm^2) 1