

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2005-I

havovwo.nl

## 4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

### Inademen

#### Maximumscore 3

- 1  •  $3,6(1 - e^{-2,5t}) = 3,24$  (of:  $1 - e^{-2,5t} = 0,90$ ) 1  
• beschrijven hoe de oplossing van deze vergelijking (met de GR) kan worden gevonden 1  
•  $t \approx 0,92$  (of  $t \approx 0,9$ ) 1

#### Maximumscore 4

- 2  • de keuze van een punt op de grafiek, bijvoorbeeld (1; 1,7) 1  
•  $\alpha$  is de oplossing van de vergelijking  $\alpha \cdot 3,6(1 - e^{-2,5\alpha}) = 1,7$  1  
• beschrijven hoe deze oplossing met de GR kan worden gevonden 1  
• het antwoord 0,6 1

*Opmerking*

*Als bijvoorbeeld het punt (1; 1,6) is afgelezen, hiervoor geen punten aftrekken.*

of

- Het maximum is  $3,6\alpha$  1  
• Gezien de grafiek moet gelden  $3,6\alpha = 2,2$  (of 2,1) 2  
• het antwoord 0,6 1

#### Maximumscore 4

- 3  •  $L_{0,3}(2) = 0,3 \cdot 3,6(1 - e^{-2,5 \cdot 0,3 \cdot 2})$  1  
• Dit is ongeveer gelijk aan 0,84 1  
• De patiënt kan maximaal  $0,3 \cdot 3,6 = 1,08$  liter verse lucht inademen 1  
•  $\frac{0,84}{1,08} \cdot 100\% \approx 78\%$  (of  $\approx 80\%$ ) 1

of

- De maximale hoeveelheid ingeademde verse lucht is  $0,3 \cdot 3,6$  2  
•  $1 - e^{-2,5 \cdot 0,3 \cdot 2} \approx 0,78$ , dus ongeveer 78% (of ongeveer 80%) 2

#### Maximumscore 5

- 4  • Deze snelheid is gelijk aan  $L'_\alpha(0)$  1  
•  $L'_\alpha(t) = \alpha \cdot 3,6 \cdot -e^{-2,5\alpha t} \cdot -2,5\alpha$  ( $= 9,0 \cdot \alpha^2 e^{-2,5\alpha t}$ ) 2  
•  $L'_\alpha(0) = 9,0 \cdot \alpha^2$  (1/s) 1  
•  $9,0 \cdot \alpha^2 = 4,5$  geeft  $\alpha \approx 0,71$  (of  $\alpha \approx 0,7$ ) 1

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Lichaamsgewicht</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
5 <input type="checkbox"/> • beschrijven hoe $P(66 < X < 86 \mid \mu = 76, \sigma = 10)$ met de GR berekend kan worden	<u>1</u>
• Deze kans is ongeveer 0,6827	<u>1</u>
• $1200 \cdot 0,6827 \approx 819$ ( $\approx 820$ )	<u>1</u>
of	
• met de vuistregel: $P(66 < X < 86 \mid \mu = 76, \sigma = 10) \approx 0,68$	<u>2</u>
• $1200 \cdot 0,68 \approx 816$ ( $\approx 820$ )	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Als op correcte wijze een continuïteitscorrectie is toegepast, hiervoor geen punten aftrekken.</i>	
<b>Maximumscore 5</b>	
6 <input type="checkbox"/> • beschrijven hoe bijvoorbeeld $P(X > 82 \mid \mu = 76, \sigma = 10)$ met de GR berekend kan worden	<u>1</u>
• $P(X > 82 \mid \mu = 76, \sigma = 10) \approx 0,2743$	<u>1</u>
• $P(X < 82 \mid \mu = 76, \sigma = 10) \approx 0,7257$	<u>1</u>
• De gevraagde kans is $2 \cdot 0,2743 \cdot 0,7257 \approx 0,40$	<u>2</u>
<b>Rechthoek om driehoek</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
7 <input type="checkbox"/> • $AP = AR$ als $\angle PAB = \angle CAR$	<u>2</u>
• $2x + \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{2}\pi$ geeft $x = \frac{1}{6}\pi$ (of $x \approx 0,52$ )	<u>1</u>
of	
• $AP = AR$ als $\cos(x) = \cos(\frac{1}{3}\pi - x)$	<u>2</u>
• Oplossen van deze vergelijking geeft $x = \frac{1}{6}\pi$ (of $x \approx 0,52$ )	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
8 <input type="checkbox"/> • $AP = \cos x$	<u>1</u>
• $\angle CAR = \frac{1}{2}\pi - \frac{1}{6}\pi - x = \frac{1}{3}\pi - x$	<u>1</u>
• $AR = \cos(\frac{1}{3}\pi - x)$	<u>1</u>
• $O(x) = AP \cdot AR = \cos x \cdot \cos(\frac{1}{3}\pi - x)$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
9 <input type="checkbox"/> • $O'(x) = -\sin x \cdot \cos(\frac{1}{3}\pi - x) + \cos x \cdot -\sin(\frac{1}{3}\pi - x) \cdot -1$	<u>3</u>
• $O'(x) = \sin(\frac{1}{3}\pi - x) \cos x - \cos(\frac{1}{3}\pi - x) \sin x$	<u>1</u>
• $O'(x) = \sin(\frac{1}{3}\pi - x - x) = \sin(\frac{1}{3}\pi - 2x)$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Als in de eerste regel de kettingregel niet is toegepast, 1 punt aftrekken.</i>	
<b>Maximumscore 4</b>	
10 <input type="checkbox"/> • $O'(x) = 0$ geeft $x = \frac{1}{6}\pi$	<u>2</u>
• Uit $O(\frac{1}{6}\pi) = \frac{3}{4}$ en $O(0) = O(\frac{1}{3}\pi) = \frac{1}{2}$ volgt: $O(x)$ neemt alle waarden uit $[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$ aan	<u>2</u>

