

Eindexamen wiskunde B1-2 havo 2006-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

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

Verkeersdichtheid

Maximumscore 3

- 1 • De snelheid is $\frac{80000}{3600} \approx 22,2$ m/s 1
- 45 meter wordt afgelegd in $\frac{45}{22,2} \approx 2$ seconden dus de auto's voldoen hieraan 2
- of
- De afstand 45 meter wordt afgelegd in $\frac{45}{80000}$ uur 1
- Dit is $\frac{45}{80000} \cdot 3600 = 2,025$ seconden 1
- Dit is ongeveer 2 seconden, dus de auto's voldoen hieraan 1

Maximumscore 3

- 2 • $k = 250 \cdot (1 - \frac{72}{88}) \approx 45,4545$ 1
- $q = 72 \cdot 45,4545$, dus ongeveer 3273 auto's per uur (of 3272 auto's per uur) 2

Maximumscore 3

- 3 • $k = 250 \cdot (1 - \frac{v}{160})$ 1
- $q = v(250 \cdot (1 - \frac{v}{160}))$ 1
- $q = v(250 - 1,5625v) = 250v - 1,5625v^2$ 1

Maximumscore 3

- 4 • $q' = 250 - 3,1250v$ 1
- q is maximaal als $250 - 3,1250v = 0$ 1
- q is het grootst bij een snelheid van 80 km/uur 1

Windsnelheid en hoogte

Maximumscore 4

- 5 • $\frac{\Delta W}{\Delta h} = \frac{4,3 - 1,2}{80 - 10} \approx 0,0443$ 2
- $h = 80$ en $W = 4,3$ invullen in $W = 0,0443h + b$ geeft $b \approx 0,76$ 1
- $a \approx 0,044$ 1

Opmerking

Als door het invullen van andere waarden uit tabel 1 afwijkende waarden voor a en b gevonden zijn, dit goed rekenen.

Eindexamen wiskunde B1-2 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
6 □ • $6,0 = 5,76 \cdot m \cdot \log\left(\frac{10}{0,12}\right)$	<u>1</u>
• $m \approx 0,542$	<u>2</u>
• $W = 5,76 \cdot 0,542 \cdot \log\left(\frac{60}{0,12}\right)$, dus de gevraagde windsnelheid is ongeveer 8,4 (m/s)	<u>2</u>
Maximumscore 4	
7 □ • $5,76 \cdot 0,45 \cdot \log\left(\frac{60}{r}\right) = 1,3 \cdot 5,76 \cdot 0,45 \cdot \log\left(\frac{20}{r}\right)$	<u>2</u>
• beschrijven hoe deze vergelijking met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• $r \approx 0,51$	<u>1</u>
Maximumscore 5	
8 □ • $W = 5,76 \cdot \log(h)$	<u>1</u>
• $\frac{dW}{dh} = 5,76 \cdot \frac{1}{\ln(10)} \cdot \frac{1}{h}$	<u>2</u>
• Als $h = 90$ dan $\frac{dW}{dh} = 5,76 \cdot \frac{1}{\ln(10)} \cdot \frac{1}{90} \approx 0,0278$	<u>1</u>
• Dus voor $h > 90$ is de helling van de grafiek van W kleiner dan 0,028	<u>1</u>
Maximumscore 4	
9 □ • $\log\left(\frac{h}{r}\right) = \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\ln(10)}$	<u>1</u>
• $a = \frac{5,76}{\ln(10)}$	<u>2</u>
• $a \approx 2,50$	<u>1</u>
of	
• kies bijvoorbeeld $m = 1, r = 1, h = 100$	<u>1</u>
• invullen in $W = 5,76 \cdot m \cdot \log\left(\frac{h}{r}\right)$ geeft $W = 11,52$	<u>1</u>
• $11,52 = a \cdot 1 \cdot \ln\left(\frac{100}{1}\right)$	<u>1</u>
• $a \approx 2,50$	<u>1</u>

