Eindexamen wiskunde A1-2 havo 2006-II

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden	Deel-scores

Fooien

Maximumscore 3

	Antwoorden	Deelscores
1 ☐	• In restaurant A is 90 – 80 = 10% van de fooien tussen de 6 en de 8 dollar	1
	• In restaurant B is 35 – 20 = 15% van de fooien tussen de 6 en de 8 dollar	1
	• het antwoord: in restaurant B	1
	of	
	• De polygoon van restaurant A is minder steil dan de polygoon van restaurant B tussen 6 en 8 dollar	2
	• het antwoord: in restaurant B	1

Maximumscore 4

	Antwoorden	Deelscores
2 ☐	• De klassenmiddens zijn: 1, 3, 5, 7, 9 en 11	1
	• De percentages zijn: 35, 25, 20, 10, 5 en 5	1
	• Het gemiddelde is $\frac{1\cdot 35+3\cdot 25+5\cdot 20+7\cdot 10+9\cdot 5+11\cdot 5}{100}$	1
	• Het antwoord is 3,80 dollar	1

Maximumscore 4

	Antwoorden	Deelscores
3 ☐	• De polygoon begint in het punt (6, 0)	1
	• De polygoon eindigt in een punt rechts van het punt (20, 100)	1
	• het tekenen van overige punten en de polygoon	2

Opmerking
Als de grafiek rechts van (6, 0) op de fooi-as begint, hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 4

	Antwoorden	Deelscores
4 ☐	• Het hellingsgetal is $\frac{\Delta F}{\Delta R}=\frac{12-3,75}{85-20}=\frac{8,25}{65}\approx 0,13$	2
	• De beginwaarde is $12 - 0,13 \cdot 85 = 0,95$	1
	• Het lineaire verband is dus $F = 0,13 \cdot R + 0,95$	1

Opmerking
Als niet met de afgeronde waarde 0,13 is doorgerekend maar met een nauwkeuriger waarde van het hellingsgetal, leidt dit tot een andere beginwaarde en dus tot een afwijkende formule.

Wiel

Maximumscore 5

	Antwoorden	Deelscores
5 ☐	• De vergelijking $7 = 30 \cdot g^{12}$ moet worden opgelost	2
	• een beschrijving hoe deze vergelijking kan worden opgelost	1
	• De oplossing is $g \approx 0,88579$ dus ongeveer 89% (per 10 seconden)	1
	• Het afnamepercentage is dan 100% – 89% = 11% (per 10 seconden)	1

Opmerking
Als andere getallen uit de tabel zijn gebruikt, kan dit tot een iets afwijkend antwoord leiden.

Maximumscore 5

	Antwoorden	Deelscores
6 ☐	• Er moet worden berekend wanneer V_{dicht} en V_{open} gelijk zijn aan 10 (km/uur)	1
	• het beschrijven hoe de GR voor het berekenen van die tijdstippen kan worden gebruikt	1
	• Voor V_{dicht} is dat op $t \approx 86,3$ (seconden)	1
	• Voor V_{open} is dat op $t \approx 56,9$ (seconden)	1
	• Het verschil is dan (ongeveer) 29 (seconden)	1

Eindexamen wiskunde A1-2 havo 2006-II

Antwoorden	Deel-scores

Maximumscore 4

7 ☐
- een beschrijving hoe de formules van V_{dicht} en V_{open} en de GR worden gebruikt om het grootste verschil te vinden — **2**
- Het grootste verschil is (ongeveer) 3 km/uur (bij t = 100,4 seconden) — **2**

Muntenrij

Maximumscore 3

8 ☐
- De kans op KKKKK is $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{32}$ (= 0,03125) — **1**
- De kans op KMMKM is $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{32}$ (= 0,03125) — **1**
- De kans op de muntenrij KKKKK is dus niet kleiner dan de kans op de muntenrij KMMKM — **1**

of

een redenering als:
- Omdat de kansen op kop en munt even groot zijn, is iedere muntenrij met lengte 5 even waarschijnlijk — **2**
- De kans op de muntenrij KKKKK is dus niet kleiner dan de kans op de muntenrij KMMKM — **1**

Maximumscore 3

9 ☐
- Dat kan op $\binom{5}{2}$ manieren — **2**
- Het antwoord is 10 — **1**

Opmerking
Als het antwoord 10 is gevonden door het uitschrijven van alle mogelijkheden, hiervoor geen punten aftrekken. Bij dit uitschrijven wel voor elke vergeten of foutieve mogelijkheid een punt aftrekken.

Maximumscore 4

10 ☐
- De tweede worp moet kop zijn (de derde, vierde en vijfde worp moeten alle drie munt zijn) — **1**
- De eerste worp doet er niet toe — **1**
- De gevraagde kans is dus $1\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{16}$ (= 0,0625) — **2**

of

- De mogelijkheden zijn KKMMM en MKMMM — **2**
- P(KKMMM) = P(MKMMM) = $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{32}$ (= 0,03125) — **1**
- De gevraagde kans is dus $2\cdot\frac{1}{32}=\frac{1}{16}$ (= 0,0625) — **1**

Maximumscore 3

11 ☐ een uitleg als:
Tom wint pas als er MMM verschijnt. Er is al een K geweest, dus zou Tom pas winnen als er het rijtje KMMM verschijnt. Maar zover komt het nooit, want een worp eerder is er dan al KMM en daarmee heeft Herma gewonnen.

