

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Examenresultaten

Maximumscore 3

- | | | | |
|---|--------------------------|--|----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | • aflezen in figuur 1: 77% heeft een score van 65 of lager | <u>1</u> |
| | | • Dus 23% heeft een score hoger dan 65 | <u>1</u> |
| | | • Dat zijn (ongeveer) 519 kandidaten | <u>1</u> |
| | | of | |
| | | • aflezen in figuur 1: 77% heeft een score van 65 of lager | <u>1</u> |
| | | • Dat zijn (ongeveer) 1736 kandidaten | <u>1</u> |
| | | • Dus 519 kandidaten hebben een score hoger dan 65 | <u>1</u> |

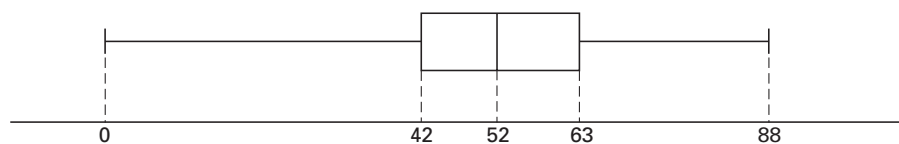
Opmerking

Als bij het aflezen uit de figuur een percentage van 76, 78 of 79 is gevonden, dan hiervoor geen punten in mindering brengen.

Maximumscore 5

- | | | | |
|---|--------------------------|--|----------|
| 2 | <input type="checkbox"/> | • het aflezen van de mediaan (52 scorepunten) bij 50% | <u>1</u> |
| | | • het aflezen van het eerste kwartiel (42 scorepunten) bij 25% | <u>1</u> |
| | | • het aflezen van het derde kwartiel (63 scorepunten) bij 75% | <u>1</u> |
| | | • de randpunten 0 en 88 | <u>1</u> |
| | | • de rest van de boxplot | <u>1</u> |

voorbeeld van een tekening van een boxplot:



Opmerking

De toegestane marges bij het aflezen van mediaan, eerste en derde kwartiel uit de figuur zijn 1 scorepunt.

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
3 <input type="checkbox"/> • het gebruik van de functie voor de cumulatieve normale verdeling op de GR, met gemiddelde 63,8, standaardafwijking x , een voldoende kleine linkergrens en rechtergrens 44,5	<u>2</u>
• Uit, bijvoorbeeld, grafiek(en) of een tabel blijkt dat deze functie de waarde 0,06 heeft voor $x = 12,4$	<u>2</u>
• De standaardafwijking van de scores van de A&B-groep is kleiner dan die van de hele steekproef	<u>1</u>
of	
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve normale verdeling op de GR, met gemiddelde 63,8, standaardafwijking 14,7, een voldoende kleine linkergrens en rechtergrens 44,5	<u>2</u>
• de uitkomst 0,0946	<u>1</u>
• $0,0946 > 0,06$	<u>1</u>
• De standaardafwijking van de scores van de A&B-groep is kleiner dan die van de hele steekproef	<u>1</u>
of	
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve normale verdeling op de GR, met gemiddelde 63,8, standaardafwijking 14,7, een voldoende kleine linkergrens en rechtergrens 44,5	<u>2</u>
• Uit, bijvoorbeeld, grafiek(en) of een tabel blijkt dat bij een standaardafwijking 12 een kans hoort van 0,054 en bij een standaardafwijking 13 een kans hoort van 0,069	<u>1</u>
• $0,054 < 0,06 < 0,069$ dus ook $12 < \text{standaardafwijking} < 13$	<u>1</u>
• De standaardafwijking van de scores van de A&B-groep is kleiner dan die van de hele steekproef	<u>1</u>
Maximumscore 6	
4 <input type="checkbox"/> • de hypothesen $H_0: p = 0,29$ en $H_1: p < 0,29$	<u>1</u>
• $P(X \leq 33 \mid n = 546, p = 0,29)$ moet berekend worden	<u>1</u>
• het invoeren van $X \leq 33, n = 546$ en $p = 0,29$ in de GR en gebruik maken van de cumulatieve binomiale verdeling	<u>1</u>
• de uitkomst $9,74 \cdot 10^{-42}$	<u>1</u>
• Dit is kleiner dan 0,05 dus de docent krijgt geen gelijk	<u>2</u>
Autobanden	
Maximumscore 3	
5 <input type="checkbox"/> • Gemiddeld zijn er 180 banden in voorraad	<u>2</u>
• $180 \cdot 180 = 32400$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
6 <input type="checkbox"/> • De gemiddelde voorraadkosten per band zijn $\frac{32400}{4500} = 7,20$ (euro)	<u>1</u>
• De gemiddelde leveringskosten per band zijn $\frac{3500}{360} \approx 9,72$ (euro)	<u>1</u>
• De gemiddelde winst per band is $70 - 30 - 7,20 - 9,72 = 23,08$ (euro)	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
7 <input type="checkbox"/> • 'bruto' winst per band: $70 - 30 = 40$ (euro)	<u>1</u>
• totale voorraadkosten: $\frac{1}{2}x \cdot 180$ (euro)	<u>1</u>
• gemiddelde voorraadkosten per band: $\frac{\frac{1}{2}x \cdot 180}{4500} = 0,02 \cdot x$ (euro)	<u>1</u>
• leveringskosten per band: $\frac{3500}{x}$ (euro)	<u>1</u>
• 'netto' winst per band: $40 - \frac{3500}{x} - 0,02x$ (euro)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
8 <input type="checkbox"/> • $W' = \frac{3500}{x^2} - 0,02$	<u>2</u>
• $W' = 0$ moet opgelost worden	<u>1</u>
• de oplossing $x \approx 418,3$ of 418	<u>1</u>
• de constatering (bijvoorbeeld op grond van een grafiek of tekenschema) dat W een maximum heeft bij $x = 418$ banden per bestelling	<u>1</u>
Indien niet $x = 418$ maar bijvoorbeeld $x = 418,3$ als eindantwoord is gegeven	<u>-1</u>
Indien $x = 419$ correct gemotiveerd als eindantwoord wordt gegeven	<u>-0</u>
Bevolkingsgroei	
Maximumscore 4	
9 <input type="checkbox"/> • verwachte inwoneraantal in 2000 volgens grafiek: $2100 + 1450 + 850 + 550 + 500 + 300 + 275 + 25$ miljoen mensen	<u>2</u>
• verwachte inwoneraantal ongeveer 6,05 miljard	<u>1</u>
• een passende conclusie	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Voor elke afgelezen waarde die meer dan 25 miljoen afwijkt van de hierboven vermelde waarde, 1 punt in mindering brengen.	
Maximumscore 4	
10 <input type="checkbox"/> • De grenswaarde is 10,9 miljard	<u>1</u>
• het invoeren van de recursieformule in de GR	<u>1</u>
• $B_5 = 9,4$	<u>1</u>
• de conclusie: het verschil is niet minder dan 10%	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden

