

# Beoordelingsmodel

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

## Brandgevaar

### 1 maximumscore 3

- $V$  is minimaal 0 en maximaal 100 1
- De minimale waarde is  $I_A = \frac{0}{20} + \frac{27-24}{10} = 0,3$  1
- De maximale waarde is  $I_A = \frac{100}{20} + \frac{27-24}{10} = 5,3$  1

### 2 maximumscore 5

- De vergelijking  $I_A = 2$  (of de ongelijkheid  $I_A < 2$ ) moet worden opgelost 1
- Dit is de vergelijking  $\frac{35}{20} + \frac{27-T}{10} = 2$  1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- De oplossing is  $T = 24,5$  1
- Het antwoord: temperaturen hoger dan 24,5 (°C) 1

#### Opmerkingen

- Voor het antwoord ‘temperaturen vanaf 24,5 (°C)’ 1 scorepunt in mindering brengen.
- Voor het antwoord ‘temperaturen hoger dan of gelijk aan 25 (°C)’ geen scorepunten in mindering brengen.
- Voor het vermelden van een bovengrens  $T = 44,5$  (°C) (bij  $I_A = 0$ ) geen scorepunten in mindering brengen.
- Als is gerekend met  $I_A = 1,9$  (of  $I_A = 1,99$ ), hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

### 3 maximumscore 3

- Als  $T$  constant is, verandert  $\frac{27-T}{10}$  niet 1
- Als  $V$  afneemt, (neemt  $\frac{V}{20}$  af en dus) neemt  $I_A$  af 1
- Als  $I_A$  afneemt, neemt het risico op bosbrand toe 1

### 4 maximumscore 4

- $I_C = (216 - 2,84 \cdot 43 + 1,12T) \cdot 0,97^{43}$  1
- $I_C = (93,88 + 1,12T) \cdot 0,97^{43}$  1
- $I_C = 0,30T + 25,34$  (of  $I_C = 25,34 + 0,30T$ ) 2

Vraag	Antwoord	Scores
<b>5</b>	<b>maximumscore 5</b>	
	• Bij $V = 35$ geldt $I_A = 1,95$	1
	• Dus het risico is volgens de Angström Index zeer groot	1
	• Bij $V = 35$ geldt $I_C = 49,7...$	1
	• Dus het risico is volgens de Chandler Burning Index zeer klein	1
	• De conclusie: het is mogelijk	1
	of	
	• Er moet volgens de Angström Index gelden $0,05V + 0,2 < 2$	1
	• Met een berekening laten zien dat dan geldt $V < 36$	1
	• Bij $V = 35$ geldt $I_C = 49,7...$	1
	• Dus het risico is volgens de Chandler Burning Index zeer klein	1
	• De conclusie: het is mogelijk	1
	of	
	• Er moet volgens de Angström Index gelden $0,05V + 0,2 < 2$	1
	• Met een berekening laten zien dat dan geldt $V < 36$	1
	• Er moet volgens de Chandler Burning Index gelden $(244 - 2,84V) \cdot 0,97^V < 50$	1
	• Met een berekening laten zien dat dan geldt $V > 34,9...$	1
	• De conclusie: het is mogelijk	1

## Referentiewaarden

### 6 maximumscore 3

- Ongeveer 95% van de waarnemingen bij een normale verdeling ligt tussen  $\mu - 2\sigma$  en  $\mu + 2\sigma$  1
- Bij 95% van de gezonde vrouwen ligt het aantal rode bloedcellen tussen 4,0 en 5,3 (biljoen per liter) 1
- Hieruit volgt: 4 keer de standaardafwijking is  $(5,3 - 4,0 =) 1,3$  (biljoen per liter), dus het antwoord:  $(\frac{1,3}{4} =) 0,3$  (biljoen per liter) 1

of

- Ongeveer 95% van de waarnemingen bij een normale verdeling ligt tussen  $\mu - 2\sigma$  en  $\mu + 2\sigma$  1
- Het gemiddelde is  $(\frac{5,3 + 4,0}{2} =) 4,65$  (biljoen per liter) 1
- Hieruit volgt: 2 keer de standaardafwijking is  $(4,65 - 4,0 =) 0,65$  (biljoen per liter), dus het antwoord:  $(\frac{0,65}{2} =) 0,3$  (biljoen per liter) 1

