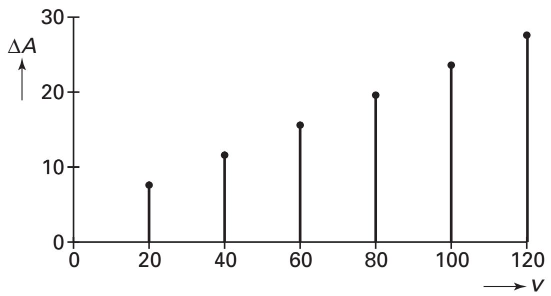
Antwoordmodel VWO wa1 2003-II

Antwoorden	Deel-scores
Startende ondernemingen	
Maximumscore 4	
1 □ • 40% komt overeen met een kans van 0,4 (per 9 jaar)	**1**
• Per jaar is dat een kans van $0{,}4^{\frac{1}{9}}$	**2**
• het antwoord 0,9032	**1**

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
2 ☐ • De kans is $0{,}9^4 = 0{,}6561 (\approx 0{,}66)$	2
• Een overlevingskans van 0,66 komt overeen met 34% opgeheven bedrijven	1
• Dit is niet in overeenstemming met de waarde volgens figuur 1 (ruim 40%)	1
Maximumscore 4	
3 ☐ • het inzicht dat berekend moet worden: $P(X \geq 45)$, met $n = 50$ en $p = 0{,}9$	1
• $P(X \geq 45) = 1 - P(X \leq 44)$	1
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve binomiale verdeling op de GR met de waarden $n = 50$, $p = 0{,}9$ en $x = 44$ (of met tabellenboekje)	1
• het antwoord 0,62	1
Maximumscore 5	
4 ☐ • De kans dat een startend bedrijf na 5 jaar nog bestaat, is in deze gemeente $0{,}95^5 (\approx 0{,}7738)$	1
• het inzicht dat berekend moet worden: $P(X \geq 100)$, met $n = 144$ en $p = 0{,}7738$	1
• $P(X \geq 100) = 1 - P(X \leq 99)$	1
• het gebruik van de functie voor de cumulatieve binomiale verdeling op de GR met de waarden $n = 144$, $p = 0{,}7738$ en $x = 99$	1
• het antwoord 0,99	1
Indien een benadering met de normale verdeling is gebruikt met continuïteitscorrectie	–0
Indien een benadering met de normale verdeling is gebruikt zonder continuïteitscorrectie	–1

Afstand

Maximumscore 5	
5 ☐ • De toenamen zijn 7,6; 11,6; 15,6; 19,6; 23,6; 27,6	2
• het tekenen van het toenamediagram	2



• De toenamen worden steeds groter dus A is toenemend stijgend	1
Maximumscore 4	
6 ☐ • de vergelijking $0{,}005v^2 + 0{,}28v = 50$	1
• deze vergelijking oplossen met een geschikte functie op de GR of met de abc-formule	2
• de oplossing ongeveer 76 km/uur	1
Indien $v \approx -132$ wel is vermeld, maar niet is uitgesloten	–1
Maximumscore 3	
7 ☐ • bij 90 km/uur is de afstand volgens de vuistregel $2 \cdot 25 = 50$ meter	1
• volgens de formule: $A = 65{,}7$ meter (of 66 meter)	1
• het verschil 15,7 meter (of 16 meter)	1

Antwoorden	Deel-scores

Maximumscore 4

8 ☐ • bij 120 km/uur: A = 105,6 meter — 1

• Bij 120 km/uur wordt in 1 seconde 33,3 meter afgelegd — 2

• het antwoord: $\dfrac{105{,}6}{33{,}3} \approx 3$ seconden (of ruim 3 seconden) — 1

