

Beoordelingsmodel

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

Woordenschat

1 maximumscore 4

- De toename van de 4e tot de 8e verjaardag is 3000 1
- De toename van de 8e tot de 12e verjaardag is 11000 1
- De toenames per jaar zijn respectievelijk 750 en 2750 1
- Het antwoord: 2000 1

2 maximumscore 3

- Voor de groeifactor g geldt: $g^9 = \frac{150000}{17000}$ 1
- Beschrijven hoe hieruit de waarde van g gevonden kan worden 1
- Het antwoord: 1,274 1

3 maximumscore 4

- Voor $W_t = at + b$ geldt: $a = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{45000 - 17000}{21 - 12} \approx 3111$ (of nauwkeuriger) 1
- $t = 6$ geeft $W_t = 3111 \cdot 6 + 17000 \approx 35700$ (of nauwkeuriger) 1
- $t = 6$ geeft $W_h \approx 71300$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: 36000 1

4 maximumscore 3

- $W_h = 17000 \cdot 1,27^{L-12}$ 1
- $W_h = 17000 \cdot 1,27^L \cdot 1,27^{-12}$ 1
- $17000 \cdot 1,27^{-12}$ geeft voor b de waarde 970 (dus $W_h = 970 \cdot 1,27^L$) 1

of

- De groeifactor blijft 1,27 1
- Er geldt $b \cdot 1,27^{12} = 17000$ 1
- Dit geeft voor b de waarde 970 (dus $W_h = 970 \cdot 1,27^L$) 1

JAG/TI-methode

5 maximumscore 3

- Het opstellen van de vergelijking

$$-9 = 13,12 + 0,6215 \cdot -2 - 11,37 \cdot W^{0,16} + 0,3965 \cdot -2 \cdot W^{0,16}$$
 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking (met de GR) kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 29 km/uur (of nauwkeuriger) 1

6 maximumscore 4

- $T = -46$ en $W = 175$ geeft minimale waarde $G \approx -83$ °C (of nauwkeuriger) 2
- $T = 10$ en $W = 5$ geeft maximale waarde $G \approx 10$ °C (of nauwkeuriger) 2

7 maximumscore 4

- Bij dalende gevoelstemperatuur neemt de maximale blootstellingsduur af, dus moet de grafiek van rechts naar links dalen 1
- Grafiek A of D is dus juist 1
- De maximale blootstellingsduur neemt bij dalende gevoelstemperatuur steeds langzamer af, dus de grafiek moet van rechts naar links minder steil worden 1
- Grafiek A is de juiste grafiek 1

Straffen

8 maximumscore 4

- Oude situatie: $1,25 \cdot 8 + 17 = 27$ strafpunten 1
- Nieuwe situatie: $1,5 \cdot 8 + 17 = 29$ strafpunten 1
- Dit levert een boete van 675 respectievelijk 725 euro op 1
- Dus in de nieuwe situatie moet 50 euro meer worden betaald 1

of

- Het inzicht dat naar het verschil tussen de oude en de nieuwe situatie gekeken kan worden 1
- Het verschil is 25% van 8 strafpunten dus 2 strafpunten 2
- Dit is $2 \cdot 25 = 50$ euro meer 1

9 maximumscore 4

- Vanaf 541 strafpunten geldt de formule $G = 0,25s + b$ 1
- Bij $s = 541$ hoort $G = 360,25$ (of: Bij $s = 540$ hoort $G = 360$) 1
- Beschrijven hoe hiermee de waarde van b gevonden kan worden 1
- $b = 225$ (dus de gevraagde formule is $G = 0,25s + 225$) 1

of

- Vanaf 541 strafpunten geldt de formule $G = 0,25s + b$ 1
- $b = \frac{1}{2} \cdot 180 + 0,25 \cdot 540$ 2
- $b = 225$ (dus de gevraagde formule is $G = 0,25s + 225$) 1

of

- 540 strafpunten leveren $180 + \frac{1}{2} \cdot 360 = 360$ dagen gevangenisstraf 1
- $G = 360 + (s - 540) \cdot 0,25$ 2
- Dus $G = 225 + 0,25s$ 1

