

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

Opgave 1 Hoe lang is een Nederlander?

Maximumscore 4

- 1 . $\frac{185 + 167}{2} = 176$ 2
 . $176 + 6 + 3$ geeft als antwoord 185 2

Maximumscore 4

- 2 . het formuledeel $\frac{va + mo}{2}$ 2
 . een formule als $lengte = \frac{va + mo}{2} - 3$ of $\frac{va + mo}{2} - 6 + 3$ 2

Maximumscore 7

- 3 . gemiddelde lengte in 2150 is 200 cm 2
 . gemiddelde lengte in 2010 is $200 - 14 \times 1 = 186$ cm 2
 . $z = \frac{200 - 186}{8} = 1,75$ 1
 . $\Phi(1,75) \approx 0,96$ 1
 . het antwoord (ongeveer) 4% 1
 of
 . gemiddelde lengte in 2150 is 200 cm 2
 . gemiddelde lengte in 2010 is $200 - 14 \times 1 = 186$ cm 2
 . berekening van het antwoord (ongeveer) 4% met de GR 3

Opgave 2 Enquête

Maximumscore 5

- 4 . een vaste medewerker doet x adressen, een student $x - 30$ adressen 1
 . totaal $20x - 480$ adressen 2
 . het antwoord: 94 door een vaste medewerker en 64 door een student 2
 of
 . door middel van gericht proberen: 94 door een vaste medewerker en 64 door een student 5
 of
 . de vaste medewerkers doen er 120 extra 1
 . $1400 - 120$ verdelen over 20 mensen geeft 64 adressen per persoon 2
 . een student krijgt er dus 64 1
 . een vaste medewerker krijgt 94 adressen 1

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
5 <input type="checkbox"/> . de gevraagde kans is $\frac{16}{20} \cdot \frac{15}{19} \cdot \frac{14}{18} \cdot \frac{13}{17} \cdot \frac{12}{16}$	<u>3</u>
. het antwoord: ongeveer 0,28 (of 28%)	<u>1</u>
of	
. de gevraagde kans is $\binom{16}{5} \cdot \frac{1}{\binom{20}{5}}$	<u>3</u>
. het antwoord: ongeveer 0,28 (of 28%)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
Voor het antwoord $\left[\frac{16}{20}\right]^5 \approx 0,33$ twee punten toekennen.	
Maximumscore 4	
6 <input type="checkbox"/> . de kansen 0,1 en 0,2 voor de 1 ^e en 2 ^e poging	<u>1</u>
. de kans 0,4 voor de derde poging	<u>1</u>
. $0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,4$	<u>1</u>
. het antwoord 0,008 (of 0,8%)	<u>1</u>
Maximumscore 6	
7 <input type="checkbox"/> . aantal eerste keer: 1400	<u>1</u>
. aantal tweede poging: 10% van 1400 = 140	<u>2</u>
. aantal derde poging: 20% van 140 = 28	<u>2</u>
. totaal aantal: 1568	<u>1</u>
Opgave 3 Luchtdrukke	
Maximumscore 5	
8 <input type="checkbox"/> . het tellen van de aantallen in de vijf klassen: 22, 8, 5, 3 en 2	<u>3</u>
. het tekenen van de vijf staven	<u>2</u>
Maximumscore 3	
9 <input type="checkbox"/> . een antwoord als: de spreiding van de 50% kortste tussentijden is veel kleiner dan de spreiding van de 50% langste tussentijden, dus het gemiddelde is groter dan 17 minuten	<u>3</u>
Maximumscore 5	
10 <input type="checkbox"/> . de beginwaarde 0 en de eindwaarde 150	<u>1</u>
. het aflezen uit de grafiek van eerste kwartiel, mediaan en derde kwartiel (ongeveer 8, 17 en 34)	<u>3</u>
. de verwerking van de waarden in een boxplot	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
11 □ · $b = 100$, omdat $y = 100$ als $t = 0$	<u>2</u>
· uit bijvoorbeeld $13 = 100 \cdot g^{50}$ volgt $g \approx 0,96$	<u>2</u>
Opgave 4 Wiskunde in bad	
Maximumscore 3	
12 □ · $\text{waterhoogte} = 0$ betekent dat $7 - 0,03t = 0$	<u>1</u>
· hieruit volgt dat $t = \frac{7}{0,03} \approx 233$	<u>2</u>
of	
· een aanpak met de GR, bijvoorbeeld met tekenen en aflezen of met oplossen van een vergelijking waarmee het antwoord 233 wordt gevonden	<u>3</u>
of	
· $t = 233$ invullen in de formule geeft een waterhoogte die vrijwel 0 is	<u>3</u>
Maximumscore 5	
13 □ · een schets van de grafiek, gevonden met behulp van de GR	<u>3</u>
· de opmerking dat de grafiek in het begin sneller daalt	<u>2</u>
Maximumscore 6	
14 □ · de afgeleide is $-0,42 + 0,0018t$	<u>2</u>
· een schets van de grafiek van de afgeleide	<u>2</u>
· een uitleg als: de afgeleide is negatief en is in het begin kleiner dan aan het eind. Dat betekent dat het dalen in het begin sneller gaat dan aan het eind	<u>2</u>
Indien de schets van de grafiek van de afgeleide gemaakt is met behulp van GR-technieken zonder eerst de formule-afgeleide te berekenen	<u>-0</u>
Maximumscore 6	
15 □ · de halve hoogte is 24,5 cm	<u>1</u>
· $24,5 = (7 - 0,03t)^2$ geeft $t \approx 68$ seconden	<u>2</u>
· de tijd die nodig is om de tweede helft te laten weglopen is ongeveer 165 seconden	<u>1</u>
· de leegloopverhouding is ongeveer 2,4	<u>2</u>

Opgave 5 Boekwaarde**Maximumscore 3**

- 16 □ · verandering $B = -9000$ en verandering $t = 10$ 1
- $\frac{\text{verandering } B}{\text{verandering } t} = -900$ 2

Maximumscore 5

- 17 □ · $0,7943^t = 0,5$ 2
- het antwoord: na 3 jaar met toelichting, bijvoorbeeld hoe de GR is gebruikt 3

Maximumscore 6

- 18 □ · een tabel of grafiek van de tien afschrijvingen 4
- de uitleg hoe hieruit de lineaire daling blijkt 2

Opmerking

Dit kan ook met behulp van de GR: $B(t+1) - B(t)$.

Maximumscore 5

- 19 □ · de correcte verschilformule invoeren in de GR 2
- het vinden van het maximum 2045,4 (of 2045) met een toelichting over het gebruik van de GR 3

Indien het antwoord 2045 uit tabel 1 is afgelezen en verder onderzoek ontbreekt -4

of

- $B_I - B_{III} = -81,82t^2 + 818,18t$ 2
- de afgeleide van $B_I - B_{III}$ is $-163,64t + 818,18$ 1
- $-163,64t + 818,18 = 0$ levert $t = 5$ 1
- het maximale verschil is 2045,4 (of 2045) 1

Einde