

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-I

havovwo.nl

## 4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

### IJs

#### Maximumscore 4

1  •  $\frac{5000}{h^2} = 5$

1

• beschrijven hoe deze vergelijking algebraïsch of met de GR opgelost kan worden

1

• ( $h = \sqrt{1000}$  dus)  $h \approx 31,6$  cm; de minimale dikte is ongeveer 32 cm

2

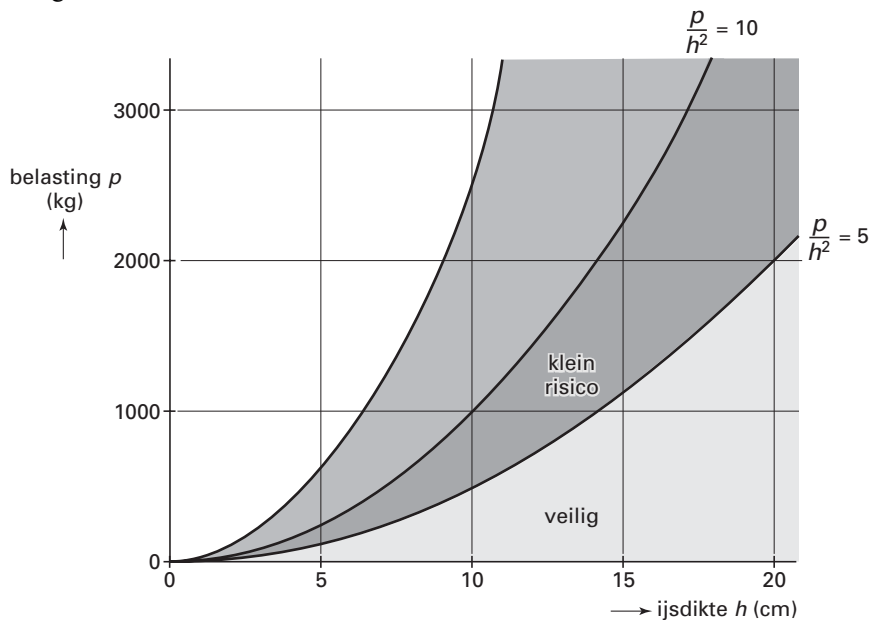
#### Maximumscore 3

2  • de grafiek met formule  $p = 25h^2$  tekenen

2

• het gebied arceren

1



#### Maximumscore 4

3  • De kans op zulk dik ijs vóór 1 februari is volgens de figuur 0,56

1

• De gevraagde kans is  $6 \cdot 0,56^2 \cdot 0,44^2$

2

• De gevraagde kans is ongeveer 36% (of ongeveer 0,36)

1

of

• De kans op zulk dik ijs vóór 1 februari is volgens de figuur 0,56

1

• Het aantal perioden november-april met vóór 1 februari ijs van minstens 7 cm dik ( $X$ ) is binomiaal verdeeld met  $n = 4$  en  $p = 0,56$

1

• beschrijven hoe  $P(X = 2)$  met de GR berekend kan worden

1

• De gevraagde kans is ongeveer 36% (of ongeveer 0,36)

1

#### Maximumscore 3

4  • De kans dat er in een periode november-april ijs is met een dikte van minstens 7 cm is 66%

2

• Het verwachte percentage is  $100\% - 66\% = 34\%$

1

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-I

havovwo.nl

---

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

---

## Verkeersdichtheid

### Maximumscore 3

- 5  • 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

- 6  • Het aantal auto's per kilometer is  $\frac{1000}{49} \approx 20,41$  1
- Het aantal auto's per uur is  $80 \cdot 20,41 \approx 1633$  (of 1632) 2

### Maximumscore 3

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

### Maximumscore 3

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

### Maximumscore 3

- 9  •  $v = 100$  invullen geeft  $q = 9375$  1
- Op elke rijstrook moeten per uur minimaal  $\frac{18000}{2} = 9000$  auto's een bepaald punt passeren 1
- $9000 < 9375$ , dus de 9000 auto's kunnen per uur het vastgestelde punt passeren 1

## Windsnelheid en kansen

### Maximumscore 3

- 10  • De gevraagde kans is  $3 \cdot 0,20^2 \cdot 0,80$  2
- De kans is ongeveer 10% (of ongeveer 0,10) 1
- of
- Het aantal zaterdagen ( $X$ ) met een windsnelheid van 6 m/sec of meer, is binomiaal verdeeld met  $n = 3$  en  $p = 0,20$  1
- beschrijven hoe  $P(X = 2)$  met de GR berekend kan worden 1
- De kans is ongeveer 10% (of ongeveer 0,10) 1

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 3</b>	
11 <input type="checkbox"/> • De gevraagde kans is het verschil van de kans op een windsnelheid van meer dan 3 m/s en de kans op een windsnelheid van 10 m/s of meer	<u>1</u>
• $62\% - 2\% = 60\%$	<u>2</u>
<i>Opmerking</i> De antwoorden 59% en 61% ook goed rekenen.	
<b>Maximumscore 4</b>	
12 <input type="checkbox"/> • Volgens de grafiek is de kans op een windsnelheid van 7 m/s of meer ongeveer 0,11	<u>1</u>
• Het aantal zaterdagen ( $X$ ) met een windsnelheid van 7 m/s of meer is binomiaal verdeeld met $n = 26$ en $p = 0,11$	<u>1</u>
• beschrijven hoe $P(X \leq 4)$ met de GR berekend kan worden	<u>1</u>
• De kans is ongeveer 85% (of ongeveer 0,85)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als $p = 0,10$ is afgelezen, leidend tot het antwoord 89% of 0,89, hiervoor geen punten aftrekken.	
<b>Maximumscore 3</b>	
13 <input type="checkbox"/> • De gevraagde kans is $P(X \geq 20 \mid \mu = 13,1 \text{ en } \sigma = 4,5)$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden	<u>1</u>
• De kans is ongeveer 6% (of ongeveer 0,06)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als voor de grens in plaats van 20 de waarde 19,5 gekozen is, dit ook goed rekenen.	

