

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

Piramides in Egypte

1 maximumscore 2

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

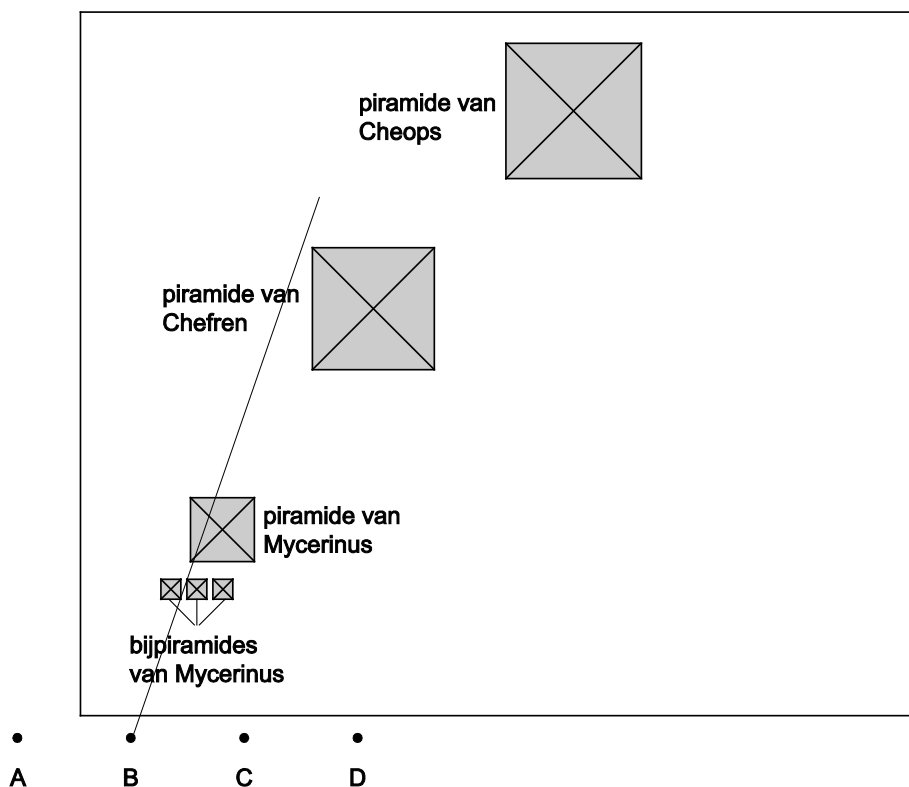
Opmerking

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 *hoogte* 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

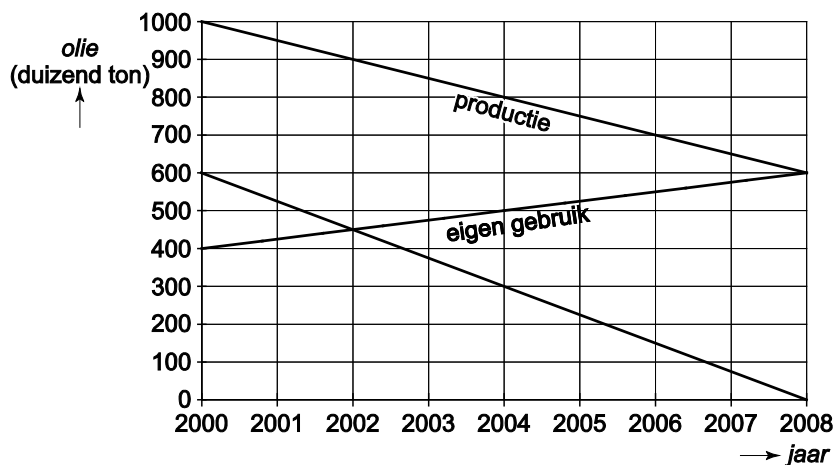
Een voorbeeld van een juiste formule:

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

- 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 $hoogte \text{ kabel} = 38,75$ (m) 1
 - Als $afstand = 250$, is $hoogte \text{ wegdek} = 18,75$ (m) 1
 - De kleinste afstand is dus $(38,75 - 18,75 =) 20$ (m) 1

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

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

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 30 mei naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.