### 7 maximumscore 4

- Hier moet de effectgrootte worden bepaald 1
- Het gemiddelde bij gezonde mannen is 9,8 en het gemiddelde bij gezonde vrouwen is 8,8 1
- $E = \frac{9,8 - 8,8}{0,5(0,6 + 0,6)} = 1,6\dots$  1
- De conclusie: (dit is groter dan 0,8 dus) het verschil is groot 1

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

## De aardbeving van l'Aquila

<b>8</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	• Het verschil in kracht is $(6,3 - 3,3 = ) 3$	1
	• Er komt (ongeveer) $30^3$ keer zoveel energie vrij	1
	• Het antwoord: (ongeveer) 27 000	1
<b>9</b>	<b>maximumscore 5</b>	
	• Voor de nachtelijke beving geldt $E = 0,06 \cdot 32^{6,3} (= 1,8 \dots \cdot 10^8)$	1
	• 9% hiervan is $0,09 \cdot 0,06 \cdot 32^{6,3} (= 1,6 \dots \cdot 10^7)$	1
	• De vergelijking $0,06 \cdot 32^R = 0,09 \cdot 0,06 \cdot 32^{6,3}$ moet worden opgelost	1
	• Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost	1
	• Het antwoord: 5,6	1
<b>10</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	• Het tekenen van twee punten, bijvoorbeeld $(1; 1,92)$ en $(8; 6,6 \cdot 10^{10})$	2
	• Het tekenen van een rechte lijn door deze punten	1

*Opmerking*

*Bij één foutief getekend punt 1 scorepunt in mindering brengen; als beide punten fout zijn, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*

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

## BMR

**11 maximumscore 2**

- $BMR = 10 \cdot 77 - 5 \cdot 25 + 6,25 \cdot 188 + 5$  1
- Het antwoord: 1825 (kcal) 1

**12 maximumscore 3**

- Zijn  $BMR$  neemt met  $10 \cdot 5 = 50$  (kcal) af vanwege het gewicht 1
- Zijn  $BMR$  neemt met  $(5 \cdot 1 =) 5$  (kcal) af vanwege de leeftijd 1
- Het antwoord:  $(50 + 5 =) 55$  (kcal) 1

*Opmerking*

*Als voor  $G$  en  $J$  uitsluitend getallenvoorbeelden gekozen zijn, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*

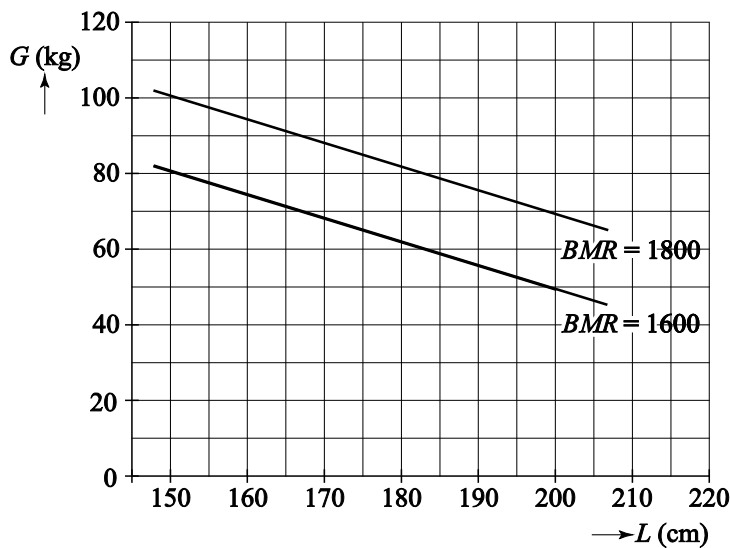
**13 maximumscore 3**

- $10 \cdot G - 5 \cdot 30 + 6,25 \cdot L + 5 = 2000$  1
- $10 \cdot G = -6,25 \cdot L + 2145$  1
- Het antwoord:  $G = -0,6 \cdot L + 214,5$  (dus  $a = -0,6$  en  $b = 214,5$ ) 1

