

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Kogelstoten</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
1 <input type="checkbox"/> • De score van André is 12,18	<u>1</u>
• De score van Bernard is 11,55	<u>1</u>
• De conclusie dat voor $k = 0,2$ Bernard niet de hoogste score heeft	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
2 <input type="checkbox"/> • de vergelijking die hoort bij Score van André = Score van Bernard, dus $12,62 - k(52,2 - 50) = 16,37 - k(74,1 - 50)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $k$ met de GR of algebraïsch gevonden kan worden	<u>1</u>
• $k \approx 0,171$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
3 <input type="checkbox"/> • $14,21 = 14,32 - 0,1(G - 50)$	<u>1</u>
• $G = 51,1$	<u>1</u>
• $T = 14,32 \cdot \left(\frac{50}{51,1}\right)^{\frac{2}{3}} \approx 14,11$	<u>2</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
4 <input type="checkbox"/> • $A = 15,71$ en $G = 101$ geeft $T = 15,71 \cdot \left(\frac{50}{101}\right)^{\frac{2}{3}} \approx 9,8312$	<u>1</u>
• $S = 15,71 - 51k < 9,8312$	<u>1</u>
• $15,71 - 51k = 9,8312$ geeft $k \approx 0,115$ (algebraïsch of met de GR)	<u>1</u>
• dus $k > 0,115$	<u>1</u>
Op <b>pagina 4</b> bij <b>vraag 4</b> hoeven voor het antwoord $k \geq 0,116$ geen punten te worden afgetrokken.	
<b>Geluidssnelheid in de atmosfeer</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
5 <input type="checkbox"/> • $V(-27,4) \approx 314,0$	<u>1</u>
• $V(38,6) \approx 353,6$	<u>1</u>
• Het verschil is $353,6 - 314,0 \approx 40$ (m/s)	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
6 <input type="checkbox"/> • $T = 15 - 6,5h$ invullen geeft $V = 331 \sqrt{1 + \frac{15 - 6,5h}{273}}$	<u>1</u>
• Dit kan herleid worden tot $V \approx 331 \sqrt{1 + \frac{15}{273} - \frac{6,5}{273}h} \approx 331 \sqrt{1,0549 - 0,0238h}$	<u>2</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
7 <input type="checkbox"/> • $\frac{100}{90} \cdot 270,8 \approx 300,9$	<u>1</u>
• $331 \sqrt{1,0549 - 0,0238h} = 300,9$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $h$ met de GR of algebraïsch gevonden kan worden	<u>1</u>
• $h \approx 9,6$ (km)	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
<i>Als eerst bij de geluidssnelheid (300,9 m/s) de temperatuur berekend is (-47,41 °C) en daarna de hoogte berekend is met de formule <math>T = 15 - 6,5h</math> dit goed rekenen.</i>	
<i>Als geen rekening gehouden is met de factor 0,90 geen punten toekennen.</i>	

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Een Afrikaans spelletje</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
8 <input type="checkbox"/> • Het blokje van de winnaar moet vanaf het begin tot het einde van het spel negen stappen nemen om in het centrum te komen, dus is de kans gelijk aan $0,5^9$	<u>2</u>
• De kans is $0,001953\dots \approx 0,002$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
9 <input type="checkbox"/> • Er moet vier keer goed geraden worden: één keer door Ans en drie keer door Bert of andersom	<u>2</u>
• Om de tweede speler aan de beurt te laten komen moet de eerste speler één keer fout raden	<u>1</u>
• Er moet dus minstens vijf keer geraden worden, wat in tegenspraak is met het gegeven; dus deze gebeurtenis is onmogelijk	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
10 <input type="checkbox"/> • Het aanvullen van de tabel met alle mogelijke uitkomsten: AaB: 1–1 Aab: 1–0 aBB: 0–2 aBb: 0–1 abA: 1–0 aba: 0–0	<u>5</u>
<i>Opmerking</i> Voor elke foute of ontbrekende uitkomst één punt aftrekken.	
<b>Maximumscore 4</b>	
11 <input type="checkbox"/> • Het spel is na 1 keer raden afgelopen: gebeurtenis A (of B) met kans 0,5	<u>1</u>
• Het spel is na 2 keer raden afgelopen: gebeurtenis aB (of bA) met kans 0,25	<u>1</u>
• Het spel is na 3 keer raden afgelopen: gebeurtenis abA (of baB) met kans 0,125	<u>1</u>
• Totale kans 0,875	<u>1</u>
of	
• De gevraagde kans is $1 - P(\text{het spel is na 3 keer raden nog niet afgelopen})$	<u>2</u>
• De gevraagde kans is $1 - P(3 \text{ keer achtereenvolgend fout raden})$	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$	<u>1</u>
<b>Raken</b>	
<b>Maximumscore 6</b>	
12 <input type="checkbox"/> • $f'(x) = 0,6x^2 - 1,8x + 1,2$	<u>1</u>
• In de toppen geldt $f'(x) = 0$	<u>1</u>
• beschrijven hoe de oplossingen van de vergelijking $0,6x^2 - 1,8x + 1,2 = 0$ algebraïsch of met de GR gevonden kunnen worden	<u>1</u>
• Dit geeft $x = 1$ of $x = 2$	<u>1</u>
• De toppen zijn (1; 1,5) en (2; 1,4)	<u>1</u>
• Het verschil van de y-coördinaten is 0,1	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als het antwoord is gevonden zonder differentiëren, maximaal één punt toekennen.	
<b>Maximumscore 4</b>	
13 <input type="checkbox"/> • Onderzocht moet worden of de vergelijking $f'(x) = -0,1$ twee oplossingen heeft	<u>2</u>
• Onderzoek op de GR, bijvoorbeeld met de grafieken van $y = 0,6x^2 - 1,8x + 1,2$ en $y = -0,1$	<u>1</u>
• De vergelijking $f'(x) = -0,1$ heeft twee oplossingen ( $x \approx 1,21$ en $x \approx 1,79$ ) (dus die twee raaklijnen zijn er)	<u>1</u>

