

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2004-I

havovwo.nl

## 4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

### Machten van een derdegraadsfunctie

#### Maximumscore 4

- 1  •  $f'(x) = \frac{3}{2}x - \frac{3}{4}x^2$  2  
•  $f'(x) = 0$  geeft  $x = 2$  (of  $x = 0$ ) 1  
• maximum  $f(2) = 1$  1

*Opmerking*

*Als geen tekenschema van  $f'(x)$  is gemaakt hiervoor geen punten aftrekken.*

#### Maximumscore 5

- 2  • De oppervlakte is  $\int_0^3 \left( \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{4}x^3 \right) dx$  2  
• Een primitieve is  $\frac{1}{4}x^3 - \frac{1}{16}x^4$  2  
• het antwoord  $\frac{27}{16}$  ( $= 1,6875$ ) 1

#### Maximumscore 3

- 3  •  $g_p(0) = (f(0))^p = 0^p = 0$  dus de grafiek gaat door  $O$  1  
•  $g_p(2) = (f(2))^p = 1^p = 1$  dus de grafiek gaat door  $T$  1  
•  $g_p(3) = (f(3))^p = 0^p = 0$  dus de grafiek gaat door  $S$  1

### Grondprijs

#### Maximumscore 4

- 4  •  $P(x) = 55$  geeft  $x \approx 299$  2  
• het tekenen van de lijn  $P = 55$  op de juiste plaats 2

#### Maximumscore 5

- 5  • eerste methode:  $P(200) \cdot 400 \cdot 200 \approx 5,36$  miljoen euro 2  
• tweede methode:  $\frac{P(0) + P(400)}{2} \approx 72,45$  2  
•  $72,45 \cdot 400 \cdot 200 \approx 5,80$  miljoen euro 1

#### Maximumscore 5

- 6  • De oppervlakte van een rechthoekje is  $1000 \text{ m}^2$  1  
• De grondprijs van een rechthoekje op afstand  $x$  van het kanaal is ongeveer  $1000 \cdot P(x)$  1  
• De totale grondprijs is  $1000 \cdot \{P(0) + P(5) + P(10) + \dots + P(395)\}$  of  $\sum_{k=0}^{79} 1000 \cdot P(5k)$  1  
• beschrijven hoe deze som met de GR berekend kan worden 1  
• het antwoord  $5,53$  miljoen euro 1

#### Maximumscore 4

- 7  • De totale grondprijs is  $\int_0^{400} 200 \cdot P(x) dx$  2  
• beschrijven hoe deze integraal (met de GR of middels een primitieve) benaderd kan worden 1  
• het antwoord  $5,50$  miljoen euro 1

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Krasloten</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
8 <input type="checkbox"/> • De kans dat een waaghals (6 euro) uitbetaald krijgt is $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$	<u>1</u>
• Naar verwachting krijgt een waaghals per lot uitbetaald $\frac{1}{3} \cdot 6 = 2$ (euro)	<u>1</u>
• De kans dat een angsthaas (3 euro) uitbetaald krijgt is $\frac{2}{3}$	<u>1</u>
• Naar verwachting krijgt een angsthaas per lot uitbetaald $\frac{2}{3} \cdot 3 = 2$ (euro)	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
9 <input type="checkbox"/> • De kans dat een waaghals niets uitbetaald krijgt is $\frac{2}{3}$	<u>2</u>
• De kans dat een angsthaas niets uitbetaald krijgt is $\frac{1}{3}$	<u>1</u>
• Naar verwachting krijgen $(0,65 \cdot \frac{2}{3} + 0,35 \cdot \frac{1}{3}) \cdot 500 = 275$ mensen niets uitbetaald	<u>2</u>
<i>Opmerking</i> Als consequent gerekend is met de complementen van foutieve kansen uit vraag 8 hiervoor geen punten aftrekken.	
<b>Maximumscore 6</b>	
10 <input type="checkbox"/> • De 35 angsthazen krassen ieder één vakje open, dus er moeten meer dan 25 waaghalzen bij het openkrassen van het eerste vakje een MIN aantreffen	<u>2</u>
• Berekend moet worden $P(X > 25   n = 65 \text{ en } p = \frac{1}{3})$ , met $X$ het aantal waaghalzen die bij het openkrassen van het eerste vakje een MIN aantreffen	<u>1</u>
• $P(X > 25) = 1 - P(X \leq 25)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe met de GR deze kans gevonden kan worden	<u>1</u>
• het antwoord 0,16	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als consequent gerekend is met een foutieve kans uit vraag 8 hiervoor geen punten aftrekken.	
<b>Een verzameling functies</b>	
<b>Maximumscore 6</b>	
11 <input type="checkbox"/> • $f_2$ is minimaal 1 en maximaal 2 geeft $a = 1,5$ en bijvoorbeeld $b = 0,5$	<u>2</u>
• De periode is $\pi$ , dus $c = 2$	<u>2</u>
• De grafiek van $f_2$ snijden met $y = 1,5$ geeft bijvoorbeeld $d = \frac{3}{4}\pi$ (of $d \approx 2,36$ )	<u>2</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
12 <input type="checkbox"/> • Gevraagd worden de oplossingen van $1 + \sin^2 \frac{1}{6}\pi + \cos \frac{n}{6}\pi = \frac{1}{4}$	<u>1</u>
• beschrijven hoe de oplossingen van deze vergelijking gevonden kunnen worden	<u>1</u>
• $n = 6$ of $n = 18$ of $n = 30$ of $n = 42$	<u>2</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
13 <input type="checkbox"/> • het gebruik van de formule $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$	<u>1</u>
• de herleiding tot $\sin^2 x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x$	<u>1</u>
• de rest van het bewijs	<u>1</u>