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden

Deel-  
scores

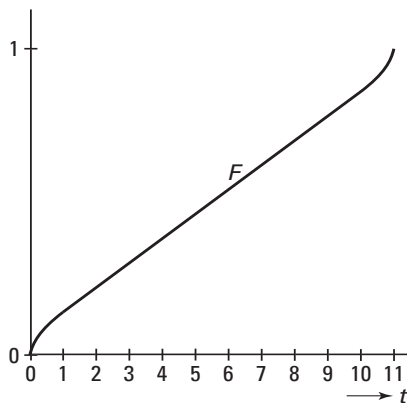
## De badkuipkromme

### Maximumscore 4

- 11 □ •  $1 - 2 \cdot 0,14 = 0,72$  1  
•  $\frac{0,72}{9} = 0,08$ , dus de hoogte van de horizontale lijn is 0,08 2  
• De gevraagde kans is  $5 \cdot 0,08 = 0,40$  1

### Maximumscore 5

12 □



- De grafiek gaat door (0; 0) en (11; 1) 2
- De grafiek gaat door (1; 0,14) en (10; 0,86) 1
- De grafiek is tussen (1; 0,14) en (10; 0,86) een rechte lijn 1
- De grafiek vertoont tussen (0; 0) en (1; 0,14) afnemende stijging en tussen (10; 0,86) en (11; 1) toenemende stijging 1

### Maximumscore 3

- 13 □ • De kans is gelijk aan  $\int_0^{0,5} f(t) dt$  1  
• beschrijven hoe deze integraal (met een primitieve of met de GR) berekend kan worden 1  
• De kans is ongeveer 0,09 1

### Maximumscore 5

- 14 □ • De kans dat precies 1 apparaat binnen een jaar kapot gaat, is  $\binom{4}{1} \cdot 0,14 \cdot 0,86^3$  2  
• De kans dat precies 1 apparaat binnen een jaar kapot gaat en zijn vervanger niet is  $\binom{4}{1} \cdot 0,14 \cdot 0,86^3 \cdot 0,86$  2  
• De kans is ongeveer 0,31 1

*Opmerking*

$\int_0^1 f(t) dt = 0,1376$  gebruiken geeft antwoord 0,30. Dit ook goed rekenen.

