

Beoordelingsmodel

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

Paddenstoelen

1 maximumscore 3

- $110\,000 - 41\,000 = 69\,000$ (vliegenzwammen) 1
- $69\,000 : 110\,000 \times 100(\%)$ 1
- Het antwoord: 63(%) (of nauwkeuriger) 1

2 maximumscore 1

6(%)

3 maximumscore 5

t (aantal jaren na 1999)	0	4	8	12	16	20
a (aantal vliegenzwammen)	110 000	86 000	67 000	52 000	41 000	32 000

Een voorbeeld van een juiste grafiek:



- De waarden in de tabel juist berekend (of nauwkeuriger) 2
- Een juiste schaalverdeling bij de verticale as gekozen 1
- De punten uit de tabel juist getekend in het assenstelsel 1
- Een vloeiende kromme door de punten getekend 1

Opmerking

Voor elke ontbrekende of foutieve waarde in de tabel 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
4	maximumscore 4 Een voorbeeld van een juiste formule: $a = 21000 + 375 \times t$	
	• Het startgetal is 21 000	1
	• Het hellingsgetal is 375	2
	• De gehele formule met linkerlid	1

Watertank

5	maximumscore 2	
	• $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ en $1 \text{ mm} = 0,01 \text{ dm}$	1
	• $10 \times 10 \times 0,01 = 1 \text{ dm}^3 (= 1 \text{ liter})$	1
	of	
	• $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$ en $1 \text{ mm} = 0,01 \text{ dm}$	1
	• $100 \times 0,01 = 1 \text{ dm}^3 (= 1 \text{ liter})$	1
6	maximumscore 2	
	• Oppervlakte dak is $4,5 \times 14 = 63 \text{ (m}^2\text{)}$	1
	• $839 \times 63 = 52\,857 \text{ (liter)}$	1
	of	
	• $4,5 \text{ m} = 45 \text{ dm}$, $14 \text{ m} = 140 \text{ dm}$ en $839 \text{ mm} = 8,39 \text{ dm}$	1
	• $45 \times 140 \times 8,39 = 52\,857 \text{ (liter)}$	1
7	maximumscore 4	
	• $1,10 \text{ m} = 11 \text{ dm}$	1
	• $\pi \times 11^2 = 380,13\dots \text{ (dm}^2\text{)}$	1
	• $10\,000 : 380,13\dots = 26,30\dots \text{ (dm)}$	1
	• Het antwoord: 2,63 (meter)	1
	of	
	• $10\,000 \text{ liter} = 10 \text{ m}^3$	1
	• $\pi \times 1,10^2 \times \text{hoogte} = 10$	1
	• Als <i>hoogte</i> = 2,63 (meter) is <i>inhoud</i> = 9,99... (m ³) en als <i>hoogte</i> = 2,64 (meter) is <i>inhoud</i> = 10,03... (m ³)	1
	• Het antwoord: 2,63 (meter)	1
8	maximumscore 3	
	• De vergrotingsfactor is $(12 : 6 =) 2$	1
	• $15\,000 : 2^3$	1
	• Het antwoord: 1875 (liter)	1

Bibliotheken

9 maximumscore 3

- t is $(1988 - 1970 =) 18$ (jaren) 1
- $A = (-40 \times 18^2 + 2160 \times 18 + 15840 =) 41760$ 1
- Dit zijn 41760×1000 boeken (en dit is afgerond 42 miljoen boeken) 1

10 maximumscore 4

- t is $(2016 - 1970 =) 46$ (jaren) 1
- $A = (-40 \times 46^2 + 2160 \times 46 + 15840 =) 30560$ ($\times 1000$ boeken) 1
- Verhouding 9 : 11 geeft 20 delen in totaal 1
- $30560000 \times \frac{9}{20}$ en dit is 14 (miljoen jeugdboeken) (of nauwkeuriger) 1

of

- t is $(2016 - 1970 =) 46$ (jaren) 1
- $A = (-40 \times 46^2 + 2160 \times 46 + 15840 =) 30560$ ($\times 1000$ boeken) 1

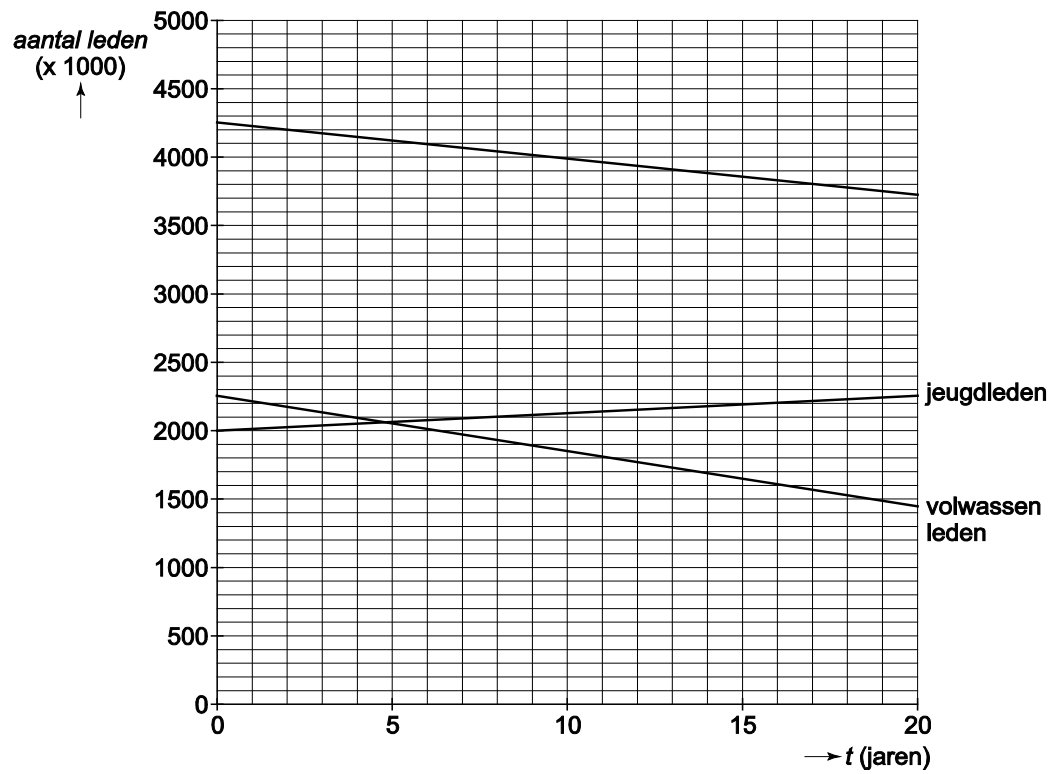
jeugd	9	?
volwassen	11	
totaal	20	30 560 000

