

Beoordelingsmodel

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

Wikipedia

1	maximumscore 4	
	• De absolute toenames zijn 1246, 1222, 1302 en 1156	1
	• Een passende conclusie	1
	• De groeifactoren zijn 1,001; 1,001; 1,001; en 1,001 (of nauwkeuriger)	1
	• Een passende conclusie	1
2	maximumscore 4	
	• De groeifactor in deze periode is (ongeveer) 1,0796	1
	• De groeifactor per 2 jaar is $1,0796^{\frac{104}{23}}$	2
	• Op 19 april 2014 zijn er dan 1 470 000 (artikelen) (of nauwkeuriger)	1
	<i>Opmerking</i> <i>Als gewerkt is met 104,3 weken, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.</i>	
3	maximumscore 4	
	• Opgelost moet worden de vergelijking $747\,200 \cdot 1,03^x = 373\,600 \cdot 1,08^x$	1
	• Beschrijven hoe dit met de GR berekend wordt	1
	• Dat is voor $x \approx 14,6$ (of nauwkeuriger)	1
	• Het antwoord: 7 jaar en 4 maanden	1

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

Het getal van Dunbar

4 maximumscore 3

- Ieder lid verstuurt 16 wenskaarten 1
- In totaal worden er $17 \cdot 16$ kaarten verstuurd 1
- Het antwoord: 272 (wenskaarten) 1

Opmerking

Voor het antwoord 136 (wenskaarten) ten hoogste 1 scorepunt toekennen.

5 maximumscore 3

- Het aangeven van het punt C 1
- Toelichting 2

6 maximumscore 3

- $\log(N) = 0,1 + 3,4 \cdot \log(4)$ 1
- $\log(N) \approx 2,15$ 1
- Het antwoord: 140 (of nauwkeuriger) 1

7 maximumscore 4

- $R = \frac{1006,5}{1251,8 - 1006,5}$ 1
- $R = 4,1$ (of nauwkeuriger) 1
- $\log N \approx 2,18$ 1
- $N \approx 151$ (dus de conclusie is terecht) 1

8 maximumscore 4

- Een punt op de grafiek aflezen of met behulp van de formule bepalen 1
- De bijbehorende vergelijking in c opstellen 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking algebraïsch of met de GR berekend wordt 1
- Het antwoord: $c \approx 1,3$ 1

of

- $N = 10^{0,1+3,4 \cdot \log(R)}$ 1
- $N = 10^{0,1} \cdot 10^{3,4 \cdot \log(R)}$ 1
- $N \approx 1,3 \cdot (10^{\log(R)})^{3,4}$ 1
- $N \approx 1,3 \cdot R^{3,4}$ (dus $c \approx 1,3$) 1

Wind mee, wind tegen

9 maximumscore 2

- Elk weerstation geeft $24 \cdot 6 = 144$ waarnemingen per dag door 1
- Het antwoord: 7632 (waarnemingen) 1

10 maximumscore 4

- De heenreis duurt $\frac{10}{25}$ (uur) 1
- De terugreis duurt $\frac{10}{15}$ (uur) 1
- De totale reistijd is $\frac{10}{25} + \frac{10}{15}$ (uur) 1
- Het antwoord: 4 (minuten) 1

11 maximumscore 3

- Er moet gelden: $\frac{400}{400 - w^2} = \frac{4}{3}$ 1
- $w^2 = 100$ (of beschrijven hoe de vergelijking $\frac{400}{400 - w^2} = \frac{4}{3}$ opgelost kan worden) 1
- Het antwoord: $w = 10$ 1

Opmerking

Als de kandidaat rekent met 1,33 uur of nauwkeuriger, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

12 maximumscore 3

- Als $w = 0$, dan $T = 1$ 1
- Als w groter is dan 0 wordt de noemer van de breuk kleiner dan 400 (de teller blijft constant) 1
- De totale reistijd wordt dan langer (of $T > 1$) 1

13 maximumscore 3

- $1 = \frac{400 - w^2}{400 - w^2}$ 1
- $T = \frac{400}{400 - w^2} + \frac{400 - w^2}{400 - w^2} = \frac{400 + 400 - w^2}{400 - w^2} \left(= \frac{800 - w^2}{400 - w^2} \right)$ 2

Centre Pompidou Metz

14 maximumscore 4

- De vergrotingsfactor is $\frac{0,12}{16} = 0,0075$ 1
 - De lengte is $0,0075 \cdot 8000 = 60$ cm en de hoogte is $0,0075 \cdot 700 = 5,25$ cm 2
 - De inhoud is $12 \cdot 60 \cdot 5,25 = 3780$ (cm³) 1
- of
- De werkelijke inhoud is $80 \cdot 16 \cdot 7 = 8960$ m³ 1
 - De vergrotingsfactor is $\frac{0,12}{16} = 0,0075$ 1
 - De inhoud in de maquette is $0,0075^3 \cdot 8960$ m³ 1
 - Het antwoord: 3780 (cm³) 1