## Windsnelheid en hoogte

<b>Maximumscore 4</b>	
14 <input type="checkbox"/> • $\frac{\Delta W}{\Delta h} = \frac{4,3 - 1,2}{80 - 10} \approx 0,0443$	<u>2</u>
• $h = 80$ en $W = 4,3$ invullen in $W = 0,0443h + b$ geeft $b \approx 0,76$	<u>1</u>
• $a \approx 0,044$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als door het invullen van andere waarden uit tabel 1 afwijkende waarden voor $a$ en $b$ gevonden zijn, dit goed rekenen.	
<b>Maximumscore 5</b>	
15 <input type="checkbox"/> • $6,0 = 5,76 \cdot m \cdot \log\left(\frac{10}{0,12}\right)$	<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>
<b>Maximumscore 4</b>	
16 <input type="checkbox"/> • $5,76 \cdot 0,45 \cdot \log\left(\frac{60}{r}\right) = 1,3 \cdot 5,76 \cdot 0,45 \cdot \log\left(\frac{20}{r}\right)$	<u>2</u>
• beschrijven hoe deze vergelijking met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• $r \approx 0,51$	<u>1</u>

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-I

havovwo.nl

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

## Meerlingen

### Maximumscore 3

- 17  • Dit aantal is gelijk aan het aantal manieren waarop er 2 uit 5 gekozen kunnen worden 1  
•  $\binom{5}{2} = 10$  2

### Maximumscore 3

- 18  • Het aantal meerlingen ( $X$ ) is binomiaal verdeeld met  $n = 900$  en  $p = 0,01783$  1  
• beschrijven hoe  $P(X \geq 16)$  met de GR berekend kan worden 1  
• De kans is ongeveer 0,54 (of ongeveer 54%) 1

### Maximumscore 4

- 19  • De kans op 2 jongens is  $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$  2  
• De kans op 2 meisjes is ook  $\frac{1}{3}$  1  
• De kans op een jongen en een meisje is  $1 - 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$ , dus de verschillende samenstellingen komen gemiddeld even vaak voor 1  
of  
• De kans op een jongen en een meisje is  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$  1  
• De kans op twee jongens is even groot als de kans op twee meisjes, dus deze kansen zijn elk  $\frac{1 - \frac{1}{3}}{2} = \frac{1}{3}$  2  
• Dus de verschillende samenstellingen komen gemiddeld even vaak voor 1

### Maximumscore 4

- 20  • 38 weken = 266 dagen 1  
• De gevraagde kans is  $P(X < 266 \mid \mu = 253 \text{ en } \sigma = 12)$  1  
• beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 1  
• het antwoord: 86% 1  
of  
• De standaardafwijking is  $\frac{12}{7}$  weken 1  
• De gevraagde kans is  $P(X < 38 \mid \mu = 36,2 \text{ en } \sigma = \frac{12}{7})$  1  
• beschrijven hoe deze kans met de GR bepaald kan worden 1  
• het antwoord: 85% 1

### Opmerking

Als continuïteitscorrectie is toegepast, hiervoor uiteraard niets aftrekken.

# Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
21 □ • $P(266 < X < 294 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma = x) = 0,82$	<u>2</u>
• beschrijven hoe $x$ met de GR berekend kan worden	<u>1</u>
• $x \approx 10,4$ dus de standaardafwijking is kleiner dan 12 dagen	<u>1</u>
of	
• beschrijven hoe met de GR $P(266 < X < 294 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma = 12)$ berekend kan worden	<u>1</u>
• $P(266 < X < 294 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma = 12) \approx 0,76$	<u>1</u>
• Hoe kleiner $\sigma$ is, des te groter $P(266 < X < 294)$	<u>1</u>
• Dus de standaardafwijking bij de uitkomst 0,82 is kleiner dan 12 dagen	<u>1</u>
of	
• $P(266 < X < 294 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma = x) = 0,82$ en het interval $266 < X < 294$ is symmetrisch rond $\mu = 280$	<u>2</u>
• Omwerken naar de standaardnormale verdeling geeft: $P(Z < a) = 0,09$ en de tabel geeft $a \approx -1,34$	<u>1</u>
• $-1,34 = \frac{266 - 280}{x}$ geeft $x \approx 10,4$ dus de standaardafwijking is kleiner dan 12 dagen	<u>1</u>

## Lijn en parabool

<b>Maximumscore 5</b>	
22 □ • $x^2 - 6x = 2x - 12$	<u>1</u>
• beschrijven hoe deze vergelijking algebraïsch of met de GR opgelost kan worden	<u>1</u>
• De punten zijn $(2, -8)$ en $(6, 0)$	<u>2</u>
• $AB = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} (\approx 8,9)$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
23 □ • De richtingscoëfficiënt van de raaklijn is 2	<u>1</u>
• $g'(x) = 2x - 6$	<u>1</u>
• Uit $2x - 6 = 2$ volgt $x = 4$	<u>1</u>
• Een vergelijking van de raaklijn is: $y = 2x - 16$ , met toelichting	<u>2</u>