

Beoordelingsmodel

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

Piramides in Egypte

1 maximumscore 2

- $2511 + 2014$ 1
- Het antwoord: 4525 (jaar) 1

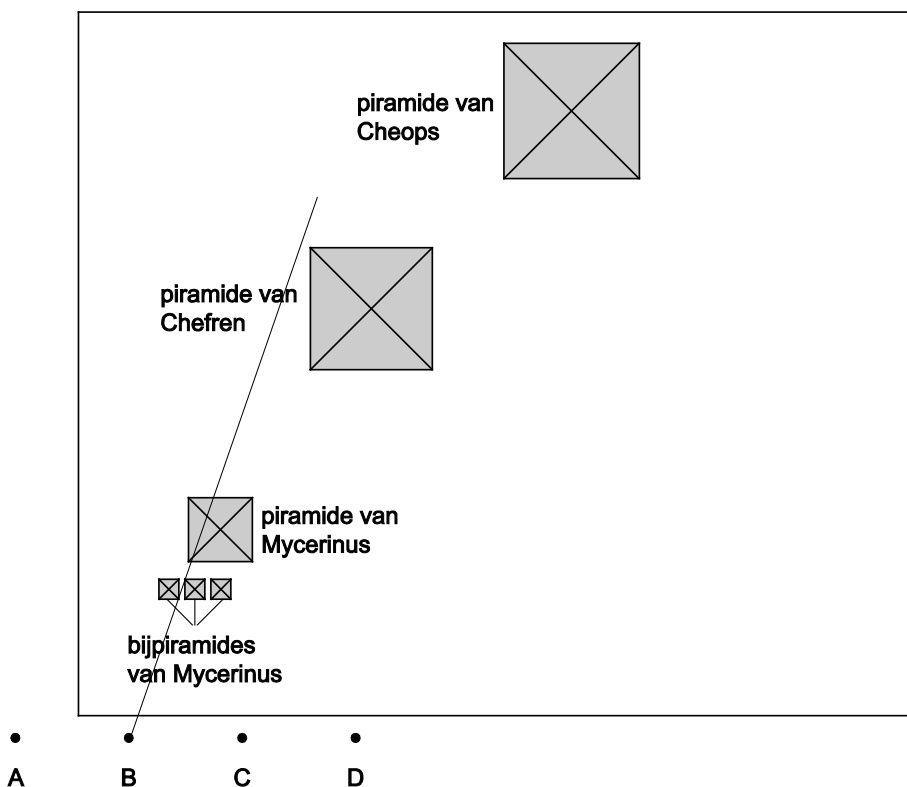
Opmerking

Het antwoord 4524 (als het jaar 0 niet is meegerekend) ook goed rekenen.

2 maximumscore 3

- Het omcirkelen van letter B 1
- Door middel van kijklijn(en) of een redenatie aangeven waarom letter B de juiste is 2

Een voorbeeld van een juiste kijklijn:



Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 4	
	• De oppervlakte van het grondvlak is $230,4 \times 230,4 = 53\,084,16 \text{ (m}^2\text{)}$	1
	• De inhoud van de piramide is $\frac{1}{3} \times 53\,084,16 \times \text{hoogte} = 2\,594\,046 \text{ (m}^3\text{)}$	1
	• Hieruit volgt dat de <i>hoogte</i> 146,6... (m) is	1
	• De piramide van Chefren is niet hoger dan de piramide van Cheops	1
	of	
	• De oppervlakte van het grondvlak is $230,4 \times 230,4 = 53\,084,16 \text{ (m}^2\text{)}$	1
	• Stel de piramide is 145 meter, dan is de inhoud $\frac{1}{3} \times 53\,084,16 \times 145 = 2\,565\,734 \text{ (m}^3\text{)}$	2
	• (Dit is minder dan de werkelijke inhoud,) dus de piramide van Chefren is niet hoger dan de piramide van Cheops	1

