

Beoordelingsmodel

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

Akkerranden

1 maximumscore 4

- Het subsidiebedrag is $2500 \cdot 0,63 = 1575$ (euro) 1
- De kosten zijn $250 + 475 + 150 = 875$ (euro per hectare) 1
- De oppervlakte van de bloemenrand is $3,5 \cdot 2500 = 8750$ (m^2) 1
- De kosten van de bloemenrand zijn $\frac{8750}{10000} \cdot 875 \approx 766$ (euro) 1
(dus het subsidiebedrag is hoger) 1

Opmerkingen

- Als gerekend is met een oppervlakte van $2500 m^2$, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.
- Als de kosten voor het zaaizaad en het zaaien zowel bij het subsidiebedrag als bij de kosten zijn meegerekend, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

2 maximumscore 3

- In de formule moet worden ingevuld $S = 0,53$ en $D = 500$ 1
- Dit geeft $W = 14,045$ 1
- De nettowinst is $14,045 \cdot 21 = 294,95$ (of 295) (euro) 1

Opmerking

Als W tussentijds is afgerond op 14,05 (euro) hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

3 maximumscore 4

- De vergelijking $100 \cdot S - 0,035 \cdot 1025 - 21,455 = 0$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $S = 0,573$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: (minimaal) 58 (cent) (of €0,58) (per strekkende meter) 1

of

- $S = 0,53$ en $D = 1025$ invullen in de formule geeft $W = -4,33$ 1
- Bij een verhoging van €0,04 subsidie per strekkende meter zal er nog verlies zijn, want dit is €4,00 per 100 meter 1
- Bij een verhoging van €0,05 subsidie per strekkende meter zal er geen verlies meer zijn, want dit is €5,00 per 100 meter 1
- Het antwoord: (minimaal) 58 (cent) (of €0,58) (per strekkende meter) 1

Vraag	Antwoord	Scores
4	maximumscore 3	
	• Er geldt $100 \cdot S - 0,035 \cdot D - 21,455 = 0$	1
	• Dit geeft $100 \cdot S = 0,035 \cdot D + 21,455$	1
	• Daaruit volgt $S = 0,00035 \cdot D + 0,21455$ (dus $a = 0,00035$ en $b = 0,21455$)	1

Onderzoek naar rekenvaardigheid

5 maximumscore 4

Conclusie 1

- De gemiddelde score van de 16- tot 24-jarigen in Nederland is hoger dan 285, terwijl dat van de hele populatie ongeveer 280 is 1
- (Dit betekent dat de groep 16- tot 24-jarigen gemiddeld hoger gescoord heeft dan de 25- tot 65-jarigen,) dus de conclusie is juist 1

Conclusie 2

- De gemiddelde score van de 16- tot 24-jarigen in Zweden is hoogstens gelijk aan de gemiddelde score van Oostenrijk en die is lager dan 280 1
- (De gemiddelde score van de hele populatie is 280, dus de groep 16- tot 24-jarigen heeft gemiddeld lager gescoord dan de 25- tot 65-jarigen,) dus de conclusie is juist 1

6 maximumscore 2

Een juiste redenering, bijvoorbeeld gebaseerd op:

- de symmetrie van de normale verdeling, waarbij een getallenvoorbeeld is vermeld, of
- een vergelijking van mediaan en gemiddelde, waarbij de waarden van mediaan en gemiddelde zijn vermeld.

Opmerking

Voor deze vraag uitsluitend 0 of 2 scorepunten toekennen.

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

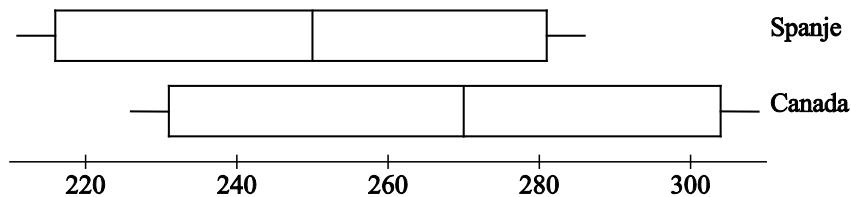
7 maximumscore 6

Voorbeelden van een juist antwoord:

