

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-II

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Fooi

Maximumscore 3

- 1 • de klassenmiddens 2,5 ; 7,5 ; 12,5 ; 17,5 en 22,5
• $2,5 \cdot 2 + 7,5 \cdot 17 + \dots + 22,5 \cdot 4$
• het antwoord 1330 (euro)

1

1

1

Maximumscore 3

- 2 • Gevraagd wordt $P(X \leq 8 \mid n = 10, p = 0,8)$
• aangeven hoe deze kans met de GR kan worden berekend
• het antwoord (ongeveer) 0,6

1

1

1

Maximumscore 4

- 3 • De fooi bij een rekening van 4 dollar is 1,72
• Dat is 43%
• De fooi bij een rekening van 90 dollar is 12,64
• Dat is 14%

1

1

1

1

Maximumscore 4

- 4 • een redenering als: het vaste gedeelte van 1,21 heb je bij manier II 4 keer en bij manier I maar 1 keer
• Het variabele gedeelte is bij beide manieren gelijk
• Manier II levert het grootste bedrag aan fooien op

2

1

1

Opmerking

Als er uitsluitend is gewerkt met één of meer getallenvoorbeeld(en), voor deze vraag maximaal 2 punten toekennen.

Maximumscore 5

- 5 • Bij een rekening van 20 euro is de fooi 2,30 euro
• aflezen van een punt uit de grafiek, bijvoorbeeld (70, 9%)
• bij dit punt de waarde van de fooi bepalen (bijvoorbeeld 6,30 euro)
• De waarde van a is dan $\frac{6,30 - 2,30}{50} = 0,08$
• $b = 2,30 - 0,08 \cdot 20 = 0,70$

1

1

1

1

1

1

Varkenspest

Maximumscore 4

- 6 • De toename in de periode 7 maart – 4 april is 31
• Dat is een toename van 83,8% (of 84%)
• De toename in de periode 4 april – 2 mei is 83
• Dat is een toename van 122,1% (of 122%)

1

1

1

1

Maximumscore 3

- 7 • De grafiek in figuur 2 neemt eerst steeds sneller toe
• De grafiek in figuur 2 neemt daarna steeds langzamer toe
• Diagram A in figuur 3 voldoet

1

1

1

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
8 <input type="checkbox"/> • het goed invoeren van de betrekking in de GR	<u>1</u>
• het maken van een tabel (of grafiek) op de GR	<u>1</u>
• Het aantal besmette bedrijven volgens het model op $n = 12$ is 71	<u>1</u>
• De afwijking is $151 - 71 = 80$	<u>1</u>
of	
• met $B_8 = 70$ berekenen dat $B_9 = 70,7$ (of 71)	<u>1</u>
• met B_9 berekenen dat $B_{10} \approx 70,8$ (of 71)	<u>1</u>
• met B_{10} berekenen dat $B_{11} \approx 70,8$ (of 71) en met B_{11} berekenen dat $B_{12} \approx 70,8$ (of 71)	<u>1</u>
• De afwijking is $151 - 71 = 80$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
9 <input type="checkbox"/> • De groeifactor per 4 weken is $\frac{68}{37}$ ($\approx 1,838$)	<u>1</u>
• $n = 16$ is 3 periodes van 4 weken na $n = 4$ (of 2 periodes na $n = 8$)	<u>1</u>
• Het aantal besmette bedrijven op $n = 16$ is dan $37 \cdot \left(\frac{68}{37}\right)^3$ (of $68 \cdot \left(\frac{68}{37}\right)^2$)	<u>1</u>
• het antwoord 230	<u>1</u>
of	
• De groeifactor per 4 weken is $\frac{68}{37}$ ($\approx 1,838$)	<u>1</u>
• De groeifactor per week is $1,838^{\frac{1}{4}} \approx 1,164$	<u>1</u>
• Het aantal besmette bedrijven op $n = 16$ is dan $37 \cdot 1,164^{12}$	<u>1</u>
• het antwoord 230 (of 229)	<u>1</u>

Opmerking

Wanneer gerekend is met de waarde voor $n = 12$, dit ook goed rekenen. Dit levert $151 \cdot 1,838 \approx 278$.

Zeep

Maximumscore 4	
10 <input type="checkbox"/> • De kans $P(X < 90 \mid \mu = 93, \sigma = 1,4)$ moet worden berekend	<u>1</u>
• aangeven hoe deze kans met de GR kan worden berekend	<u>1</u>
• Deze kans is 0,016	<u>1</u>
• $0,016 < 0,02$ dus Sanove voldoet aan de norm	<u>1</u>
Maximumscore 5	
11 <input type="checkbox"/> • Voor het totale gewicht T geldt dat $\mu_T = 465$	<u>1</u>
• $\sigma_T = 1,4 \cdot \sqrt{5} \approx 3,13$	<u>2</u>
• aangeven hoe de kans $P(T < 460 \mid \mu = 465, \sigma = 3,13)$ met de GR kan worden berekend	<u>1</u>
• De gevraagde kans is (ongeveer) 0,06	<u>1</u>

Opmerking

Als de \sqrt{n} -wet niet of niet correct is toegepast, voor deze vraag maximaal 3 punten toekennen.

