

## 4 Beoordelingsmodel

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

### Beschuit

#### Maximumscore 3

- |  |          |
|--|----------|
| 1 <input type="checkbox"/> • 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 <input type="checkbox"/> • 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 <input type="checkbox"/> • 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

Antwoorden	Deel- scores
<b>Krasactie</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
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>
<b>Maximumscore 3</b>	
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

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

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

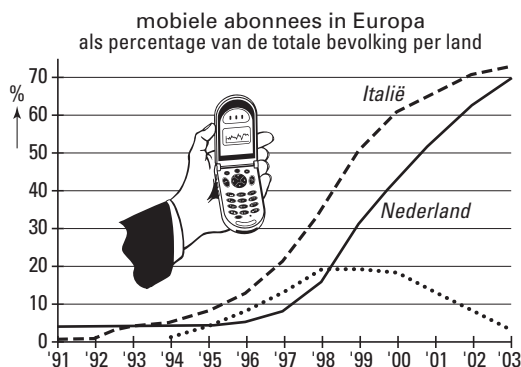
• het aangeven van ten minste twee andere verticale afstanden tussen beide grafieken

2

• de grafiek

1

voorbeeld van een grafiek:



# Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
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>
<b>Maximumscore 5</b>	
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>
<b>Maximumscore 4</b>	
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 <math>t \approx 3,998</math> (of 4,0)' ontbreekt, hiervoor geen punten in mindering brengen.</i>	
<b>Cine-tv</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
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>
<b>Maximumscore 5</b>	
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

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

## Maximumscore 4

- 14  • het inzicht dat hier sprake is van een trekking zonder teruglegging 1
- De kans op eerst 2 thrillers en dan 4 andere films is  $\frac{50}{150} \cdot \frac{49}{149} \cdot \frac{100}{148} \cdot \frac{99}{147} \cdot \frac{98}{146} \cdot \frac{97}{145}$  1
- Het aantal mogelijke volgordes om 2 thrillers uit 6 films te kiezen is  $\binom{6}{2}$  1
- het antwoord  $\binom{6}{2} \cdot \frac{50}{150} \cdot \frac{49}{149} \cdot \frac{100}{148} \cdot \frac{99}{147} \cdot \frac{98}{146} \cdot \frac{97}{145} \approx 0,34$  1
- of
- het inzicht dat hier sprake is van een trekking zonder teruglegging 1
- De kans op 2 thrillers is  $\frac{\binom{50}{2} \cdot \binom{100}{4}}{\binom{150}{6}}$  2
- het antwoord (ongeveer) 0,34 1

## Verkeersslachtoffers in Nederland

### Maximumscore 5

- 15  • In 2001 was het totaal aantal verkeersdoden 1085 1
- In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de mannen 852 1
- In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 308 1
- In 2001 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 264 1
- Dat is een afname van 14,3% (of 14%) 1

### Maximumscore 6

- 16  • het aflezen van de aantallen verkeersdoden 101 en 68 1
- het aflezen van de categoriepercentages 7,3 en 3,5 1
- het inzicht dat de verhouding *aantal verkeersdoden* : *categoriepercentage* van belang is 1
- Voor categorie 25-29 is dat ongeveer  $\frac{101}{7,3} \approx 14$  1
- Voor categorie 70-74 is dat ongeveer  $\frac{68}{3,5} \approx 19$  1
- De kans is groter voor categorie 70-74 1

#### Opmerkingen

- 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 *aantal verkeersdoden* : *categoriepercentage* het product berekend wordt, maximaal 2 punten voor deze vraag toekennen.

# Eindexamen wiskunde A1 vwo 2006-I

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
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>
<b>Maximumscore 3</b>	
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>
<b>Maximumscore 4</b>	
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.