10 maximumscore 3

- Kleine straffen (minder dan 1 maand, de eerste staaf) hebben in 2006 een lager percentage dan in 1980 1
- Alle andere, grotere straffen hebben in 2006 een hoger percentage dan in 1980 1
- De gemiddelde duur van de gevangenisstraffen is dus verhoogd 1

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

11 maximumscore 5

- Voor 1970-1975 is de daling $\frac{72-57}{5} = 3\%$ per jaar 1
- Voor 2002-2004 is dit $\frac{46-36}{2} = 5\%$ per jaar 1
- Een uitleg waarbij gekeken wordt naar de verschillende lengtes van de overige perioden 1
- Een toelichting waaruit blijkt dat in die overige perioden niet de sterkste daling per jaar plaatsvindt (bijvoorbeeld door berekening van deze daling) 1
- De sterkste daling is dus in de periode 2002-2004 1

Opmerking

Als de in figuur 2 afgelezen percentages maximaal 1% verschillen van de hierboven genoemde, dit goed rekenen.

La Grande Arche

12 maximumscore 4

- De ribben verhouden zich als 5:4 (of 110:88) 1
- De oppervlaktes verhouden zich als $5^2 : 4^2$ (of $110^2 : 88^2$) 2
- Het antwoord 25:16 (of 12100:7744) 1

of

- De grote kubus heeft oppervlakte $6 \cdot 110^2$ (m²) 1
- De kleine kubus heeft oppervlakte $6 \cdot 88^2$ (m²) 1
- Het antwoord 25:16 (of 72600:46464) 2

13 maximumscore 5

- De grote kubus heeft inhoud 110^3 (m³) 1
- De kleine kubus heeft inhoud 88^3 (m³) 1
- Voor de 6 lichamen blijft $110^3 - 88^3$ (m³) over 1
- Voor het gebouw blijft $\frac{4}{6}(110^3 - 88^3)$ (m³) over 1
- Het antwoord 433 019 (m³) 1

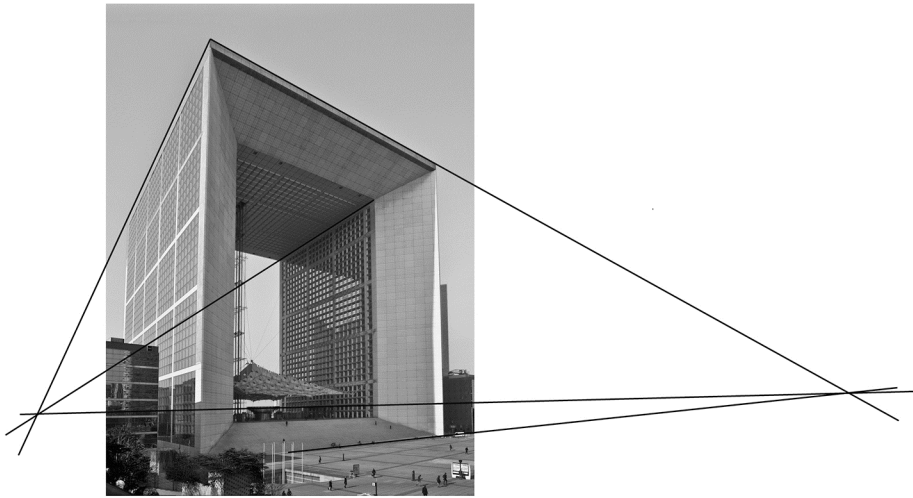
of

- Zo'n toegevoegd lichaam is een afgeknotte piramide 1
- De hoogte van de weggelaten top is 44 (meter) 1
- De inhoud van de weggelaten top is $\frac{1}{3} \cdot 88^2 \cdot 44$ (m³) 1
- De inhoud van één lichaam is $\frac{1}{3} \cdot 110^2 \cdot 55 - \frac{1}{3} \cdot 88^2 \cdot 44$ (m³) 1
- De totale inhoud is 433 019 (m³) 1