Olie

4 maximumscore 3

- Het verschil is $(4000 - 1500 =) 2500$ miljoen ton olie 1
- De procentuele afname is $2500 : 4000 \times 100$ 1
- Dit is een daling van 63(%) (of nauwkeuriger) 1

5 maximumscore 3

- De groefactor per jaar is 0,95 1
- $1500 \times 0,95^{10}$ 1
- Het antwoord: 898 (miljoen ton) (of nauwkeuriger) 1

6 maximumscore 3

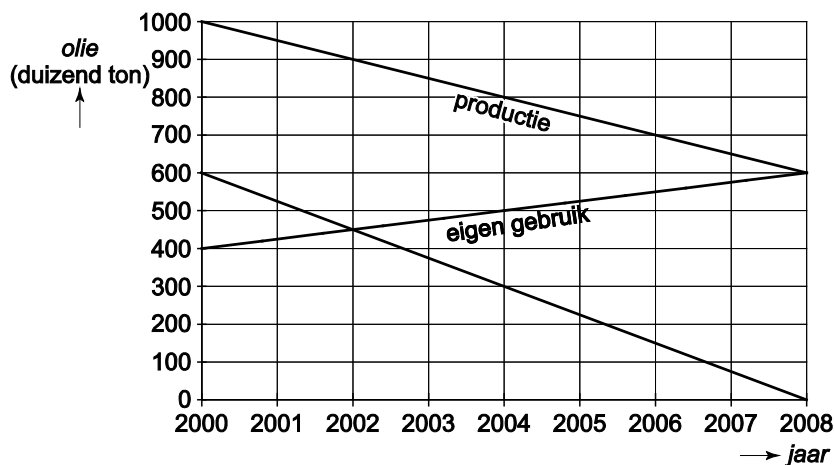
Een voorbeeld van een juiste formule:

$$G = 400 + 25 \times t$$

- Het startgetal 400 (duizend ton) 1
- Het hellingsgetal is $(100 : 4 =) 25$ (duizend ton) 1
- Een geheel juiste formule 1

7 maximumscore 3

- Het beginpunt is (2000, 600) 1
- Het nulpunt ligt bij 2008 1
- Rechte lijn door deze twee punten 1



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

Zonnepanelen

8 maximumscore 2

- De ondergrens van de hellingshoek is 14° 1
- De bovengrens van de hellingshoek is 55° 1

Opmerking

De gemeten waarden mogen 1° afwijken.

9 maximumscore 5

- De hoogte van het dak is $(7,5 - 5 =) 2,5$ (m) 1
- De halve breedte van het dak is $(7 : 2 =) 3,5$ (m) 1
- $\tan \text{hoek} = \frac{2,5}{3,5}$ 2
- De hellingshoek is 36° (of nauwkeuriger) 1

10 maximumscore 4

- De opbrengst van de zonnepanelen is $6 \times 62,5 = 375$ (kWh) per jaar 1
- Dat levert per jaar $375 \times 0,23 = 86,25$ (euro) op 1
- $1500 : 86,25 = 17,39\dots$ (jaar) 1
- Het antwoord: na 17,4 (jaar) 1

11 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord:

- De zonnepanelen houden dezelfde prijs, maar besparen meer 1
- Dus de zonnepanelen zullen eerder terugverdiend worden 1

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

Serie driehoeken

12 maximumscore 3

- Het tekenen van de punten $(-4, -2)$, $(8, -4)$ en $(4, 12)$ 2
- Het tekenen van driehoek nummer 4 1

Opmerking

Als de letters bij de hoekpunten ontbreken, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

13 maximumscore 2

- De eerste coördinaat van het punt is het nummer van de driehoek, dus 12 1
- De tweede coördinaat van het punt is $3 \times$ het nummer van de driehoek, dus 36 1

of

- Het uitbreiden van de rij punten $(1, 3)$, $(2, 6)$, $(3, 9)$, $(4, 12)$, $(5, 15)$, $(6, 18)$, enzovoorts 1
- Het twaalfde punt in deze rij is $(12, 36)$ 1

of

- De eerste coördinaat van het punt is $3 + 9$ (of $4 + 8$) = 12 1
- De tweede coördinaat van het punt is $9 + 9 \times 3$ (of $12 + 8 \times 3$) = 36 1