- $30560000 \times \frac{9}{20}$ en dit is 14 (miljoen jeugdboeken) (of nauwkeuriger) 1

11 maximumscore 4

- Invullen van $t = 26$ geeft 44 960 ($\times 1000$ boeken) 1
- Invullen van $t = 27$ geeft 45 000 ($\times 1000$ boeken) 1
- Invullen van $t = 28$ geeft 44 960 ($\times 1000$ boeken) 1
- Het antwoord: (op 1 januari 1970 + 27 is) 1997 1

12 maximumscore 3



- Het tekenen van twee juiste punten (met een marge van 50 000) 2
- Het tekenen van een rechte lijn door deze punten 1

Piramide van geodriehoeken

13 maximumscore 4

- $\sqrt{AT^2 + BT^2} = 58$ 1
- $AT^2 + BT^2 = 3364$ 1
- $AT^2 = 3364 : 2 = 1682$ 1
- $AT = \sqrt{1682} = 41$ (cm) (of nauwkeuriger) 1

of

- Hoek A is $(\frac{180-90}{2} =) 45^\circ$ 1
- $\cos 45^\circ = \frac{AT}{58}$ 2
- $AT = 41$ (cm) (of nauwkeuriger) 1

of

- Hoek A is $(\frac{180-90}{2} =) 45^\circ$ 1
- $\cos 45^\circ = \frac{29}{AT}$ 2
- $AT = 41$ (cm) (of nauwkeuriger) 1

14 maximumscore 3

- Tekenen van $AB = 5,8$ cm 1
- Tekenen van AC (of BC) = 5,8 cm onder een hoek van 60° 1
- Aftekenen van de driehoek 1

of

- Tekenen van $AB = 5,8$ cm 1
- Construeren van punt C op de juiste plek met behulp van de passer 1
- Aftekenen van de driehoek 1

Opmerking

Als de kandidaat niet de letters bij de hoekpunten heeft geschreven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

De zijden mogen maximaal 0,2 cm afwijken van 5,8 cm. De hoeken mogen maximaal 2° afwijken van 60° .

Vraag	Antwoord	Scores
15	maximumscore 3	
	• AE (of BE) is $(58 : 2 =) 29$ (cm)	1
	• $CE = \sqrt{58^2 - 29^2}$ (is afgerond 50,2 cm)	2
	of	
	• Hoek A is 60°	1
	• $\sin 60^\circ = \frac{CE}{58}$ (CE is afgerond 50,2 cm)	2
16	maximumscore 4	
	• $CM = 50,2 : 3 \times 2 = 33,4\dots$ (cm)	1
	• \tan hoek $C = \frac{23,7}{33,4\dots}$	2
	• Hoek $C = 35^\circ$ (of nauwkeuriger)	1
	of	
	• $CT = AT = 41$ (cm)	1
	• \sin hoek $C = \frac{23,7}{41}$	2
	• Hoek $C = 35^\circ$ (of nauwkeuriger)	1

Duikplank

17 maximumscore 1

$$D = \frac{1,5^3 \times 53}{40} \text{ (en dit is afgerond 4,5 cm)}$$

18 maximumscore 3

- $G = 103$ geeft $D = 69,5\dots$ (cm) 1
- $G = 104$ geeft $D = 70,2$ (cm) 1
- Het antwoord: (maximaal) 103 (kg) 1

of

- $\frac{27 \times G}{40} = 70$ 1
- $27 \times G = 2800$, $G = 103,7\dots$ 1
- Het antwoord: (maximaal) 103 (kg) 1

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> Als L twee keer zo groot wordt, wordt D 2^3 keer zo groot De grote duikplank buigt 8 keer zo ver door 	2 1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> Voor het twee keer berekenen van D, met gelijke G en een L met twee waarden waarvan de een twee keer zo groot is als de andere De grote duikplank buigt 8 keer zo ver door 	2 1
20	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> $D = \frac{2^3 \times G}{40}$ (of $D = \frac{8 \times G}{40}$) $a = 0,2$ 	1 1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> Met een getallenvoorbeeld, bijvoorbeeld als $G = 50$, is $D = \frac{2^3 \times 50}{40} = 10$ en $D = a \times 50$ Dus $a = (10 : 50 =) 0,2$ 	1 1

Mount Everest

21	maximumscore 1	
	$8848 + 11034 = 19882$ (m)	
22	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> $193 : 2,7 \times 100(\%)$ Het antwoord: 7148 (beklimmers) 	2 1
23	maximumscore 1	
	$351(^{\circ})$ (met een marge van 2°)	
24	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> $(8848 - 7950 =) 898$ (m) \sin hellingshoek = $\frac{898}{2000}$ Het antwoord: $27(^{\circ})$ (of nauwkeuriger) 	1 2 1