Sojabonen

Maximumscore 4

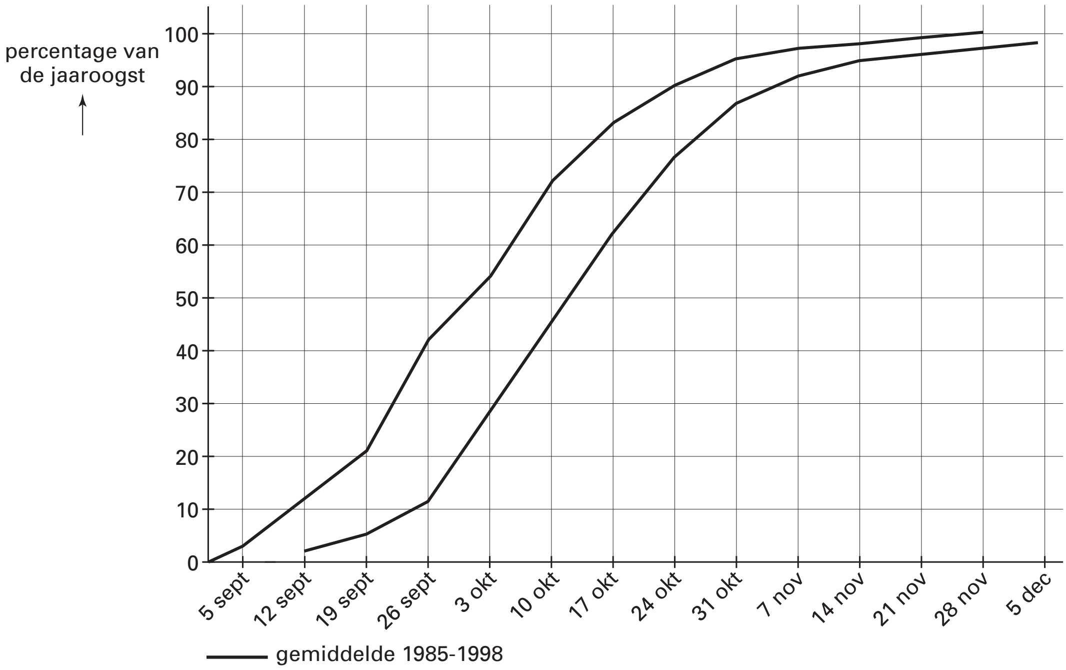
9 ☐ • 1% per dag is 7% per week — 1

• De helling is groter dan 7% per week in de periode die begint op 27 (of 26) september — 2

• en eindigt op 31 oktober — 1

Maximumscore 4

10 ☐ • tekenen van de cumulatieve frequentiepolygoon — 2



• De grafiek van 1999 ligt links van de gemiddelde grafiek — 1

• Dus in 1999 was sprake van een vroege oogst — 1

Opmerkingen

• *Als in plaats van de cumulatieve frequentiepolygoon een vloeiende kromme getekend is, geen punten aftrekken.*

• *Het beginpunt (29-8,0) en het beginpunt (5-9,0) mogen beide goed gerekend worden.*

Maximumscore 3

11 ☐ • het gebruik van de functie voor de cumulatieve normale verdeling op de GR met linkergrens voldoende klein, rechtergrens 20, gemiddelde 45 en standaardafwijking 15 — 2

• het antwoord 0,0478 — 1

Vliegtuiglawaai

Maximumscore 5

12 ☐ • $L = 75$ geeft $\log N = 5{,}1$ en vervolgens $N = 125893$ — **2**
• $L = 70$ geeft $\log N = 5{,}43\ldots$ en vervolgens $N = 271227$ — **2**
• 271227 is ruim 2 maal zo veel als 125893 — **1**
of
• Een afname van L met 5 betekent een toename van $\log N$ met $\frac{1}{3}$ — **3**
• Als $\log N$ met $\frac{1}{3}$ toeneemt groeit N met een factor $10^{\frac{1}{3}}$ — **1**
• $10^{\frac{1}{3}} \approx 2{,}15$, dus N wordt meer dan verdubbeld — **1**

Maximumscore 3

13 ☐ • $N = 500\,000$ geeft $202 - \frac{4}{3}L \approx 113{,}98$ — **2**
• $L \approx 66$ — **1**