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 5</b>	
15 □ • het opstellen van een toetsmodel waarbij $H_0: \mu = 5,5$ getoetst wordt tegen $H_1: \mu < 5,5$	<u>1</u>
• De overschrijdingskans is $P(X < 5,1 \mid \mu = 5,5, \sigma = 0,285)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze kans met de GR of met een tabel berekend kan worden	<u>1</u>
• de uitkomst 0,08	<u>1</u>
• Dit is minder dan 0,10, dus er is voldoende aanleiding	<u>1</u>
of	
• het opstellen van een toetsmodel waarbij $H_0: \mu = 5,5$ getoetst wordt tegen $H_1: \mu < 5,5$	<u>1</u>
• Voor de grens $g$ van het kritieke gebied geldt: $P(X < g \mid \mu = 5,5, \sigma = 0,285) = 0,10$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $g$ met de GR of met een tabel berekend kan worden	<u>1</u>
• $g \approx 5,13$	<u>1</u>
• $5,1 < 5,13$ dus er is voldoende aanleiding	<u>1</u>

## Richtingen

### Maximumscore 6

16 □ • $f'(x) = -0,03x^2 + 0,2x + 1$	<u>1</u>
• $f'(0) = 1$	<u>1</u>
• de raaklijn: $y = x$	<u>1</u>
• $f'(x) = 0$ geeft $x = 10$ (of $x = -3\frac{1}{3}$ )	<u>2</u>
• $f(10) = 10$ dus een top ligt op de raaklijn	<u>1</u>
of	
• $f'(x) = -0,03x^2 + 0,2x + 1$	<u>1</u>
• $f'(0) = 1$	<u>1</u>
• de raaklijn: $y = x$	<u>1</u>
• $f(x) = x$ geeft $x = 0$ of $x = 10$	<u>2</u>
• $f'(10) = 0$ dus een top ligt op de raaklijn	<u>1</u>

*Opmerking*

*Een tekenschema van  $f'(x)$  mag hier achterwege blijven.*

### Maximumscore 4

17 □ • De richtingscoëfficiënt van $AP$ is $\frac{-0,01x^3 + 0,1x^2 + x - 4}{x}$	<u>2</u>
• beschrijven hoe met de GR of met differentiëren gevonden kan worden voor welke waarde van $x$ dit maximaal is	<u>1</u>
• De $x$ -coördinaat van $P$ is ongeveer 8,1	<u>1</u>
of	
• De richtingscoëfficiënt van $AP$ is $\frac{-0,01x^3 + 0,1x^2 + x - 4}{x}$	<u>2</u>
• Deze richtingscoëfficiënt is maximaal als $AP$ raakt aan de grafiek van $f$ , dus	
$\frac{-0,01x^3 + 0,1x^2 + x - 4}{x} = -0,03x^2 + 0,2x + 1$	<u>1</u>
• $\frac{-0,01x^3 + 0,1x^2 + x - 4}{x} = -0,03x^2 + 0,2x + 1$ geeft $x \approx 8,1$	<u>1</u>

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Onafhankelijk van <math>n</math></b>	
<b>Maximumscore 6</b>	
18 □ • $\frac{1}{2}x^2 = x$ geeft $x = 0$ of $x = 2$	<u>1</u>
• De inhoud is $\pi \int_0^2 x^2 dx - \pi \int_0^2 \left(\frac{1}{2}x^2\right)^2 dx$	<u>1</u>
• Een primitieve van $x^2$ is $\frac{1}{3}x^3$	<u>1</u>
• Een primitieve van $\left(\frac{1}{2}x^2\right)^2$ is $\frac{1}{20}x^5$	<u>2</u>
• De inhoud is $\pi\left(\frac{8}{3} - \frac{32}{20}\right) = \frac{16}{15}\pi$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
19 □ • $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{n}x$	<u>1</u>
• De richtingscoëfficiënt van de raaklijn in $P_n$ is 2 (dus onafhankelijk van $n$ )	<u>2</u>
<i>Opmerking</i> <i>Als er alleen voor enkele waarden van <math>n</math> gecontroleerd is, geen punten toekennen.</i>	
<b>Maximumscore 6</b>	
20 □ • De oppervlakte van $W$ is $\int_0^n \frac{1}{n}x^2 dx$	<u>1</u>
• Een primitieve is $\frac{1}{3n}x^3$	<u>1</u>
• De oppervlakte van $W$ is $\frac{1}{3}n^2$	<u>2</u>
• De oppervlakte van $V$ is $n^2 - \frac{1}{3}n^2 = \frac{2}{3}n^2$	<u>1</u>
• De verhouding van de oppervlakten van $V$ en $W$ is $\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$ (dus onafhankelijk van $n$ )	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Als er alleen voor enkele waarden van <math>n</math> gecontroleerd is, geen punten toekennen.</i>	