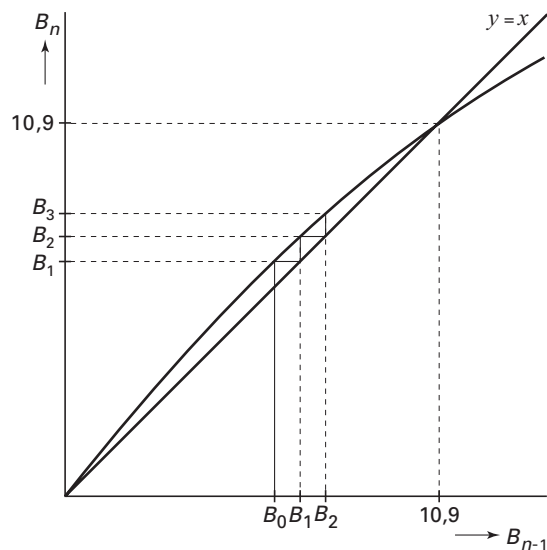
Deel-
scores

Maximumscore 3

- 11 □ • positie B_0 op de horizontale as
• lijn naar B_1
• de volgende twee stappen

1
1
1

een voorbeeld van de webgrafiek:



Maximumscore 4

- 12 □ • het opstellen van de vergelijking $6,1 = x + 0,3x \left(1 - \frac{x}{10,9}\right)$
- het invoeren van deze vergelijking in de GR (bijvoorbeeld door 2 grafieken te tekenen of door invoeren bij een 'vergelijkingsoplosser')
- de oplossing: ongeveer 5,3 miljard mensen
- of
- het opstellen van de vergelijking $6,1 = x + 0,3x \left(1 - \frac{x}{10,9}\right)$
- $6,1 = x + 0,3x - \frac{0,3x^2}{10,9}$
- $\frac{0,3}{10,9}x^2 - 1,3x + 6,1 = 0$
- Oplossen geeft ongeveer 5,3 miljard mensen

1
2
1
1
1
1
1

Orkanen

Maximumscore 4

- 13 □ • het aflezen van de frequenties
- het gebruik van de klassenmiddens
- $12 \cdot 0,25 + 14 \cdot 0,75 + 10 \cdot 1,25 + 8 \cdot 1,75 + 7 \cdot 2,25 + 1 \cdot 2,75 + 1 \cdot 3,75 + 1 \cdot 4,75 + 3 \cdot 5,75 + 1 \cdot 7,75 + 1 \cdot 9,75 + 1 \cdot 10,75$
- Er zit ongeveer 112 (of 113) jaar tussen de eerste en de laatste storm (en dat is ruim 110 jaar)

