

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

**Buffet per kilo**

**Maximumscore 3**

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> • 70% van de borden weegt maximaal 660 gram | <u>2</u> |
|   | • Dus 30% is zwaarder dan 660 gram                                   | <u>1</u> |

*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 | <input type="checkbox"/> • het invullen van de linkergrens 700, een voldoende grote rechtergrens, het gemiddelde 645 en de standaardafwijking 43 in de normale-verdelingsfunctie van de GR | <u>2</u> |
|   | • het antwoord 10,0% (of 10%)  | <u>1</u> |

**Maximumscore 4**

- |   |   |          |
|---|---|----------|
| 3 | <input type="checkbox"/> • 85% weegt minder dan het gevraagde gewicht                                   | <u>1</u> |
|   | • een uitleg hoe het gemiddelde 645, de standaardafwijking 43 en het getal 0,85 zijn gebruikt met de GR | <u>2</u> |
|   | • het antwoord 690 gram   | <u>1</u> |

**Sparen, sparen of sparen**

**Maximumscore 4**

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

**Maximumscore 4**

- |   |   |          |
|---|---|----------|
| 5 | <input type="checkbox"/> • Het spaarbedrag op de groeirekening op $t = 10$ is $G = 14105,99$ euro | <u>1</u> |
|   | • De rente is 4105,99 euro over 10 jaar   | <u>1</u> |
|   | • Per jaar is de rente 410,60 euro  | <u>1</u> |
|   | • Het rentepercentage is 4,1  | <u>1</u> |

**Maximumscore 3**

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 6 | <input type="checkbox"/> • In het 7e jaar is er 485 euro rente bijgeschreven | <u>2</u> |
|   | • Het rentepercentage is 4,85  | <u>1</u> |

**Maximumscore 5**

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

**Het verdelen van de pot**

**Maximumscore 3**

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 8 | <input type="checkbox"/> • Er zijn negen rondes gespeeld, waarvan Alex er 5 heeft gewonnen | <u>1</u> |
|   | • Dat kan op $\binom{9}{5}$ manieren   | <u>1</u> |
|   | • Dat zijn 126 manieren  | <u>1</u> |

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
9 <input type="checkbox"/> • 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>
<b>Maximumscore 3</b>	
10 <input type="checkbox"/> • 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>
<b>Maximumscore 4</b>	
11 <input type="checkbox"/> • 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>
<b>Tienkamp en zevenkamp</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
12 <input type="checkbox"/> • 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>
<b>Maximumscore 5</b>	
13 <input type="checkbox"/> • 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>
<b>Maximumscore 5</b>	
14 <input type="checkbox"/> • 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>

### Kroketten in de kantine

#### Maximumscore 5

- 15  •  $TK' = 1,815 \cdot q^{0,65}$  2
- Bij  $q = 300$  is  $TK' = 73,96$  1
  - 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 2

#### Maximumscore 3

- 16  •  $W = 14\,000 - 8718 = 5282$  2
- $W = 5282$  eurocent  $\approx 53$  euro 1

#### Maximumscore 3

- 17  • De vergelijking  $70 \cdot q = 1,1 \cdot q^{1,65} + 1830$  moet worden opgelost 1
- De beschrijving hoe met de GR de oplossing kan worden gevonden 1
  - Er moeten minstens 31 kroketten worden verkocht 1

#### Maximumscore 4

- 18  • De winstfunctie is  $W = 70 \cdot q - 1,1 \cdot q^{1,65} - 1830$  1
- De beschrijving hoe met de GR het maximum kan worden gevonden 1
  - De winst is maximaal bij 276 kroketten (of 275 of 274 of 277 kroketten omdat de winst in eurocenten dan even groot is) 2

### KIX

#### Maximumscore 4

- 19  • Op acht plaatsen (vier onder en vier boven) is er een keuze 1
- Per plaats kun je kiezen uit 2 mogelijkheden, namelijk wel of niet zwart maken 1
  - Het totaal aantal verschillende symbolen is  $2^8$  1
  - Het antwoord is 256 1
- of
- Voor elke streep zijn er 4 mogelijkheden 2
  - Met vier strepen zijn er  $4^4$  mogelijkheden 1
  - Het antwoord is 256 1

#### Maximumscore 4

- 20  • Het zwart maken van 2 van de 4 stukken boven kan op  $\binom{4}{2}$  verschillende manieren 1
- $\binom{4}{2} = 6$  1
  - Onder zijn er ook  $\binom{4}{2} = 6$  mogelijkheden 1
  - Het aantal verschillende symbolen is  $6 \times 6 = 36$  1

#### Maximumscore 6

- 21  • De laatste drie symbolen kunnen een getal vormen, een huisnummer van 3 cijfers 1
- Er zijn daarvoor 900 getallen mogelijk, namelijk 100 tot en met 999 2
  - Het kan ook cijfer + X + toevoeging zijn 1
  - Daarvoor zijn  $9 \times 1 \times 36 = 324$  mogelijkheden 1
  - In totaal zijn er  $900 + 324 = 1224$  mogelijkheden 1

#### Opmerking

Als in plaats van  $9 \times 1 \times 36$  is gerekend met  $9 \times 1 \times 26 = 234$ , hiervoor geen punten aftrekken.

Einde