

Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Modderstroom

Maximumscore 3

- 1 • Bij steen nummer 2 hoort $x = 2$
• $x = 2$ invullen in de formule voor A
• De afgelegde weg is 20,2 dm

1

1

1

Maximumscore 4

- 2 • De afgelegde weg van steen 1 is 19,9 dm en die van steen 2 is 20,2 dm
• dus steen 1
• steen 5 met toelichting

2

1

1

of

- beschrijven hoe, bijvoorbeeld met de GR, de vergelijking $-0,1x^2 + 0,6x + 19,4 = 20$ opgelost kan worden
• $x \approx 1,27$ of $x \approx 4,73$
• dus de stenen 1 en 5 met toelichting

1

1

2

Opmerking

Als de toelichting alleen uit het afronden van de oplossingen van de vergelijking bestaat, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 3

- 3 • De afgelegde weg van steen 3 is 20,3 dm
• De afgelegde weg van steen 6 is 19,4 dm
• Het verschil is 0,9 dm = 9 cm

1

1

1

Maximumscore 4

- 4 • Het verschil neemt met 9 cm per uur toe
• De tijd vanaf het beginpunt is $\frac{83}{9}$ uur
• De afgelegde weg is $\frac{83}{9} \cdot 203 \approx 1872$ cm

1

1

2

Alcohol en rijvaardigheid

Maximumscore 3

- 5 • $B \approx 1,24$
• Uit grafiek is af te lezen dat R ongeveer gelijk is aan 6,5

1

2

Opmerking

Een antwoord dat 0,2 of minder van dit getal afwijkt, goed rekenen.

Als het antwoord 0,3 of minder, maar meer dan 0,2 van 6,5 afwijkt, één punt aftrekken.

Andere antwoorden fout rekenen.

Maximumscore 5

- 6 • $a = 5$, dus $B = \frac{100 \cdot 5}{5 \cdot 65} \approx 1,538$ als het lichaam geen alcohol zou afbreken
• $A = 0,002 \cdot 65 \cdot (6 - 0,5) = 0,715$
• $1,538 - 0,715 = 0,823$
• dus dit meisje mag van de politie niet doorrijden

1

2

1

1

Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
7 <input type="checkbox"/> • De kans is $2 \cdot 0,88 \cdot 0,12$	<u>2</u>
• Het antwoord is 0,2112 (of 0,21)	<u>1</u>
of	
• X (het aantal Nederlandse mannen van 15 jaar en ouder dat wel eens alcohol gebruikt) is binomiaal verdeeld met $n = 2$ en $p = 0,88$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $P(X = 1)$ met behulp van de GR gevonden kan worden	<u>1</u>
• Het antwoord is 0,2112 (of 0,21)	<u>1</u>
Maximumscore 4	
8 <input type="checkbox"/> • opstellen van een vergelijking met daarin als variabele de fractie vrouwen van 15 jaar en ouder die wel eens alcohol gebruikt ($= p$), bijvoorbeeld: $0,88 \cdot 48\% + p \cdot 52\% = 80\%$	<u>2</u>
• $p \approx 0,73$, dus 73% van de vrouwen gebruikt wel eens alcohol	<u>2</u>
of	
• een voorbeeld met getallen. een populatie van 10 000 mensen bestaat uit 5200 vrouwen en 4800 mannen en 80% van deze 10 000 mensen, dat zijn 8000 mensen, gebruikt alcohol	<u>1</u>
• 88% van 4800 mannen, dat zijn 4224 mannen, gebruikt alcohol	<u>1</u>
• Dus 3776 vrouwen gebruiken alcohol, dat is 73% van de vrouwen	<u>2</u>

