

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Levensduur van koffiezetapparaten

Maximumscore 4

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 1 | □ | • Na 2,5 jaar zijn er $1500 \cdot 0,99 \cdot 0,97$ apparaten | <u>1</u> |
| | | • Na 3,5 jaar zijn er $1500 \cdot 0,99 \cdot 0,97 \cdot 0,87$ apparaten | <u>1</u> |
| | | • Het verschil hiertussen bedraagt 187 apparaten
of | <u>2</u> |
| | | • de kansen 0,99 en 0,97 | <u>1</u> |
| | | • de kans $1 - 0,87 = 0,13$ | <u>1</u> |
| | | • de berekening $0,99 \cdot 0,97 \cdot 0,13$ | <u>1</u> |
| | | • Dit levert, uitgaande van 1500 apparaten, 187 koffiezetapparaten | <u>1</u> |

Maximumscore 7

- | | | | |
|---|---|--|-----------|
| 2 | □ | • de berekening van de cumulatieve percentages:
1,0; 4,0; 16,5; 37,3; 62,4; 82,7; 93,6; 99,0 (en 100) | <u>2</u> |
| | | • het correct aangeven van de punten op normaal waarschijnlijkheidspapier | <u>2</u> |
| | | • Deze punten liggen nagenoeg op een rechte lijn | <u>1</u> |
| | | • het gemiddelde aflezen met behulp van de 50%-lijn | <u>1</u> |
| | | • de standaardafwijking aflezen met behulp van bijvoorbeeld een vuistregel van de normale verdeling | <u>1</u> |
| | | Indien de punten niet bij de rechter klassengrenzen zijn aangegeven | <u>-1</u> |
| | | Indien het gemiddelde en de standaardafwijking berekend zijn met een tabel met klassenmiddens | <u>-0</u> |

Maximumscore 5

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 3 | □ | • het invoeren van de juiste parameters bij de cumulatieve normale verdeling in de GR | <u>2</u> |
| | | • $P(X \leq 3) \approx 0,1056$ | <u>1</u> |
| | | • De gevraagde kans is $0,1056^3 \approx 0,0012$
of | <u>2</u> |
| | | • $z = \frac{3-5}{1,6} = -1,25$ | <u>2</u> |
| | | • het opzoeken in de tabel van $P(Z \leq -1,25) = 0,1056$ | <u>1</u> |
| | | • De gevraagde kans is $0,1056^3 \approx 0,0012$ | <u>2</u> |

lees verder ►►►

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Maximumscore 6

- | | | |
|-----|--|----------|
| 4 □ | • het opstellen van een model waarbij de nulhypothese $p = 0,5$ getoetst moet worden tegen $p > 0,5$ (met als stochast X het aantal apparaten dat na 8 jaar niet meer in gebruik is) | <u>1</u> |
| | • $P(X \geq 31) = 1 - P(X \leq 30)$ | <u>1</u> |
| | • het inzicht dat $P(X \leq 30)$ een cumulatieve binomiale kans is | <u>1</u> |
| | • het in de GR invoeren van de waarden $n = 50$, $p = 0,5$ en $X \leq 30$ | <u>1</u> |
| | • $P(X \geq 31) \approx 1 - 0,9405 = 0,0595$ | <u>1</u> |
| | • $0,0595 > 0,05$ dus er is niet voldoende aanleiding om de bewering van de fabrikant te verwerpen (de nulhypothese wordt niet verworpen) | <u>1</u> |
| | of | |
| | • het opstellen van een model waarbij de nulhypothese $p = 0,5$ getoetst moet worden tegen $p > 0,5$ (met als stochast X het aantal apparaten dat na 8 jaar niet meer in gebruik is) | <u>1</u> |
| | • $P(X \geq 31) = 1 - P(X \leq 30)$ | <u>1</u> |
| | • het inzicht dat $P(X \leq 30)$ een cumulatieve binomiale kans is | <u>1</u> |
| | • De waarden voor de tabel zijn $n = 50$, $p = 0,5$ en $X \leq 30$ | <u>1</u> |
| | • $P(X \geq 31) \approx 1 - 0,9405 = 0,0595$ met een binomiale tabel | <u>1</u> |
| | • $0,0595 > 0,05$ dus er is niet voldoende aanleiding om de bewering van de fabrikant te verwerpen (de nulhypothese wordt niet verworpen) | <u>1</u> |

Opmerking

Als de overschrijdingskans berekend is met een normale benadering zonder gebruik te maken van de continuïteitscorrectie, maximaal 5 punten toekennen.

N.B. Deze opmerking is ook aan de orde als gebruikgemaakt wordt van een zogenoemde testfunctie op de GR gebaseerd op een normale benadering zonder continuïteitscorrectie.