Maximumscore 4

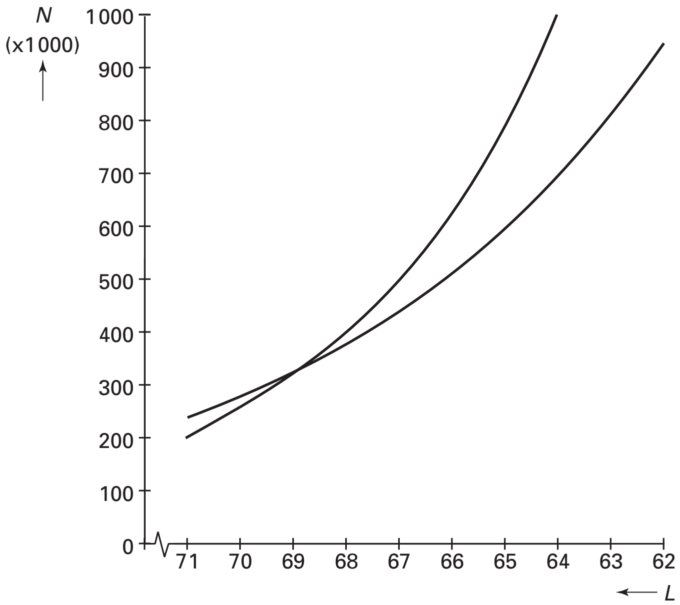
14 ☐ • De waarde van N geeft bij beide voorwaarden dezelfde waarde van L — **1**
• $202 - \frac{4}{3}L = 248 - 2L$ — **1**
• het antwoord $L = 69$ — **1**
• de verantwoording van dit antwoord, bijvoorbeeld het oplossen van de vergelijking of het aangeven hoe de GR ingezet kan worden — **1**

Maximumscore 3

15 ☐ • $20 \cdot \log N = 248 - 2L$ geeft $\log N = 12{,}4 - 0{,}1L$ — **1**
• $\log N = 12{,}4 - 0{,}1L$ geeft $10^{\log N} = 10^{12{,}4 - 0{,}1L}$ — **1**
• ($10^{\log N} = N$, dus) $N = 10^{12{,}4 - 0{,}1L}$ — **1**

Maximumscore 5

16 ☐ • de schets — **2**



een redenering als:
• Bij afname van L geeft de nieuwe formule een hogere waarde van N dan de oude formule — **2**
• Dus het lawaai zal toenemen — **1**

Antwoorden	Deel-scores

NoppesNet

Maximumscore 3

17 ☐	• Het aantal benodigde pogingen is 3 als de eerste 2 pogingen mislukken en de derde lukt	1
	• De bijbehorende kans is $0{,}95^2 \cdot 0{,}05$	1
	• de uitkomst 0,045125	1

Maximumscore 4

18 ☐	• recursieve formule $p_n = 0{,}95 \cdot p_{n-1}$	1
	• waarbij $p_1 = 0{,}05$	1
	• directe formule $p_n = 0{,}05 \cdot 0{,}95^{n-1}$	2

Maximumscore 4

19 ☐	• Deze kans is $0{,}05 + 0{,}95 \cdot 0{,}05 + 0{,}95^2 \cdot 0{,}05 + \ldots + 0{,}95^{11} \cdot 0{,}05$ (of $1 - 0{,}95^{12}$)	3
	• het antwoord 0,4596	1

Maximumscore 4

20 ☐	• Dit aantal is $1 \cdot 0{,}05 + 2 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}05 + 3 \cdot 0{,}95^2 \cdot 0{,}05 + \ldots + 11 \cdot 0{,}95^{10} \cdot 0{,}05 + 12 \cdot 0{,}95^{11}$	3
	• het antwoord 9,2	1
	Indien in plaats van de laatste term $12 \cdot 0{,}95^{11} \cdot 0{,}05$ is genomen	–2

Maximumscore 5

21 ☐	• De kans op M mislukkingen is $0{,}95^M$	2
	• een grafiek of tabel op de GR van de functie $0{,}95^M$ (of $M = {}^{0{,}95}\log 0{,}3$)	1
	• het antwoord $M = 24$	2
	Indien $M = 23$ of $M \approx 23{,}5$ als antwoord is gegeven	–1

Einde