1
1
1
1

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 4	
14 □ • In 1970 was de gemiddelde afwijking van de 72-uurs-voorspellingen (ongeveer) 255 zeemijl	<u>1</u>
• Als één afwijking 900 zeemijl was, dan was het gemiddelde minstens $\frac{900+0+0}{3} = 300$ zeemijl	<u>2</u>
• Omdat $300 > 255$ kan één voorspelling die 900 zeemijl afweek niet in 1970 zijn voorgekomen	<u>1</u>
of	
• In 1970 was de gemiddelde afwijking van de 72-uurs-voorspellingen (ongeveer) 255 zeemijl	<u>1</u>
• De som van de drie afwijkingen in 1970 is (ongeveer) 765 zeemijl	<u>2</u>
• Omdat $900 > 765$ kan één voorspelling die 900 zeemijl afweek niet in 1970 zijn voorgekomen	<u>1</u>
Maximumscore 4	
15 □ • het invoeren van de verschilfunctie $125 - 1,3t - \left(\frac{67,6}{1 + 0,013 \cdot 1,183^t} + 52 \right)$ (of tegengestelde)	<u>1</u>
• Het grootste verschil treedt op bij het maximum (respectievelijk minimum) hiervan	<u>1</u>
• Het grootste verschil (dat optreedt bij $t \approx 37,1$) is (ongeveer) 15,9 (of -15,9)	<u>2</u>
Maximumscore 4	
16 □ • een keuze van waarden voor a en voor b waarbij wel voldaan is aan $b > 52$ maar niet aan $a + b > 119,6$	<u>1</u>
• aantonen dat bij deze keuze de waarden van de 48-uurs-voorspellingen niet altijd groter zijn dan de waarden van de 24-uurs-voorspellingen (eventueel door het tekenen van de grafieken)	<u>2</u>
• De eis van persoon I is te zwak, dus persoon II heeft gelijk	<u>1</u>
Vierkeuzevragen	
Maximumscore 3	
17 □ • verwachtingswaarde bij gokken $0,25 \cdot 1 + 0,75 \cdot -0,50$	<u>2</u>
• het antwoord: -0,125	<u>1</u>
Maximumscore 4	
18 □ • de scoreformule bij juist antwoord B: $score = 1 - (p_A^2 + (1 - p_B)^2 + p_C^2 + p_D^2)$	<u>2</u>
• het invullen van de waarden $p_A = 0,2$; $p_B = 0,7$; $p_C = 0$ en $p_D = 0,1$ in deze formule	<u>1</u>
• de score 0,86	<u>1</u>
Maximumscore 3	
19 □ • minimale score bij het antwoord $p_A = 1$; $p_B = 0$; $p_C = 0$ en $p_D = 0$	<u>1</u>
• minimale score bij het antwoord $p_A = 0$; $p_B = 1$; $p_C = 0$ en $p_D = 0$	<u>1</u>
• minimale score bij het antwoord $p_A = 0$; $p_B = 0$; $p_C = 0$ en $p_D = 1$	<u>1</u>

Opmerking

Voor elke andere vermelde mogelijkheid 1 punt in mindering brengen.

Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 7	
20 □ • Bij 2 antwoorden waaronder het juiste is de score $\frac{1}{2}$	<u>1</u>
• Bij 2 onjuiste antwoorden is de score $-\frac{1}{2}$	<u>1</u>
• De verwachte score bij mogelijkheid II is $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot -\frac{1}{2} = 0$	<u>1</u>
• Bij 3 antwoorden waaronder het juiste is de score $\frac{1}{3}$	<u>1</u>
• Bij 3 onjuiste antwoorden is de score $-\frac{1}{3}$	<u>1</u>
• De verwachte score bij mogelijkheid III is $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot -\frac{1}{3} = \frac{1}{6} (\approx 0,17)$	<u>1</u>
• de conclusie: mogelijkheid IV is de meest verstandige strategie	<u>1</u>
Maximumscore 4	
21 □ • Tom heeft score $1 - (a^2 + (1 - (1 - a))^2)$	<u>1</u>
• het herleiden tot de vorm $1 - 2a^2$	<u>1</u>
• $1 - 2a^2 > 0,25$	<u>1</u>
• $a < 0,61$	<u>1</u>
of	
• Tom heeft score $1 - (a^2 + (1 - (1 - a))^2)$	<u>1</u>
• $1 - (a^2 + (1 - (1 - a))^2) > 0,25$	<u>1</u>
• het invoeren van bijbehorende functies in de GR	<u>1</u>
• het oplossen van de ongelijkheid: $a < 0,61$	<u>1</u>