Nederlandse Spoorwegen

Maximumscore 2	
9 <input type="checkbox"/> • $P(\text{reiziger wordt bij een rit niet gecontroleerd}) = 0,9$	<u>1</u>
• Het antwoord is $0,9^2 = 0,81$ (of 81%)	<u>1</u>
Maximumscore 3	
10 <input type="checkbox"/> • X (het aantal controles) is binomiaal verdeeld met $n = 10$ en $p = 0,1$	<u>1</u>
• $P(X = 1) = 10 \cdot 0,1 \cdot 0,9^9$ (of een berekening met de GR)	<u>1</u>
• $P(X = 1) \approx 0,387$ (of 0,39)	<u>1</u>
Maximumscore 3	
11 <input type="checkbox"/> • $P(\text{reiziger wordt bij een rit gecontroleerd}) = \frac{p}{100} = 0,01p$	<u>1</u>
• $P(\text{reiziger wordt bij een rit niet gecontroleerd}) = 1 - 0,01p$	<u>1</u>
• $P(\text{geen enkele keer gecontroleerd in 10 ritten}) = (1 - 0,01p)^{10}$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
12 <input type="checkbox"/> • $(1 - \frac{p}{100})^{10} \leq 0,20$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze ongelijkheid met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• $p \geq 14,9$	<u>1</u>
• De controle-intensiteit moet minstens 15% zijn	<u>1</u>
Maximumscore 5	
13 <input type="checkbox"/> • manieren om te controleren: 'W5', 'eerst W4, daarna W5', 'eerst W6, daarna W5'	<u>1</u>
• $P(W5) = \frac{1}{6}$	<u>1</u>
• $P(\text{eerst W4, daarna W5}) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2}$	<u>1</u>
• $P(\text{eerst W6, daarna W5}) = \frac{1}{6} \cdot 1$	<u>1</u>
• de kans is $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \cdot 1 = \frac{5}{12}$ (of 0,42)	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

havovwo.nl

	Antwoorden	Deel-scores
Bevolkingsgroei		
	Maximumscore 3	
14	<ul style="list-style-type: none"> □ • beschrijven hoe $P(X \geq 500 \mid \mu = 550 \text{ en } \sigma = 35)$ met behulp van tabel of GR gevonden kan worden • $P(X \geq 500) \approx 0,9234$ • $0,9234 \cdot 365 \approx 337$ dagen 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right;"><u>1</u></div>
	Maximumscore 3	
15	<ul style="list-style-type: none"> □ • Berekend kan worden $P(550 - 35 < X < 550 + 70 \mid \mu = 550 \text{ en } \sigma = 35)$ • beschrijven hoe $P(550 - 35 < X < 550 + 70 \mid \mu = 550 \text{ en } \sigma = 35)$ met de GR berekend kan worden • Het antwoord is ongeveer 0,82 of • De kans op een uitkomst tussen $\mu - \sigma$ en $\mu + \sigma$ is volgens een vuistregel voor normale verdelingen ongeveer 68% en de kans op een uitkomst tussen $\mu - 2\sigma$ en $\mu + 2\sigma$ is volgens een andere vuistregel ongeveer 95% • De kans op een uitkomst tussen $\mu + \sigma$ en $\mu + 2\sigma$ is dus ongeveer $\frac{95-68}{2} = 13,5\%$ • Het antwoord is dus ongeveer $68 + 13,5 \approx 82\%$ (of 0,82) 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right;"><u>1</u></div>
	Maximumscore 4	
16	<ul style="list-style-type: none"> □ • De kans op een afwijking van het gemiddelde aantal per dag die minder is dan één standaardafwijking is bij geboorten even groot als bij sterfgevallen • Deze kans is ongeveer 0,6827 • De kans dat op een willekeurige dag zowel het aantal geboorten als het aantal sterfgevallen minder dan één standaardafwijking afwijkt van het gemiddelde is $0,6827^2$ • Het antwoord is ongeveer 0,47 <p><i>Opmerking</i> <i>Als gebruik gemaakt is van de vuistregel dat de kans bij een normale verdeling op een uitkomst tussen het gemiddelde minus één maal de standaardafwijking en het gemiddelde plus één maal de standaardafwijking gelijk is aan 68% met als uitkomst 46% (of 0,46), dit ook goed rekenen.</i></p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right;"><u>1</u></div>
	Maximumscore 4	
17	<ul style="list-style-type: none"> □ • $P(367,3 < X < 402,7 \mid \mu = 385 \text{ en } \sigma = x) = 0,60$ • beschrijven hoe met de GR deze vergelijking opgelost kan worden • het antwoord: $\sigma \approx 21$ of • Met de inverse standaardnormale verdeling bij $\phi(z) = 0,20$ vindt men $z \approx -0,8416$ • dus $-0,8416 \cdot \sigma \approx 367,3 - 385$ • dus $\sigma \approx 21$ 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>2</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right;"><u>2</u></div> <div style="text-align: right;"><u>1</u></div>
	Maximumscore 4	
18	<ul style="list-style-type: none"> □ • Het aantal 65⁺-ers in 2005 is $0,139 \cdot 16\,425\,000 = 2\,283\,075$ • Het aantal 65⁺-ers in 2020 is $0,184 \cdot 17\,492\,000 = 3\,218\,528$ • $3\,218\,528 / 2\,283\,075 \approx 1,4097$ • een stijging van 41 procent 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"><u>1</u></div> <div style="text-align: right;"><u>1</u></div>

Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
19 □ • De groeifactor over vijf jaar is 1,027	<u>1</u>
• De groeifactor per 4 jaar is $1,027^{\frac{4}{5}}$	<u>1</u>
• Het aantal mensen is $16\,425\,000 \cdot 1,027^{\frac{4}{5}}$	<u>1</u>
• Het antwoord is 16 779 000 mensen	<u>1</u>
of	
• De groeifactor over vijf jaar is 1,027	<u>1</u>
• De groeifactor per jaar is $1,027^{\frac{1}{5}}$	<u>1</u>
• Het aantal mensen is $16\,425\,000 \cdot \left(1,027^{\frac{1}{5}}\right)^4$	<u>1</u>
• Het antwoord is 16 779 000 mensen	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Als gebruik gemaakt is van de groeifactor 1,0268 en als antwoord 16 776 000 gevonden is, dit goed rekenen.</i>	

Derdegraadsfuncties

Maximumscore 5	
20 □ • $f'(x) = -3x^2 + 27$	<u>1</u>
• $f'(x) = 0$	<u>1</u>
• beschrijven hoe de vergelijking $f'(x) = 0$ algebraïsch of met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• $x = -3$ of $x = 3$	<u>1</u>
• De twee toppen liggen even ver van de y-as	<u>1</u>
Maximumscore 5	
21 □ • Lijn k ligt op hoogte 44	<u>1</u>
• beschrijven hoe met de GR de punten op de grafiek van g met y-coördinaat 44 gevonden kunnen worden	<u>1</u>
• De x-coördinaat van P is $-5,196$	<u>1</u>
• De x-coördinaat van R is $5,196$	<u>1</u>
• $PR \approx 10,39$	<u>1</u>
of	
• $-x^3 + 27x + 44 = 44$	<u>1</u>
• ($x = 0$ of) $x = -\sqrt{27}$ of $x = \sqrt{27}$	<u>2</u>
• Het verschil van de grootste en kleinste x-coördinaat is $2\sqrt{27}$	<u>1</u>
• $PR \approx 10,39$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
22 □ • uitwerken van het functievoorschrift tot een polynoom: $h(x) = px + 16x + 4p - x^3$	<u>2</u>
• Gelijkstellen van coëfficiënten, bijvoorbeeld $p + 16 = 27$, levert op $p = 11$	<u>1</u>
• controle dat $p = 11$ ook voldoet aan $4p = 44$ en de overige coëfficiënten gelijk zijn, met de conclusie	<u>1</u>
of	
• $4p = 44$	<u>1</u>
• $p = 11$	<u>1</u>
• controle dat bij $p = 11$ na uitwerking van het functievoorschrift tot een polynoom ook de overige coëfficiënten gelijk zijn, met de conclusie	<u>2</u>