

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

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

Beschuit

Maximumscore 3

- | | |
|---|----------|
| 1 □ • Bij gewone beschuiten krijg je $\frac{13 \times 8,0}{0,91} \approx 114,3$ gram per euro | <u>1</u> |
| • Bij Twentsche beschuiten krijg je $\frac{10 \times 10,7}{0,93} \approx 115,1$ gram per euro | <u>1</u> |
| • Bij Twentsche beschuiten krijg je het meeste beschuit voor je geld | <u>1</u> |

Opmerking

Bij een aanpak waarbij prijzen per bijvoorbeeld 100 gram onderling vergeleken worden, hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 5

- | | |
|---|----------|
| 2 □ • het inzicht dat eerst de kans dat één gewone beschuit meer dan 7,5 gram weegt uitgerekend moet worden | <u>1</u> |
| • beschrijven hoe met de GR de kans berekend kan worden dat een gewone beschuit meer dan 7,5 gram weegt | <u>1</u> |
| • Deze kans is (ongeveer) 0,8 | <u>1</u> |
| • Bij 13 beschuiten is de kans $0,8^{13}$ | <u>1</u> |
| • het antwoord (ongeveer) 0,05 | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 3 □ • De inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt gemiddeld 107 gram | <u>1</u> |
| • De bijbehorende standaardafwijking is $0,9 \cdot \sqrt{10} (\approx 2,85 \text{ gram})$ | <u>1</u> |
| • beschrijven hoe $P(\text{inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt minder dan } 100 \text{ gram})$ met de GR berekend kan worden | <u>1</u> |
| • $P(\text{inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt minder dan } 100 \text{ gram}) \approx 0,007$ | <u>1</u> |
| • De kans is groter bij gewone beschuit (want $0,032 > 0,007$) | <u>1</u> |

Opmerking

Als een oplossing berekend wordt zonder gebruik te maken van de \sqrt{n} -wet, maximaal 4 punten voor deze vraag toekennen.

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Krasactie	
Maximumscore 4	
4 <input type="checkbox"/> • P(ten minste 1 keer gezicht) = 1 – P(geen gezicht)	<u>1</u>
• P(geen gezicht) = $\frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{30}{56}$	<u>2</u>
• P(ten minste 1 keer gezicht) = $1 - \frac{30}{56} = \frac{26}{56}$	<u>1</u>
of	
• P(ten minste 1 keer gezicht) = P(precies 1 gezicht) + P(precies 2 gezichten)	<u>1</u>
• P(precies 1 gezicht) = $\frac{2}{8} \cdot \frac{6}{7} + \frac{6}{8} \cdot \frac{2}{7} = \frac{24}{56}$	<u>1</u>
• P(precies 2 gezichten) = $\frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{2}{56}$	<u>1</u>
• P(ten minste 1 keer gezicht) = $\frac{24}{56} + \frac{2}{56} = \frac{26}{56}$	<u>1</u>
of	
• P(ten minste 1 keer gezicht) = P(gezicht al bij 1e keer krassen) + P(gezicht pas bij 2e keer krassen)	<u>1</u>
• P(gezicht al bij 1e keer krassen) = $\frac{2}{8}$	<u>1</u>
• P(gezicht pas bij 2e keer krassen) = $\frac{6}{8} \cdot \frac{2}{7} = \frac{12}{56}$	<u>1</u>
• P(ten minste 1 keer gezicht) = $\frac{2}{8} + \frac{12}{56} = \frac{26}{56}$	<u>1</u>
of	
• P(ten minste 1 keer gezicht) = P(precies 1 gezicht) + P(precies 2 gezichten)	<u>1</u>
• P(precies 1 gezicht) = $\frac{\binom{2}{1} \cdot \binom{6}{1}}{\binom{8}{2}} = \frac{12}{28}$	<u>1</u>
• P(precies 2 gezichten) = $\frac{\binom{2}{2} \cdot \binom{6}{0}}{\binom{8}{2}} = \frac{1}{28}$	<u>1</u>
• P(ten minste 1 keer gezicht) = $\frac{12}{28} + \frac{1}{28} = \frac{13}{28} \left(= \frac{26}{56} \right)$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
5 <input type="checkbox"/> • De betreffende situatie komt overeen met 4 keer geen bon, gevolgd door wel een bon	<u>1</u>
• $\left(\frac{30}{56}\right)^4 \cdot \frac{26}{56}$	<u>1</u>
• het antwoord (ongeveer) 0,04	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Maximumscore 3

6 □ • het opstellen van de vergelijking $a \cdot \frac{26}{56} = 13$ 1

• $a = 13 \cdot \frac{56}{26}$ 1

• $a = 28$ 1

Opmerking

Als een antwoord '27' of '29' door gericht proberen gevonden is, hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 6

7 □ • Bij mogelijkheid A is Boermans kwijt: $300 \cdot 13 \cdot 17,50 = 68\,250$ euro 1

• Bij mogelijkheid B is Boermans kwijt: $13 \cdot 5 + 13 \cdot 5,1 + \dots + 13 \cdot 34,8 + 13 \cdot 34,9$ euro 2