- Dit kan met effectgrootte of met boxplots 1
- $E = \frac{265,5 - 245,8}{\frac{1}{2} \cdot (55,5 + 51,3)} = 0,37$ (of nauwkeuriger) 1
- Het verschil is gering 1
- De box van Canada ligt tussen 230,8 en 303,9; de mediaan van Spanje is 250,3 en deze ligt daarbinnen 1
- De box van Spanje ligt tussen 216,3 en 280,9; de mediaan van Canada is 269,8 en deze ligt daarbinnen 1
- De conclusie: het verschil is gering 1

of

- Dit kan met effectgrootte of met boxplots 1
- $E = \frac{265,5 - 245,8}{\frac{1}{2} \cdot (55,5 + 51,3)} = 0,37$ (of nauwkeuriger) 1
- Het verschil is gering 1



- Een schets van (de boxen van) de boxplots van Canada en Spanje 2
- (De boxen overlappen en de mediaan van elke boxplot ligt binnen de box van de andere boxplot, dus) het verschil is gering 1

8 maximumscore 3

Voorbeeld van een juist antwoord:

- De standaardafwijking: die van Australië is groter dan die van Spanje; dus de spreiding van Australië is groter dan die van Spanje 1
- De interkwartielafstand (*IQR*): dat is in de tabel het verschil tussen het 75e percentiel en het 25e percentiel 1
- Voor Australië geldt $IQR = 70,7$ en voor Spanje geldt $IQR = 64,6$; dus de spreiding van Australië is groter dan die van Spanje 1

9 maximumscore 3

Voorbeeld van een juist antwoord:

- Het verschil tussen de hoogste en de laagste waarde is voor Nederland groter dan voor Japan 2
- In Japan is de spreiding kleiner dan in Nederland 1

Great Barrier Reef

10 maximumscore 3

- De hoeveelheid koraal in 2012 was $0,138 \cdot 345\,000 = 47\,610$ (km²) 1
- De procentuele afname is $\frac{97\,000 - 47\,610}{97\,000} \cdot 100(\%)$ 1
- Het antwoord: 50,9(%) 1

of

- Het percentage koraal in 1985 was $\frac{97\,000}{345\,000} \cdot 100 = 28,1(\%)$
(of nauwkeuriger) 1
- De procentuele afname is $\frac{28,1 - 13,8}{28,1} \cdot 100(\%)$ 1
- Het antwoord: 50,9(%) 1

11 maximumscore 4

- De groeifactor per 10 jaar is 0,5 1
- De groeifactor per jaar is $0,5^{\frac{1}{10}}$ 1
- De groeifactor per jaar is 0,93 (of nauwkeuriger) 1
- De afname is 7(%) 1

12 maximumscore 4

- De groeifactor per jaar is 1,0089 1
- De vergelijking $1,0089^t = 1,5$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 46 (jaar) 1

Opmerking

Als een kandidaat het antwoord nauwkeuriger heeft gegeven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen, mits naar boven afgerond.

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

Studieschuld

- 13 maximumscore 4**
- De groeifactor per jaar is 1,0139 1
 - De groeifactor per maand is $1,0139^{\frac{1}{12}}$ 1
 - Dit is 1,00115 (of nauwkeuriger) 1
 - Het antwoord: 0,115(%) 1

- 14 maximumscore 4**
- De vergelijking $-231\,299,46 + 231\,565,69 \cdot 1,001151^t = 5000$ moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
 - Dit geeft $t = 18$ (of nauwkeuriger) 1
 - Het antwoord: in maart 2014 1

- 15 maximumscore 2**
- Voorbeeld van een juist antwoord:
- Na $(11 \cdot 12 =) 132$ maanden moet er nog een restschuld zijn, maar na $(12 \cdot 12 =) 144$ maanden moet de restschuld gelijk aan 0 zijn 1
 - De studieschuld van Maaïke was 6000 (euro) 1

Opmerking

Als het eindantwoord een bedrag tussen 5500 en 6000 (euro) is, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Als het eindantwoord een bedrag tussen 6000 en 6100 (euro) is, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

- 16 maximumscore 4**
- Bij een toename van de studieschuld van 6000 naar 6500 hoort een toename van de restschuld na 60 maanden van $4097 - 3561 = 536$ (euro) 1
 - Dit is $\frac{536}{5} = 107,20$ (euro) per 100 euro extra studieschuld 1
 - Bij een toename van de studieschuld van 6000 naar 6200 hoort dus een toename van de restschuld van $2 \cdot 107,20 = 214,40$ (euro) 1
 - Het antwoord: $3561 + 214,40 = 3775,40$ (of 3775) (euro) 1

Opmerking

Voor een antwoord gebaseerd op de berekening $6200 - 60 \cdot 45,41$ geen scorepunten toekennen.