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
12 <input type="checkbox"/> • $P(\text{gewicht onder gemiddelde}) = P(\text{gewicht boven gemiddelde}) = \frac{1}{2}$	<u>1</u>
• $P(\text{alle 10 onder gemiddelde}) = \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$	<u>1</u>
• $P(\text{alle 10 boven gemiddelde}) = \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \approx 0,002$ (of $\frac{1}{512}$)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
13 <input type="checkbox"/> • aangeven hoe de kans dat het gewicht van één stuk zeep minder dan drie keer de standaardafwijking afwijkt van het gemiddelde met de GR kan worden berekend	<u>1</u>
• Deze kans is 0,9973	<u>1</u>
• $P(\text{alle 10 gewichten wijken minder dan 3 SD af}) = 0,9973^{10}$	<u>1</u>
• Deze kans is 0,9733	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $1 - 0,9733 \approx 0,03$	<u>1</u>
Snelheden	
Maximumscore 3	
14 <input type="checkbox"/> • Een tijd van 4:44.79 is 284,79 seconden	<u>1</u>
• Per seconde legde hij ongeveer 7,023 meter af	<u>1</u>
• De gemiddelde snelheid was 25,28 km/uur	<u>1</u>
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> • $a = 3$ invullen	<u>1</u>
• $v = 24,3$	<u>1</u>
• Het verschil is 0,2 (km/uur)	<u>1</u>
Maximumscore 3	
16 <input type="checkbox"/> • $\frac{200 \cdot a}{44 \cdot a^2 + 1} - 0,07 \cdot a + 23 = 30$	<u>1</u>
• aangeven hoe deze vergelijking met de GR kan worden opgelost	<u>1</u>
• het antwoord (ongeveer) 0,6 km (of 600 meter)	<u>1</u>
Maximumscore 3	
17 <input type="checkbox"/> • aangeven hoe het maximum met de GR kan worden bepaald	<u>1</u>
• Het maximum is bij 0,151 km (of 151 meter)	<u>2</u>
Amerikaans Roulette	
Maximumscore 3	
18 <input type="checkbox"/> • Het aantal manieren is $8 \cdot 7 \cdot 6$	<u>2</u>
• het antwoord 336	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Als is gerekend met $\binom{8}{3}$ voor deze vraag maximaal 1 punt toekennen.</i>	

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
19 □ • Gevraagd wordt $P(X = 5 \mid n = 10, p = \frac{18}{38})$	<u>1</u>
• aangeven hoe deze kans met de GR kan worden berekend	<u>1</u>
• De kans is (ongeveer) 0,24	<u>1</u>
of	
• De kans op één van de mogelijke volgordes is $\left(\frac{18}{38}\right)^5 \cdot \left(\frac{20}{38}\right)^5$	<u>1</u>
• Er zijn $\binom{10}{5} = 252$ volgordes mogelijk	<u>1</u>
• De gevraagde kans bedraagt $\left(\frac{18}{38}\right)^5 \cdot \left(\frac{20}{38}\right)^5 \cdot 252 \approx 0,24$	<u>1</u>
Maximumscore 5	
20 □ • Eerst de kans berekenen dat in 10 beurten ‘12’ geen enkele keer het winnende nummer is	<u>1</u>
• Deze kans is $\left(\frac{37}{38}\right)^{10}$	<u>2</u>
• Dat is 0,7659	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $1 - 0,7659 \approx 0,23$	<u>1</u>
of	
• De kans die moet worden uitgerekend is: $\frac{1}{38} + \frac{37}{38} \cdot \frac{1}{38} + \dots + \left(\frac{37}{38}\right)^9 \cdot \frac{1}{38}$	<u>3</u>
• De som uitrekenen geeft een kans van ongeveer 0,23	<u>2</u>
Maximumscore 4	
21 □ • ‘Straight up bet’: de verwachtingswaarde is $1000 \cdot \frac{37}{38} + -35000 \cdot \frac{1}{38}$	<u>1</u>
• Dat is 52,63	<u>1</u>
• ‘Split bet’: de verwachtingswaarde is $1000 \cdot \frac{36}{38} + -17000 \cdot \frac{2}{38}$	<u>1</u>
• Dat is ook 52,63	<u>1</u>