• $13 \cdot 5 + 13 \cdot 5,1 + \dots + 13 \cdot 34,8 + 13 \cdot 34,9$ vormt de som van een rekenkundige rij met $n = 300$, eerste term 65 en laatste term 453,7 1

• $13 \cdot 5 + 13 \cdot 5,1 + \dots + 13 \cdot 34,8 + 13 \cdot 34,9 = \frac{1}{2} \cdot 300 \cdot (65 + 453,7)$ 1

• Bij mogelijkheid B is Boermans kwijt: 77 805 euro 1

of

• Bij mogelijkheid A is Boermans kwijt: $300 \cdot 13 \cdot 17,50 = 68\,250$ euro 1

• Bij mogelijkheid B is Boermans gemiddeld $\frac{5 + 34,90}{2} = 19,95$ euro per bon kwijt 2

• Bij mogelijkheid B is Boermans in totaal $300 \cdot 13 \cdot 19,95$ euro kwijt 2

• Bij mogelijkheid B is Boermans kwijt: 77 805 euro 1

of

• Bij mogelijkheid A is Boermans kwijt: $300 \cdot 13 \cdot 17,50 = 68\,250$ euro euro 1

• Bij mogelijkheid B is Boermans kwijt: $13 \cdot 5 + 13 \cdot 5,1 + \dots + 13 \cdot 34,8 + 13 \cdot 34,9$ euro 2

• Bij mogelijkheid B is Boermans kwijt: 77 805 euro 3

Mobiel

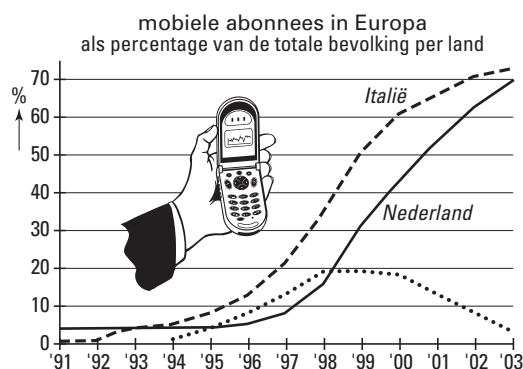
Maximumscore 5

8 □ • het aangeven van de verschilwaarden in 1994 en 2003 2

• het aangeven van ten minste twee andere verticale afstanden tussen beide grafieken 2

• de grafiek 1

voorbeeld van een grafiek:



Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
9 <input type="checkbox"/> • Voor $t = 5$ is $p \approx 43,8$	<u>1</u>
• Voor $t = 6$ is $p \approx 57,2$	<u>1</u>
• Het deelnamepercentage is met 13,4 toegenomen	<u>1</u>
• Het aantal abonnees is met ongeveer 2,1 miljoen toegenomen (dus met meer dan 2 miljoen toegenomen)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
10 <input type="checkbox"/> • $\frac{81}{1+30 \cdot 0,49^t} = 80$	<u>1</u>
• het oplossen van deze vergelijking, eventueel met behulp van een geschikte optie op de GR	<u>2</u>
• $t \approx 10,91$	<u>1</u>
• het antwoord november 2005	<u>1</u>
Maximumscore 4	
11 <input type="checkbox"/> • De verschilfunctie is $\frac{81}{1+10 \cdot 0,49^t} - \frac{81}{1+30 \cdot 0,49^t}$	<u>1</u>
• een geschikte GR-optie gebruiken om het maximum te bepalen	<u>1</u>
• Het grootste verschil treedt op voor $t \approx 3,998$ (of 4,0)	<u>1</u>
• Het grootste verschil is (ongeveer) 21,7 (%)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Als in een vergelijkbaar antwoord alleen de passage 'Het grootste verschil treedt op voor $t \approx 3,998$ (of 4,0)' ontbreekt, hiervoor geen punten in mindering brengen.</i>	
Cine-tv	
Maximumscore 4	
12 <input type="checkbox"/> • een aanpak waarbij, bijvoorbeeld per 100 leden, de extra opbrengsten bij de diverse verhogingen, afhankelijk van de percentages 'akkoord' en 'opzegging', berekend worden	<u>1</u>
• Per 100 leden zijn deze extra opbrengsten respectievelijk 55, 45 en -37,50 euro	<u>2</u>
• Een verhoging van € 2,50 is dus het beste	<u>1</u>
of	
• het berekenen van de opbrengsten, bijvoorbeeld per 100 leden	<u>1</u>
• Per 100 leden zijn deze opbrengsten respectievelijk 3000, 3055, 3045 en 2962,50 euro	<u>2</u>
• Een verhoging van € 2,50 is dus het beste	<u>1</u>
Maximumscore 5	
13 <input type="checkbox"/> • In totaal worden 150 punten toegekend	<u>1</u>
• De overige 9 leden moeten in totaal 27 punten toekennen	<u>1</u>
• Deze 9 leden kennen deze 27 punten (bijvoorbeeld) aan 'Footsteps in the dark' toe	<u>1</u>
• Dan blijven er nog 123 punten over voor de overige 5 films	<u>1</u>
• een mogelijke verdeling: 24-24-25-25-25 (zodat 'Footsteps in the dark' geselecteerd wordt)	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 4	
14 □ • het inzicht dat hier sprake is van een trekking zonder teruglegging	<u>1</u>
• De kans op eerst 2 thrillers en dan 4 andere films is $\frac{50}{150} \cdot \frac{49}{149} \cdot \frac{100}{148} \cdot \frac{99}{147} \cdot \frac{98}{146} \cdot \frac{97}{145}$	<u>1</u>
• Het aantal mogelijke volgordes om 2 thrillers uit 6 films te kiezen is $\binom{6}{2}$	<u>1</u>
• het antwoord $\binom{6}{2} \cdot \frac{50}{150} \cdot \frac{49}{149} \cdot \frac{100}{148} \cdot \frac{99}{147} \cdot \frac{98}{146} \cdot \frac{97}{145} \approx 0,34$	<u>1</u>
of	
• het inzicht dat hier sprake is van een trekking zonder teruglegging	<u>1</u>
• De kans op 2 thrillers is $\frac{\binom{50}{2} \cdot \binom{100}{4}}{\binom{150}{6}}$	<u>2</u>
• het antwoord (ongeveer) 0,34	<u>1</u>
Verkeersslachtoffers in Nederland	
Maximumscore 5	
15 □ • In 2001 was het totaal aantal verkeersdoden 1085	<u>1</u>
• In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de mannen 852	<u>1</u>
• In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 308	<u>1</u>
• In 2001 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 264	<u>1</u>
• Dat is een afname van 14,3% (of 14%)	<u>1</u>
Maximumscore 6	
16 □ • het aflezen van de aantallen verkeersdoden 101 en 68	<u>1</u>
• het aflezen van de categoriepercentages 7,3 en 3,5	<u>1</u>
• het inzicht dat de verhouding <i>aantal verkeersdoden</i> : <i>categoriepercentage</i> van belang is	<u>1</u>
• Voor categorie 25-29 is dat ongeveer $\frac{101}{7,3} \approx 14$	<u>1</u>
• Voor categorie 70-74 is dat ongeveer $\frac{68}{3,5} \approx 19$	<u>1</u>
• De kans is groter voor categorie 70-74	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Bij het aflezen van de aantallen verkeersdoden in figuur 2 voor een waarde uit het interval [100; 102] bij de leeftijdscategorie 25 tot 30 en voor een waarde uit het interval [66; 70] bij de leeftijdscategorie 70 tot 75 geen punten aftrekken.	
• Bij het aflezen van de percentages in figuur 3 voor een waarde uit het interval [7; 7,5] bij de leeftijdscategorie 25-29 en voor een waarde uit het interval [3,2; 3,7] bij de leeftijdscategorie 70-74 geen punten aftrekken.	
• Als in plaats van de verhouding <i>aantal verkeersdoden</i> : <i>categoriepercentage</i> het product berekend wordt, maximaal 2 punten voor deze vraag toekennen.	

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
17 <input type="checkbox"/> • De groeifactor per 30 jaar is $\frac{1066}{3264}$ ($\approx 0,3266$)	<u>1</u>
• De groeifactor per jaar is $\left(\frac{1066}{3264}\right)^{\frac{1}{30}}$	<u>1</u>
• De groeifactor is (ongeveer) 0,963	<u>1</u>
• Dat is een jaarlijkse afname met 3,7% (of 4%)	<u>1</u>
of	
• het opstellen van de vergelijking $3264 \cdot g^{30} = 1066$	<u>1</u>
• beschrijven hoe met de GR deze vergelijking kan worden opgelost	<u>1</u>
• De groeifactor g is (ongeveer) 0,963	<u>1</u>
• Dat is een jaarlijkse afname met 3,7% (of 4%)	<u>1</u>
Maximumscore 3	
18 <input type="checkbox"/> • het gebruik van een geschikte optie van de GR om de waarde van t van de piek te berekenen	<u>1</u>
• De piek treedt op bij $t = 27$	<u>1</u>
• Dat is in het jaar 1977	<u>1</u>
Maximumscore 4	
19 <input type="checkbox"/> • het inzicht dat de formule voor N met 0,75 vergeleken moet worden	<u>1</u>
• De term $\frac{t+2}{10+(0,04t)^{6,8}}$ wordt vrijwel 0 als t heel groot wordt	<u>1</u>
• Daardoor wordt N op den duur ongeveer 0,8 (en dat is groter dan 0,75)	<u>1</u>
• Er zijn dus extra maatregelen nodig	<u>1</u>
of	
• het inzicht dat de formule voor N met 0,75 vergeleken moet worden	<u>1</u>
• het maken van een grafiek of een tabel	<u>1</u>
• Op grond van die grafiek of tabel kun je concluderen dat N op den duur ongeveer 0,8 wordt (en dat is groter dan 0,75)	<u>1</u>
• Er zijn dus extra maatregelen nodig	<u>1</u>

Opmerking

Als de grafiek of tabel geen N -waarden voor $t \geq 85$ bevat, maximaal 2 punten voor deze vraag toekennen.