Maximumscore 4

12 ☐
- De kans dat Tom wint, is $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$ (= 0,125) — **1**
- De kans dat Herma wint, is dus $1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$ (= 0,875) — **2**
- De kans op winst is voor Herma dus 7 keer zo groot — **1**

Eindexamen wiskunde A1-2 havo 2006-II

Voorrraadkosten

Maximumscore 3

13 ☐ • Het aantal bestellingen is $\frac{40000}{4000} = 10$ per jaar **1**
• De jaarlijkse bestelkosten bedragen dus $40\,000 \cdot 0{,}50 + 10 \cdot 300$ **1**
• Dat is 23 000 euro **1**

Maximumscore 3

14 ☐ • De gemiddelde voorraad is $\frac{1600 + 5600}{2} = 3600$ pompen **2**
• De jaarlijkse voorraadkosten zijn dan $3600 \cdot 6 = 21\,600$ euro **1**

Maximumscore 3

15 ☐ • De bestelkosten voor alle pompen zijn $40000 \cdot 0{,}50 = 20000$ euro **1**
• De voorraadkosten voor de vaste voorraad zijn $1600 \cdot 6 = 9600$ euro **1**
• Dit is opgeteld 29600 euro **1**

Maximumscore 5

16 ☐ • de afgeleide: $K' = -12000000 \cdot A^{-2} + 3$ **2**
• De vergelijking $-12000000 \cdot A^{-2} + 3 = 0$ moet worden opgelost **1**
• het beschrijven van de werkwijze met de GR hoe de oplossing gevonden kan worden **1**
• het antwoord: $A = 2000$ **1**

of

• de afgeleide: $K' = -12000000 \cdot A^{-2} + 3$ **2**
• De vergelijking $-12000000 \cdot A^{-2} + 3 = 0$ moet worden opgelost **1**
• $12\,000\,000 = 3A^2$ **1**
• het antwoord: $A = 2000$ **1**

Platvissen

Maximumscore 3

17 ☐ • De normale-verdelingsfunctie op de GR geeft na invoeren van de linkergrens 33, een voldoende grote rechtergrens, het gemiddelde 30,8 en de standaardafwijking 4,6 als antwoord 0,3162 **2**
• Dus (ongeveer) 32% van deze vrouwtjesschollen is langer dan 33 cm **1**

Maximumscore 4

18 ☐ • In de normale-verdelingsfunctie op de GR wordt ingevoerd: de linkergrens 33, een voldoende grote rechtergrens, het gemiddelde 27,4 en een variabele standaardafwijking **1**
• Dit moet leiden tot de uitkomst 0,05 **1**
• het beschrijven van de werkwijze met de GR hoe de oplossing kan worden gevonden **1**
• Het antwoord is 3,4 **1**

of

• 95% van de mannetjes is hoogstens 33 cm lang **1**
• $z \approx 1{,}64$ (of 1,65) **1**
• $\frac{33 - 27{,}4}{\sigma} \approx 1{,}64$ (of 1,65) **1**
• $\sigma = 3{,}4$ **1**

Opmerking
Een aanpak met gericht proberen is ook toegestaan.

	Antwoorden	Deel-scores
	Maximumscore 3	
19 □	• Bij een leeftijd van 14 jaar hoort een lengte van (ongeveer) 420 mm	1
	• 420 mm = 42 cm	1
	• Bij een lengte van 42 cm hoort een gewicht van 1050 (± 50) gram	1
	Maximumscore 3	
20 □	• De vergelijking $2{,}867 \cdot (1 - 0{,}93 \cdot 0{,}9094^t)^3 = 1{,}5$ moet worden opgelost	1
	• het beschrijven hoe deze vergelijking met de GR kan worden opgelost	1
	• het antwoord: 16 jaar (of 16,5 jaar)	1
	Maximumscore 3	
21 □	• Na 7 jaar leven er nog $1000 \cdot 0{,}9048^7 \approx 496$ tongen	1
	• Die wegen dan elk $2{,}867 \cdot (1 - 0{,}93 \cdot 0{,}9094^7)^3 \approx 0{,}407$ kg	1
	• Dat is in totaal $496 \cdot 0{,}407 \approx 202$ kg	1
	Maximumscore 4	
22 □	• De formule voor de biomassa is $B = 1000 \cdot 0{,}9048^t \cdot 2{,}867 \cdot (1 - 0{,}93 \cdot 0{,}9094^t)^3$	2
	• het beschrijven van de werkwijze met de GR hoe de formule is ingevoerd en het maximum gevonden kan worden	1
	• het antwoord: (ongeveer) 303 kg	1