

Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2004-II

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

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

Buffet per kilo

Maximumscore 3

- 1 • 70% van de borden weegt maximaal 660 gram
• Dus 30% is zwaarder dan 660 gram

2
1

Opmerkingen

Als het afgelezen percentage ten hoogste 1 afwijkt van 70, hiervoor geen punten aftrekken.

Als het afgelezen percentage 2 of meer afwijkt van 70, hiervoor 2 punten aftrekken.

Maximumscore 3

- 2 • het invullen van de linkergrens 700, een voldoende grote rechtergrens, het gemiddelde 645 en de standaardafwijking 43 in de normale-verdelingsfunctie van de GR
• het antwoord 10,0% (of 10%)

2
1

Maximumscore 4

- 3 • 85% weegt minder dan het gevraagde gewicht
• een uitleg hoe het gemiddelde 645, de standaardafwijking 43 en het getal 0,85 zijn gebruikt met de GR
• het antwoord 690 gram

1
2
1

Sparen, sparen of sparen

Maximumscore 4

- 4 • De vergelijking $10\,000 \cdot 1,035^t = 20\,000$ moet worden opgelost
• een uitleg hoe de GR is gebruikt
• De oplossing is $t \approx 20,149$ (of: nog geen verdubbeling na 20 jaar)
• Na 21 jaar is het bedrag (ruimschoots) verdubbeld

1
1
1
1

Maximumscore 4

- 5 • Het spaarbedrag op de groeirekening op $t = 10$ is $G = 14105,99$ euro
• De rente is 4105,99 euro over 10 jaar
• Per jaar is de rente 410,60 euro
• Het rentepercentage is 4,1

1
1
1
1

Maximumscore 3

- 6 • In het 7e jaar is er 485 euro rente bijgeschreven
• Het rentepercentage is 4,85

2
1

Maximumscore 5

- 7 • Op $t = 10$ moet het eindbedrag 14 475 euro zijn
• De vergelijking $10\,000 \cdot g^{10} = 14\,475$ moet worden opgelost
• een uitleg hoe de GR is gebruikt
• De oplossing is $g \approx 1,03768$
• Het rentepercentage is 3,77

1
1
1
1
1

Het verdelen van de pot

Maximumscore 3

- 8 • Er zijn negen rondes gespeeld, waarvan Alex er 5 heeft gewonnen
• Dat kan op $\binom{9}{5}$ manieren
• Dat zijn 126 manieren

1
1
1

Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2004-II

havovwo.nl

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

Maximumscore 4

- | | |
|--|----------|
| 9 □ • P(A wint in de eerstvolgende ronde) = $\frac{1}{2}$ | <u>1</u> |
| • P(B wint de eerstvolgende ronde, en A de ronde daarna) = $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ | <u>1</u> |
| • P(A wint) = $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ | <u>1</u> |
| • Alex krijgt $\frac{3}{4} \cdot 18 = 13,50$ euro | <u>1</u> |
| of | |
| • P(B wint twee keer achter elkaar) = $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ | <u>1</u> |
| • P(A wint de pot) = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ | <u>2</u> |
| • Alex krijgt $\frac{3}{4} \cdot 18 = 13,50$ euro | <u>1</u> |

Maximumscore 3

- | | |
|--|----------|
| 10 □ • De kans dat Alex drie ronden achtereen wint, is $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ | <u>2</u> |
| • De kans dat Benno de pot wint, is $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ | <u>1</u> |

Maximumscore 4

- | | |
|--|----------|
| 11 □ • De kans dat Benno het spel wint via de stand 4–4 is $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ | <u>1</u> |
| • De kans dat Benno het spel wint via de stand 3–5 is $\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{16}$ | <u>1</u> |
| • De kans dat Benno het spel wint, is $\frac{1}{4} + \frac{7}{16} = \frac{11}{16}$ | <u>1</u> |
| • Benno krijgt $\frac{11}{16} \cdot 14 \approx 9,63$ euro uit de pot | <u>1</u> |

