

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

APK

Maximumscore 3

- | | | | |
|---|---|--|----------|
| 1 | □ | • De kans om (per auto) niet gecontroleerd te worden is 0,97 | <u>1</u> |
| | | • De kans om bij 5 auto's niet gecontroleerd te worden is $0,97^5$ | <u>1</u> |
| | | • het antwoord 0,8587 | <u>1</u> |
| | | of | |
| | | • De kans om (per auto) niet gecontroleerd te worden is 0,97 | <u>1</u> |
| | | • beschrijven hoe met de GR deze kans berekend kan worden | <u>1</u> |
| | | • het antwoord 0,8587 | <u>1</u> |

Maximumscore 4

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 2 | □ | • Ten hoogste één van de keuringen mag niet goed zijn uitgevoerd | <u>1</u> |
| | | • Het aantal niet goed uitgevoerde keuringen is binomiaal verdeeld met $n = 5$ en $p = 0,2$ | <u>1</u> |
| | | • De gevraagde kans is $P(X \leq 1 \mid n = 5, p = 0,2)$ | <u>1</u> |
| | | • het antwoord 0,7373 | <u>1</u> |
| | | of | |
| | | • Ten hoogste één van de keuringen mag niet goed zijn uitgevoerd | <u>1</u> |
| | | • De kans dat alle keuringen goed zijn verricht, is $0,8^5 = 0,3277$ | <u>1</u> |
| | | • De kans dat één keuring niet goed is verricht, is $5 \cdot 0,2 \cdot 0,8^4 = 0,4096$ | <u>1</u> |
| | | • het antwoord 0,7373 | <u>1</u> |

Maximumscore 4

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 3 | □ | • De kans op 1,5 strafpunten is 0,1 en de kans op 0,4 bonuspunten is 0,9 | <u>1</u> |
| | | • De verwachtingswaarde van het aantal punten per auto is $-1,5 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,9 = 0,21$ | <u>2</u> |
| | | • Het aantal punten is naar verwachting 1,68 | <u>1</u> |

Maximumscore 4

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 4 | □ | • De klassenmiddens zijn 2,5; 7,5; 12,5; 17,5; 22,5 | <u>1</u> |
| | | • De percentages zijn 3, 10, 68, 18 en 1 | <u>1</u> |
| | | • de berekening van het (gewogen) gemiddelde | <u>1</u> |
| | | • het antwoord 12,7 | <u>1</u> |

Kaartspel

Maximumscore 4

- | | | | |
|---|---|--|----------|
| 5 | □ | • $\binom{52}{13} \cdot \binom{39}{13} \cdot \binom{26}{13}$ | <u>2</u> |
| | | • het antwoord $5,36 \cdot 10^{28}$ | <u>1</u> |
| | | • Ja, dit is meer dan $5 \cdot 10^{25}$ | <u>1</u> |