Antwoorden

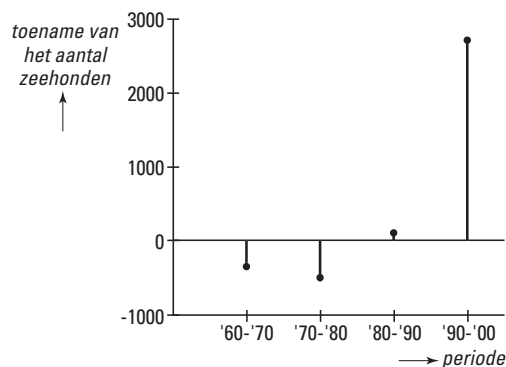
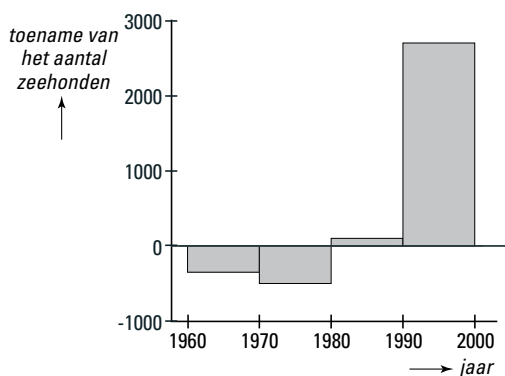
Deel-  
scores

**Zeehonden**

**Maximumscore 4**

- 14  • Een goed toenamendiagram, bijvoorbeeld

4



*Opmerkingen*

*Als de toenames hoogstens 200 afwijken van de juiste waarden, deze goed rekenen.*

*Als toenames niet zijn opgeschreven, hiervoor niets aftrekken.*

*Als een lijngrafiek is getekend, maximaal één punt toekennen.*

**Maximumscore 3**

- 15  • De groeifactor is 1,17

•  $x \cdot 1,17^2 = 3900$

•  $x \approx 2849$  zeehonden

of

- De groeifactor is 1,17

•  $\frac{3900}{1,17^2} \approx 2849$  zeehonden

1

1

1

1

2

*Opmerkingen*

*Als afgerond is op tientallen, dit goed rekenen.*

*Als  $3900 \cdot 0,83^2$  berekend is, geen punten toekennen.*

**Maximumscore 3**

- 16  •  $3900 \cdot 1,17^n = 16000$

•  $n \approx 9,0$  jaar (9 jaar na eind 2001)

•  $2001 + 9 = 2010$

1

1

1

**Maximumscore 3**

- 17  • Voor  $t = 1$  geldt  $A = 3900$  (zie gegevens) of een gelijkwaardige omschrijving in woorden

• Voor  $t = 2$  geldt  $A \approx 4561$

•  $\frac{4561}{3900} \approx 1,17$  dus dit is een toename van ongeveer 17%

1

1

1

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>De Amerikaanse presidentsverkiezingen in 2000</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
18 <input type="checkbox"/> • Het aantal stemmen voor Bush ( $B$ ) is binomiaal verdeeld met $n = 4$ en $p = 0,5$	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $P(B = 2)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze kans met GR of tabellenboek gevonden kan worden	<u>1</u>
• De kans is 0,375	<u>1</u>
of	
• De kans op BBGG is $\left(\frac{1}{2}\right)^4$	<u>1</u>
• Er zijn $\binom{4}{2} = 6$ mogelijke volgordes	<u>2</u>
• De kans is dus $6 \cdot \frac{1}{16} = \frac{3}{8} = 0,375$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
19 <input type="checkbox"/> • De kans dat Bush wint is gelijk aan de kans dat Gore wint	<u>1</u>
• Bij een oneven aantal stemmen is er geen gelijke stand mogelijk	<u>2</u>
• Dus de kans dat Bush wint is 50%	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
20 <input type="checkbox"/> • Het aantal stemmen voor Bush ( $B$ ) is binomiaal verdeeld met $n = 60$ en $p = 0,5$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $P(B = 29)$ , $P(B = 30)$ en $P(B = 31)$ met de GR gevonden kunnen worden	<u>1</u>
• Deze kansen zijn ongeveer 0,09927; 0,10258 en 0,09927	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $P(B = 29 \text{ of } B = 30 \text{ of } B = 31)$	<u>1</u>
• Het antwoord is 0,3011	<u>1</u>
of	
• Het aantal stemmen voor Bush ( $B$ ) is binomiaal verdeeld met $n = 60$ en $p = 0,5$	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $P(B = 29 \text{ of } B = 30 \text{ of } B = 31)$	<u>1</u>
• Dit is gelijk aan $P(B \leq 31) - P(B \leq 28)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze kans met de GR gevonden kan worden	<u>1</u>
• Het antwoord is 0,3011	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
21 <input type="checkbox"/> • De gevraagde kans is $P(3\,000\,001 \leq B \leq 3\,000\,150)$ , waarbij $B$ normaal verdeeld is met $\mu = 3\,000\,000$ en $\sigma = 1225$	<u>3</u>
• beschrijven hoe deze kans met GR of tabellenboek gevonden kan worden	<u>1</u>
• Het antwoord is 0,05	<u>1</u>

*Opmerking*

*Voor een verkeerde ondergrens één punt aftrekken. Voor een verkeerde bovengrens ook.*