Tienkamp en zevenkamp

Maximumscore 3

- | | |
|--|----------|
| 12 □ • Bij beide formules moet het aantal punten toenemen als de prestatie beter wordt | <u>1</u> |
| • In de formule voor de loonderdelen wordt de waarde tussen de haakjes door het minteken groter als M kleiner wordt, zodat het aantal punten toeneemt (door de positieve exponent) | <u>1</u> |
| • In de formule voor de spring- en werponderdelen wordt de waarde tussen de haakjes groter als M groter wordt, zodat het aantal punten toeneemt (door de positieve exponent) | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|---|----------|
| 13 □ • Invullen van 68,15 in de formule geeft 179,02 | <u>1</u> |
| • De snellere tijd is $68,15 - 0,04 = 68,11$ seconden | <u>1</u> |
| • Invullen van 68,11 in de formule geeft 179,96 | <u>1</u> |
| • Dit betekent in beide gevallen 179 punten | <u>1</u> |
| • Hij behaalt dus niet meer punten | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|---|----------|
| 14 □ • Invullen van 895 in de formule van het verspringen bij de mannen geeft 1312,19 | <u>1</u> |
| • Het aantal punten bij de mannen is 1312, dus bij de vrouwen 1313 | <u>1</u> |
| • De vergelijking $0,188807 \cdot (M - 210)^{1,41} = 1313$ moet worden opgelost | <u>1</u> |
| • een uitleg hoe de GR is gebruikt | <u>1</u> |
| • Het antwoord is 741 cm | <u>1</u> |

Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Kroketten in de kantine	
Maximumscore 5	
15 □ • $TK' = 1,815 \cdot q^{0,65}$	<u>2</u>
• Bij $q = 300$ is $TK' = 73,96$	<u>1</u>
• Dit is een benadering van de marginale kosten: als je bijvoorbeeld 300 kroketten verkoopt in plaats van 299 (of 301 in plaats van 300) dan stijgen de kosten met ongeveer 74 eurocent	<u>2</u>
Maximumscore 3	
16 □ • $W = 14\,000 - 8718 = 5282$	<u>2</u>
• $W = 5282$ eurocent ≈ 53 euro	<u>1</u>
Maximumscore 3	
17 □ • De vergelijking $70 \cdot q = 1,1 \cdot q^{1,65} + 1830$ moet worden opgelost	<u>1</u>
• De beschrijving hoe met de GR de oplossing kan worden gevonden	<u>1</u>
• Er moeten minstens 31 kroketten worden verkocht	<u>1</u>
Maximumscore 4	
18 □ • De winstfunctie is $W = 70 \cdot q - 1,1 \cdot q^{1,65} - 1830$	<u>1</u>
• De beschrijving hoe met de GR het maximum kan worden gevonden	<u>1</u>
• De winst is maximaal bij 276 kroketten (of 275 of 274 of 277 kroketten omdat de winst in eurocenten dan even groot is)	<u>2</u>
KIX	
Maximumscore 4	
19 □ • Op acht plaatsen (vier onder en vier boven) is er een keuze	<u>1</u>
• Per plaats kun je kiezen uit 2 mogelijkheden, namelijk wel of niet zwart maken	<u>1</u>
• Het totaal aantal verschillende symbolen is 2^8	<u>1</u>
• Het antwoord is 256	<u>1</u>
of	
• Voor elke streep zijn er 4 mogelijkheden	<u>2</u>
• Met vier strepen zijn er 4^4 mogelijkheden	<u>1</u>
• Het antwoord is 256	<u>1</u>
Maximumscore 4	
20 □ • Het zwart maken van 2 van de 4 stukken boven kan op $\binom{4}{2}$ verschillende manieren	<u>1</u>
• $\binom{4}{2} = 6$	<u>1</u>
• Onder zijn er ook $\binom{4}{2} = 6$ mogelijkheden	<u>1</u>
• Het aantal verschillende symbolen is $6 \times 6 = 36$	<u>1</u>
Maximumscore 6	
21 □ • De laatste drie symbolen kunnen een getal vormen, een huisnummer van 3 cijfers	<u>1</u>
• Er zijn daarvoor 900 getallen mogelijk, namelijk 100 tot en met 999	<u>2</u>
• Het kan ook cijfer + X + toevoeging zijn	<u>1</u>
• Daarvoor zijn $9 \times 1 \times 36 = 324$ mogelijkheden	<u>1</u>
• In totaal zijn er $900 + 324 = 1224$ mogelijkheden	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Als in plaats van $9 \times 1 \times 36$ is gerekend met $9 \times 1 \times 26 = 234$, hiervoor geen punten aftrekken.</i>	