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
6 <input type="checkbox"/> • De kans op eerst 2 klaverenkaarten en dan 11 andere kaarten is $\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{39}{50} \cdot \frac{38}{49} \cdot \frac{37}{48} \cdot \frac{36}{47} \cdot \frac{35}{46} \cdot \frac{34}{45} \cdot \frac{33}{44} \cdot \frac{32}{43} \cdot \frac{31}{42} \cdot \frac{30}{41} \cdot \frac{29}{40} \approx 0,00264$	<u>2</u>
• Er zijn $\binom{13}{2} = 78$ combinaties mogelijk	<u>1</u>
• De kans op 2 klaverenkaarten van de 13 kaarten is $78 \cdot 0,00264 \approx 0,2059$ of	<u>1</u>
• Arie moet 2 van de 13 klaverenkaarten en 11 van de 39 overige kaarten krijgen	<u>1</u>
• De kans hierop is $\frac{\binom{13}{2} \cdot \binom{39}{11}}{\binom{52}{13}}$	<u>2</u>
• het antwoord 0,2059	<u>1</u>
Maximumscore 4	
7 <input type="checkbox"/> • Het aantal klaverenkaarten dat je per spel kunt verwachten is $\frac{13}{4}$	<u>1</u>
• de berekening $\frac{0 \cdot 130 + 1 \cdot 802 + \dots + 8 \cdot 12}{10000}$	<u>1</u>
• de uitkomst 3,2471	<u>1</u>
• Beide uitkomsten zijn vrijwel aan elkaar gelijk	<u>1</u>
Maximumscore 3	
8 <input type="checkbox"/> • De kans op geen klaverenkaart is 0,013	<u>1</u>
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve binomiale verdeling op de GR met de waarden $n = 10$, $p = 0,013$ en $x = 1$	<u>1</u>
• het antwoord 0,1156	<u>1</u>
Maximumscore 5	
9 <input type="checkbox"/> • Volgens de tabel is $P(X \leq 4) = 0,8242$	<u>1</u>
• Bij de benadering met de normale verdeling moet worden berekend $P(X \leq 4,5)$	<u>1</u>
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve normale verdeling op de GR, met linkergrens voldoende klein; rechtergrens 4,5; gemiddelde 3,25 en standaardafwijking 1,365	<u>1</u>
• Volgens deze benadering is $P(X \leq 4,5) = 0,8201$	<u>1</u>
• de conclusie: ja (het verschil is kleiner dan 0,01)	<u>1</u>
Teksten vergelijken	
Maximumscore 3	
10 <input type="checkbox"/> • De verdeling van ELK ligt ten opzichte van AZM naar links	<u>1</u>
• Het 1e kwartiel (of de mediaan of het 3e kwartiel) zal bij ELK lager zijn dan bij AZM	<u>1</u>
• Serie I hoort bij ELK	<u>1</u>
Maximumscore 4	
11 <input type="checkbox"/> • Rechts van de mediaan liggen de gegevens verder uit elkaar dan links van de mediaan	<u>2</u>
• De mediaan is kleiner dan het gemiddelde	<u>2</u>
Maximumscore 3	
12 <input type="checkbox"/> • Gezocht wordt de oplossing van de vergelijking $2,3 \cdot C \cdot \log C = 495\,378$	<u>1</u>
• beschrijven hoe met de GR deze oplossing gevonden kan worden	<u>1</u>
• het antwoord 46 000	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
13 <input type="checkbox"/> • Bij $r = 100$ is het verschil ongeveer $(1800 - 800 =) 1000$	<u>2</u>
• Bij $r = 500$ is het verschil ongeveer $(350 - 150 =) 200$	<u>1</u>
• de conclusie: ja (dit verschil is groter)	<u>1</u>
Al doende leert men	
Maximumscore 3	
14 <input type="checkbox"/> • Het 5 keer verrichten van handeling A kost $5 \cdot 11,3 = 56,5$ minuten	<u>1</u>
• Het 4 keer verrichten van handeling A kost $4 \cdot 12,1 = 48,4$ minuten	<u>1</u>
• De 5e keer kost $56,5 - 48,4 = 8,1$ minuten	<u>1</u>
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> • het invoeren van de formule voor H_n in de GR	<u>1</u>
• het maken van een tabel met uitkomsten van H_n	<u>1</u>
• het antwoord 0,14 (bij $n = 6$)	<u>1</u>
Maximumscore 4	
16 <input type="checkbox"/> • De gemiddelde handelingstijd moet steeds kleiner worden	<u>2</u>
• De waarden van H_n worden weer groter (dus de formule voldoet niet)	<u>2</u>
Maximumscore 4	
17 <input type="checkbox"/> • het invoeren van de formule van T_n in de GR	<u>1</u>
• een geschikte optie van de GR gebruiken om de som te berekenen	<u>1</u>
• Voor $n = 10$ is de totale handelingstijd (ongeveer) 90,6 minuten	<u>1</u>
• De gemiddelde handelingstijd is (ongeveer) 9,1 minuten	<u>1</u>
of	
• het berekenen van T_1 tot en met T_{10}	<u>2</u>
• De som van deze handelingstijden is (ongeveer) 90,6 minuten	<u>1</u>
• De gemiddelde handelingstijd is (ongeveer) 9,1 minuten	<u>1</u>
Koelkasten	
Maximumscore 3	
18 <input type="checkbox"/> • 55% van het standaardenergieverbruik is 330	<u>1</u>
• Het standaardenergieverbruik is $330 : 0,55$	<u>1</u>
• het antwoord 600 (kWh per jaar)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
19 <input type="checkbox"/> • De aanschafprijs van de Icebox is met subsidie € 945	<u>1</u>
• De Icebox is € 150 duurder	<u>1</u>
• De Icebox is in verbruik € 24 per jaar goedkoper	<u>1</u>
• Het duurt 6,25 jaar	<u>1</u>
• het antwoord april 2006	<u>1</u>
Maximumscore 5	
20 <input type="checkbox"/> • het inzicht dat $a = m$	<u>1</u>
• het inzicht dat $b = ms$	<u>2</u>
• het inzicht dat $c = n$	<u>1</u>
• $a = 0,45$, $b = 0,8325$ en $c = 245$	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
21 □ • <i>standaardenergieverbruik</i> = $0,657 \cdot 4 \cdot V + 1,41255 \cdot V + 235$	<u>1</u>
• <i>standaardenergieverbruik</i> = $4,04055 \cdot V + 235$	<u>1</u>
• Dit moet meer dan 340 zijn	<u>1</u>
• De vriesruimte heeft een inhoud van (ten minste) 26 liter	<u>1</u>

Einde