14 maximumscore 4

- De oppervlakte van de rechthoek is $3 \times 4 = 12$ (cm²) 1
- De oppervlakte van de onderste driehoek is $0,5 \times 3 \times 0,5 = 0,75$ (cm²), de oppervlakte van de rechter driehoek is $0,5 \times 4 \times 1 = 2$ (cm²) en de oppervlakte van de linker driehoek is $0,5 \times 3,5 \times 2 = 3,5$ (cm²) 2
- Dus de oppervlakte van driehoek $A_1B_1C_1$ is $12 - (0,75 + 2 + 3,5) = 5,75$ (cm²) 1

15 maximumscore 3

- De oppervlakte van driehoek $A_6B_6C_6$ is 36 keer zo groot 2
- Dit is $(36 \times 5,75 =) 207$ cm² 1

Opmerking

Voor de berekening $6 \times 5,75$ geen scorepunten toekennen.

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

Zonnehoek

- 16 maximumscore 2**
- $61,5 - 14,5 = 47$ 1
 - De amplitude is $(47 : 2 =) 23,5$ (of 24)(°) 1
- 17 maximumscore 3**
- $\sin 61,5^\circ = 10 : AB$ 2
 - $AB = (10 : \sin 61,5^\circ =) 11,3\dots$ (cm) (dus afgerond 11 cm) 1
- 18 maximumscore 5**
- $\sin \text{hoek } A = 10 : 23$ 2
 - $\text{hoek } A = 26^\circ$ 1
 - Aflezen uit de grafiek geeft 22 oktober of 20 februari 2

Opmerking

Een marge van 1 dag bij het aflezen toestaan.

Brug over de Rijn

- 19 maximumscore 2**
- *afstand* = 0 invullen in de formule 1
 - Het antwoord: 70 (m) 1
- Opmerking*
- Als het antwoord correct is afgelezen uit de grafiek die op de uitwerkbijlage bij vraag 20 staat, hiervoor geen scorepunten aftrekken.*
- 20 maximumscore 4**
- Als *afstand* = 250 is de afstand tussen de kabel en het wegdek het kleinst 1
 - Als *afstand* = 250, is *hoogte kabel* = 38,75 (m) 1
 - Als *afstand* = 250, is *hoogte wegdek* = 18,75 (m) 1
 - De kleinste afstand is dus $(38,75 - 18,75 =) 20$ (m) 1

Waterlinie

21	maximumscore 2	
	• 85 km is 8 500 000 cm	1
	• De schaal van de kaart is 1 : 500 000	1
22	maximumscore 4	
	• Het gebied is 85 000 meter lang en 4000 meter breed	1
	• De oppervlakte van dit gebied is 340 000 000 (m ²)	1
	• De hoogte van het water is 0,5 m	1
	• De hoeveelheid water is 340 000 000 × 0,5 = 170 000 000 (m ³)	1
23	maximumscore 4	
	• 0,3 km komt overeen met 30 000 cm	1
	• 30 000 : 12 500 = 2,4 (cm)	1
	• Een cirkel met straal 2,4 cm is getekend (met een marge van 1 mm)	1
	• Het juiste gebied is ingekleurd	1
24	maximumscore 4	
	• De oppervlakte van de binnenste cirkel is $\pi \times 0,3^2 = 0,282\dots$ (km ²)	1
	• De oppervlakte van de buitenste cirkel is $\pi \times 0,6^2 = 1,130\dots$ (km ²)	1
	• De oppervlakte van het lichtgrijze gebied is (1,130... – 0,282... =) 0,848... (km ²)	1
	• Dit is 0,85 (km ²)	1