15 maximumscore 3

- Een tekening van een bovenaanzicht van ruimte C op de juiste schaal 1
- Een tekening van een bovenaanzicht van ruimte C op de juiste plaats 1
- Het antwoord: dit is mogelijk 1

16 maximumscore 4

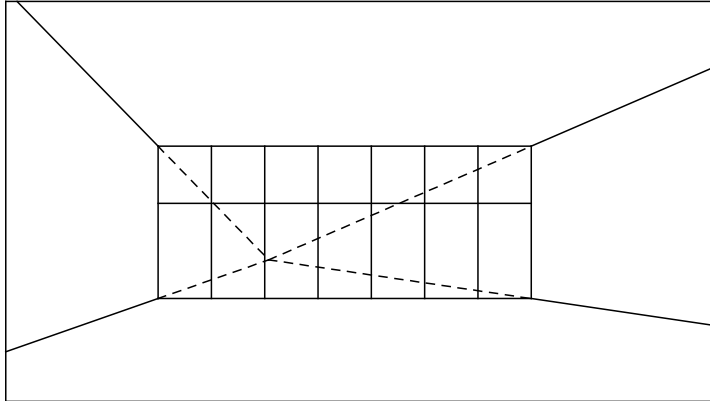
Een aanpak als:

- Op de foto is de lengte van de kathedraal ongeveer $\frac{10}{14}$ van de breedte van een raamdeel 1
- Dit komt overeen met een breedte van $\frac{10}{14} \cdot 2 \approx 1,4$ meter (op 10 meter afstand) 1
- $\frac{1,4}{10} = \frac{136}{x}$ waarin x de afstand tussen de kathedraal en de fotograaf is 1
- $x \approx 971$ meter dus de afstand tussen de kathedraal en de fotograaf is inderdaad ongeveer 1 km 1

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

17 maximumscore 3

- Het zevende deel van het raam afmaken 1
- Het tekenen van het verdwijnpunt door de boven- en onderkant van de linkerzijwand te verlengen 1
- Het tekenen van de rechterzijwand 1



Muziek op cd's

18 maximumscore 3

- Op elke plek zijn er twee mogelijkheden (1 of 0) 1
- Er zijn dus 2^8 verschillende mogelijkheden 1
- Het antwoord: 256 1

of

- Er zijn $\binom{8}{0}$ rijtjes van 8 bits met 0 enen, $\binom{8}{1}$ rijtjes van 8 bits met 1 een, enz. 1
- Het totale aantal rijtjes is $\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{2} + \binom{8}{3} + \dots + \binom{8}{7} + \binom{8}{8}$ 1
- Het antwoord: 256 1

Opmerking

Voor het antwoord 8^2 geen scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 4	
	• 783 MB is $783 \cdot 1000\,000 \cdot 8$ bits	1
	• Per minuut worden $60 \cdot 44100 \cdot 16 \cdot 2$ bits vastgelegd	1
	• Dit geeft $\frac{783 \cdot 1000\,000 \cdot 8}{44100 \cdot 16 \cdot 2 \cdot 60}$ (minuten)	1
	• Het antwoord: 74 (minuten) (of nauwkeuriger)	1
	<i>Opmerking</i> <i>Voor het antwoord 73 geen scorepunten in mindering brengen.</i>	
20	maximumscore 3	
	• Bij zes enen zijn er $14 - 6 = 8$ nullen	1
	• Er moeten vijf maal minstens twee nullen tussen de enen staan	1
	• Er zijn dus meer dan acht nullen nodig (dus het is onmogelijk)	1
	of	
	• Een rij met zoveel mogelijk enen en met minstens twee nullen tussen twee enen is 10010010010010, 01001001001001, of 00100100100100	1
	• Hierin passen hooguit vijf enen	1
	• De code kan geen zes enen bevatten	1
21	maximumscore 4	
	• Voor het jaar 2013 geldt $n = 5$	1
	• De cd-verkoop in 2013 is 11,2 miljoen (of nauwkeuriger)	1
	• De downloadverkoop in 2013 is 13,3 miljoen (of nauwkeuriger)	1
	• Dat is 19% meer (of nauwkeuriger)	1
	<i>Opmerking</i> <i>Als een leerling met meer decimalen heeft gerekend en hierdoor op 18% uitkomt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.</i>	
22	maximumscore 3	
	• Beschrijven hoe de rij voor D_n berekend kan worden (bijvoorbeeld met de GR)	2
	• De grenswaarde is 19 (miljoen) (of nauwkeuriger)	1

Shoppen

23 maximumscore 3

- P betekent het meisje kocht schoenen, Q betekent het meisje heeft bruin haar 1
- $(\neg Q) \Rightarrow P$ betekent dus: als een meisje geen bruin haar heeft, dan kocht ze schoenen 1
- De uitspraak is waar 1

24 maximumscore 4

- Julia kocht niets dat Roos of het zwartharige meisje kocht (6) 1
- Drie van hen hebben een paar schoenen gekocht (1) 1
- Roos of het zwartharige meisje kocht dus schoenen (dus Julia niet) 1
- Er is precies één meisje met bruin haar en zij kocht geen schoenen (2), dus dit moet Julia zijn 1