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

Papierformaten

- 17 maximumscore 3**
- De oppervlakte moet vanaf A0 11 keer worden gehalveerd 1
 - De oppervlakte is $1000000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{11}$ 1
 - Het antwoord: 488 (mm²) 1
- 18 maximumscore 4**
- De vergelijking $\sqrt{2} \cdot b \cdot b = 15625$ moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe je hieruit vindt dat breedte $b = 105,1$ (mm) (of nauwkeuriger) 1
 - De hoogte is $\sqrt{2} \cdot 105,1$ (of $\frac{15625}{105,1}$) 1
 - Het antwoord: de hoogte is 149 (mm) en de breedte is 105 (mm) 1
- 19 maximumscore 3**
- Voorbeeld van een juist antwoord:
- Alle opeenvolgende quotiënten berekenen: 2
- $$\frac{84}{119} \approx 0,7, \frac{59}{84} \approx 0,7, \frac{42}{59} \approx 0,7, \frac{30}{42} \approx 0,7$$
- De quotiënten zijn nagenoeg gelijk aan elkaar(, dus er is bij benadering een exponentieel verband tussen de hoogte h en het formaatnummer n) 1
- Opmerking*
Voor elk vergeten of foutief quotiënt 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.
- 20 maximumscore 2**
- De breedte wordt telkens met $\frac{93-21}{4} = 18$ (cm) vermeerderd 1
 - De breedte van Z6-papier is $(93+18=)111$ (cm) 1

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

21 maximumscore 4

- De oppervlakte van Z1-papier is $30 \cdot 21 = 630$ (cm²) en de oppervlakte van Z5-papier is $30 \cdot 93 = 2790$ (cm²) 1
- $a = \frac{2790 - 630}{4} = 540$ 1
- $540 \cdot 1 + b = 630$ 1
- $b = 90$ 1

of

- De breedte wordt telkens met $\frac{93 - 21}{4} = 18$ (cm) vermeerderd, dus
 $breedte = 18n + c$ 1
- Bij $n = 1$ geldt $breedte = 21$, dat geeft $breedte = 18n + 3$ 1
- $O = 30 \cdot (18n + 3)$ 1
- Dat geeft $O = 540 \cdot n + 90$ (dus $a = 540$ en $b = 90$) 1

Opmerkingen

- Voor de oppervlakte van Z1-papier mag ook 625 (cm²) worden genomen.
- Als in het tweede antwoordalternatief in het eerste antwoordelement is doorgerekend met een in de vorige vraag berekend getal, hiervoor geen scorepunt in mindering brengen.

Bioscoopbezoek

22 maximumscore 7

- De provincie met de meeste bioscopen per inwoner is de provincie waar het aantal inwoners per bioscoop het laagst is 1
- Dit is de provincie Groningen 1
- Het gemiddeld aantal bioscoopbezoeken per inwoner van Groningen is gelijk aan het totaal aantal bioscoopbezoeken in Groningen gedeeld door het totaal aantal inwoners van Groningen 1
- Aflezen voor Groningen: het aantal bioscopen is 11 1
- Aflezen voor Groningen: het aantal inwoners per bioscoop is 50 000 (met een marge van 1000) 1
- Het totaal aantal inwoners van Groningen is (ongeveer) $(50\,000 \times 11 =) 550\,000$ 1
- Het aantal bezoeken per inwoner is dan ongeveer $1180\,000 : 550\,000 \approx 2,1$ dus Kees heeft gelijk 1

Opmerking

Als de berekeningen zijn gemaakt voor een andere provincie dan Groningen, voor deze vraag maximaal 5 scorepunten toekennen.