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2004-I

havovwo.nl

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

## Maximumscore 7

- 14 □ • De oppervlakte van het gebied onder de grafiek van  $f_4$  is  $\int_0^{2\pi} (1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + \cos 4x) dx$  1
- Een primitieve van  $1\frac{1}{2}$  is  $1\frac{1}{2}x$  1
  - Een primitieve van  $-\frac{1}{2} \cos 2x$  is  $-\frac{1}{4} \sin 2x$  1
  - Een primitieve van  $\cos 4x$  is  $\frac{1}{4} \sin 4x$  1
  - $\left[1\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x\right]_0^{2\pi} = 3\pi$  1
  - De oppervlakte van de rechthoek  $OABC$  is  $6\pi$  1
  - Dus ook het gebied boven de grafiek van  $f_4$  heeft oppervlakte  $3\pi$  1

## Munten

### Maximumscore 3

- 15 □ • het gebruik van de cumulatieve normale verdeling met gemiddelde 650, standaardafwijking 0,5, linkergrens voldoende klein en rechtergrens 649,5 1
- het antwoord 0,159 2
- of
- 649,5 gram correspondeert met  $z = -1$  bij de standaard-normale verdeling 1
  - $\Phi(-1) \approx 0,159$  2

### Maximumscore 4

- 16 □ • Er zijn  $\binom{5}{3}$  combinaties 1
- De kans op de eerste 3 vals is  $\frac{8}{17} \cdot \frac{7}{16} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{8}{13}$  2
  - De kans is ongeveer 0,33 1
- of
- De eerste 5 zakjes kunnen op  $\binom{17}{5}$  manieren gekozen worden 1
  - Bij  $\binom{8}{3} \cdot \binom{9}{2}$  van deze keuzes zijn 3 zakjes vals 1
  - De gevraagde kans is  $\frac{\binom{8}{3} \cdot \binom{9}{2}}{\binom{17}{5}}$  1
  - het antwoord 0,33 1

*Opmerking*

*Als gerekend is "met terugleggen" ten hoogste 1 punt toekennen.*

### Maximumscore 5

- 17 □ • het gebruik van de binomiale verdeling met aantal experimenten 17 en succeskans 0,16 1
- $P(X = n) < 0,01$  waarbij  $X$  het aantal te lichte zakjes is 2
  - $n$  is minstens 7 2

# Eindexamen wiskunde B1 vwo 2004-I

havovwo.nl

---

---

Antwoorden

Deel-  
scores

---

**Het menselijk oog**

**Maximumscore 5**

- 18  •  $S = 58$  geeft  $a \approx 0,409$   
•  $S = 63$  geeft  $a \approx 0,134$   
• het antwoord  $0,13 \leq a \leq 0,41$

2  
2  
1

*Opmerking*

*Voor het antwoord  $0,14 \leq a \leq 0,40$  hoeven geen punten afgetrokken te worden.*

**Maximumscore 4**

- 19  •  $a = 0,15$  geeft  $S \approx 65$   
• Voor grote waarden van  $a$  nadert  $S$  tot  $58,82$   
• het antwoord  $59 \leq S \leq 65$

1  
2  
1