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

14 maximumscore 3

- Het verlengen van twee paren evenwijdige ribben tot ze elkaar snijden 2
- Het tekenen van de horizon 1



Fruitvliegjes

15 maximumscore 4

- Groeifactor per 3 weken is $\frac{1065}{140} \approx 7,61$ 1
- Groeifactor per week is $7,61^{\frac{1}{3}} \approx 1,97$ 1
- De beginhoeveelheid is gelijk aan $140 \cdot 1,97^{-2} \approx 36$ 1
- De formule: $F = 36 \cdot 1,97^t$ 1

16 maximumscore 3

- Op $t = 0$ geldt $F \approx 6,2$ (of nauwkeuriger) 1
- De horizontale asymptoot horend bij deze formule is $F = 340$ 1
- Dus geldt: minstens 6 en hoogstens 340 fruitvliegjes 1

Opmerkingen

- Als voor de ondergrens het antwoord “meer dan 6” of “minstens 7” wordt gegeven, geen scorepunt in mindering brengen.
- Als voor de bovengrens het antwoord “minder dan 340” of “hoogstens 339” wordt gegeven, geen scorepunt in mindering brengen.

Vraag	Antwoord	Scores
17	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> De vergelijking $\frac{340}{1+54 \cdot 0,79^t} = 200$ moet worden opgelost Beschrijven hoe de waarde van t (bijvoorbeeld met de GR) gevonden kan worden De oplossing $t \approx 18,4$ dagen (of nauwkeuriger) Het antwoord: 28 (of 29) november (2011) 	1 1 1 1
18	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> De mannelijke fruitvliegjes zijn op $\binom{8}{2} = 28$ manieren te selecteren De vrouwelijke fruitvliegjes zijn op $\binom{8}{2} = 28$ manieren te selecteren Het totaal aantal samenstellingen is $28 \cdot 28 = 784$ 	1 1 2

Spaaracties

- 19 maximumscore 3**
- De implicatiepijl vertalen naar een “als ... dan” omschrijving
 - Het \vee -teken vertalen naar een “... of ... of beide” omschrijving
 - Een zin zoals bijvoorbeeld: “Als een spaarder een vrouw is, dan is deze spaarder ouder dan 45 jaar of doet deze spaarder mee aan meerdere acties of beide”

Opmerking

Als niet is aangegeven dat de spaarder ook in beide categorieën kan zitten, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

- 20 maximumscore 3**
- Een aanpak als:
- Alle spaarders ouder dan 45 jaar kunnen vrouw zijn (want $60\% < 70\%$)
 - Al die vrouwelijke spaarders zouden ook mee kunnen doen aan meerdere acties (want $60\% < 80\%$)
 - Dus maximaal 60% valt in alle drie categorieën

Vraag	Antwoord	Scores
21	<p>maximumscore 4</p> <p>Een aanpak als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="284 286 1321 398">• Bij een minimale overlap tussen vrouwen en ouder-dan-45-jarigen zijn alle mannen ouder dan 45 jaar: daarmee is 30% van het totaal zowel man als ouder dan 45 jaar 1 <li data-bbox="284 405 1321 436">• Daarmee is 30% van de spaarders zowel vrouw als ouder dan 45 jaar 1 <li data-bbox="284 443 1321 589">• Bij een minimale overlap tussen vrouwen, ouder-dan-45-jarigen en meedoen aan meerdere acties, doen alle mannen en een zo groot mogelijk percentage vrouwen jonger dan 45 jaar mee aan meerdere acties 1 <li data-bbox="284 595 1321 705">• Conclusie: minimaal 10% (namelijk 80% – 30% (mannen) – 40% (vrouwen jonger dan 45 jaar)) van het totaal aantal spaarders is vrouw, ouder dan 45 jaar en doet mee aan meerdere acties 1 	