Vouwpiramide

Maximumscore 3	
10 □ • $\angle B = 45^\circ$	<u>1</u>
• $\angle DCB = 90^\circ$, dus $\angle BDC = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$	<u>1</u>
• $\angle BDC = \angle DBC$ dus $DC = BC$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
11 □ • De helft van het grondvlak zit in de uitslag	<u>1</u>
• De driehoeken TCD en TAD hebben een grotere oppervlakte dan de driehoeken TBA en TBC	<u>2</u>
• Dus de bewering is niet juist	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B1-2 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 4	
12 □ • De gevraagde hoek is $\angle BCT$	<u>1</u>
• $CB = CD = 10 \tan 22,5^\circ$ (of $CB = \sqrt{200} - 10$)	<u>1</u>
• $\cos(\angle BCT) = \frac{10 \tan 22,5^\circ}{10}$ (of $\cos(\angle BCT) = \frac{\sqrt{200} - 10}{10}$)	<u>1</u>
• $\angle BCT \approx 66^\circ$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
13 □ • $AD = 10 \tan 22,5^\circ$ (of $AD = BC = \sqrt{200} - 10$)	<u>1</u>
• $TB = \sqrt{10^2 - (10 \tan 22,5^\circ)^2}$	<u>1</u>
• De inhoud is $\frac{1}{3} \cdot AD^2 \cdot TB \approx 52 \text{ cm}^3$	<u>2</u>
Maximumscore 6	
14 □ • In de uitslag is MB gelijk aan $\sqrt{125}$	<u>2</u>
• In de piramide is driehoek ABM gelijkbenig, dus $MB = 5$	<u>2</u>
• $\frac{\sqrt{125}}{5} \approx 2,24$	<u>1</u>
• Dus het elastiekje is met 124% uitgerekt	<u>1</u>
Sinus en cosinus	
Maximumscore 3	
15 □ • horizontaal: een verschuiving naar rechts evenwijdig aan de x -as over $\frac{1}{6}\pi$ (of over 0,52)	<u>2</u>
• verticaal: een vermenigvuldiging ten opzichte van de x -as met factor -2	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Er zijn meerdere oplossingen, bijvoorbeeld een vermenigvuldiging ten opzichte van de x-as met factor 2 en een verschuiving naar rechts evenwijdig aan de x-as over $1\frac{1}{6}\pi$.</i>	
Maximumscore 5	
16 □ • beschrijven hoe de snijpunten van de grafieken van f en g op het interval $[0, 2\pi]$ met de GR gevonden kunnen worden	<u>1</u>
• De grafieken van f en g snijden elkaar op $[0, 2\pi]$ voor $x \approx 2,79$ en voor $x \approx 5,93$	<u>2</u>
• het antwoord: $0 \leq x < 2,79$ of $5,93 < x \leq 2\pi$	<u>2</u>
<i>Opmerking</i> <i>$0 \leq x \leq 2,79$ of $5,94 \leq x \leq 2\pi$ ook goed rekenen.</i> <i>Voor het antwoord $0 \leq x \leq 2,79$ of $5,93 \leq x \leq 2\pi$ 1 punt aftrekken.</i>	
Maximumscore 4	
17 □ • beschrijven hoe a met de GR gevonden kan worden, bijvoorbeeld als maximum van g	<u>1</u>
• $a \approx 1,41$	<u>1</u>
• beschrijven hoe b met de GR gevonden kan worden, bijvoorbeeld het kleinste positieve nulpunt van g	<u>1</u>
• $b \approx 0,79$	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B1-2 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Kubuswoning

Maximumscore 3

- 18 • De lengte van de ribbe is $\frac{9,80}{\sqrt{2}}$ cm 2
- $\frac{9,80}{\sqrt{2}} \approx 6,93$ (Dus de ribbe van de kubus is ongeveer 6,93 cm.) 1
- of
- $\frac{BF}{AF} = \sin(45^\circ)$ 1
- $\frac{BF}{9,80} \approx 0,7071$ 1
- $BF \approx 6,93$ (Dus de ribbe van de kubus is ongeveer 6,93 cm.) 1

Opmerking

Als aangetoond is dat een lichaamsdiagonaal van een kubus met ribbe 6,93 cm ongeveer 9,80 cm is, dan maximaal 1 punt toekennen.

Maximumscore 3

- 19 • De gevraagde hoek is $\angle HBF$ 1
- $\tan(\angle HBF) \approx \frac{9,80}{6,93}$ 1
- $\angle HBF \approx 55^\circ$ 1

Maximumscore 4

- 20 • De hoogte in driehoek ACF is ongeveer $\sqrt{9,80^2 - 4,90^2} \approx 8,49$ 2
- De oppervlakte van driehoek ACF is ongeveer $\frac{1}{2} \cdot 9,80 \cdot 8,49 \approx 42 \text{ m}^2$ 2

Lijn en wortelgrafiek

Maximumscore 4

- 21 • Gevraagd wordt het snijpunt van $y = -\sqrt{x+9} + 2$ en $y = -\frac{1}{3}x$ 2
- beschrijven hoe dit snijpunt algebraïsch of met de GR gevonden kan worden 1
- Het snijpunt is $(5,4; -1,8)$ 1

Eindexamen wiskunde B1-2 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 6	
22 □ • $\frac{d}{dx} \sqrt{x+9} = \frac{1}{2\sqrt{x+9}}$	<u>1</u>
• $h'(x) = \frac{1}{3}\sqrt{x+9} + \frac{1}{2\sqrt{x+9}} \cdot \frac{1}{3}x$	<u>2</u>
• beschrijven hoe de vergelijking $h'(x) = 0$ met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• $x = -6$	<u>1</u>
• Dus het minimum van h is $h(-6) = -2\sqrt{3} \approx -3,46$	<u>1</u>

Opmerking

Als de kandidaat het antwoord op een algebraïsche manier verkregen heeft, dit uiteraard goed rekenen.