of

- Het kiezen van twee getallenparen  $(L, G)$ , bijvoorbeeld  $(160; 114,5)$  en  $(200; 89,5)$  1
- $a = \frac{89,5 - 114,5}{200 - 160}$  ( $= -0,625$ ), dus het antwoord:  $a = -0,6$  1
- $b = 114,5 + 0,625 \cdot 160 = 214,5$  1

## 14 maximumscore 3



- Voor minimaal twee waarden van  $L$  de bijbehorende waarden van  $G$  berekenen (of andersom), waarbij geldt  $10 \cdot G - 5 \cdot 30 + 6,25 \cdot L + 5 = 1800$  2
  - De grafiek 1
- of
- Als de  $BMR$  200 hoger is, moet gelden dat de waarde van  $G$  20 kg meer is bij dezelfde waarde van  $L$ , want  $10 \cdot 20 = 200$  1
  - De grafiek ligt 20 (kg) hoger dan de grafiek die hoort bij  $BMR = 1600$  1
  - De grafiek 1

## 15 maximumscore 4

Voorbeeld van een juiste uitwerking:

- Uit  $W = 2,2 \cdot G$  volgt  $\frac{W}{2,2} = G$  1
- Uit  $H = 0,033 \cdot L$  volgt  $\frac{H}{0,033} = L$  1
- $BMR = 10 \cdot \frac{W}{2,2} - 5 \cdot Y + 6,25 \cdot \frac{H}{0,033} + 5$  1
- Het antwoord:  $\frac{10}{2,2} = 4,5$  en  $\frac{6,25}{0,033} = 189,4$  (of  $BMR = 4,5 \cdot W - 5 \cdot Y + 189,4 \cdot H + 5$ ) 1

*Opmerking*

*Als gerekend wordt met  $G = 2,2 \cdot W$  en  $L = 0,033 \cdot H$ , voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*

## Lunchen

---

### 16 maximumscore 3

- $100 - 5,6 = 94,4(\%)$  1
- $\frac{7318}{94,4} \cdot 100 = 7752,1\dots$  (, dus 7752 (kassabonnetjes)) 1
- Het antwoord:  $(2 \cdot 7752 =) 15\ 504$  (dollar) 1

#### *Opmerking*

*Als het aantal kassabonnetjes is berekend met  $\frac{105,6}{100} \cdot 7318$ , voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*

### 17 maximumscore 3

- Het cumulatieve percentage bij 1000 kcal is ongeveer 58(%) 1
- Ongeveer  $(100 - 58 =) 42\%$  van de klanten bestelt meer dan 1000 kcal 1
- Het antwoord: tex-mex 1

### 18 maximumscore 3

- Het 95%-betrouwbaarheidsinterval is  $857 \pm 2 \cdot \frac{336}{\sqrt{3857}}$  1
- De ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval is 846,... (kcal) 1
- Het antwoord: nee (, de aanbevolen hoeveelheid van 750 kcal ligt er niet in) 1

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

**19 maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste aspecten:

- Het onderzoek is alleen gehouden onder volwassenen die in hun lunchpauze ergens gaan lunchen (terwijl er ook volwassenen zullen zijn die hun eigen lunch meenemen of helemaal niet lunchen).
- Het onderzoek is alleen gehouden onder volwassenen in New York City.
- Het onderzoek is alleen gehouden in lunchzaken die op hun website calorie-informatie hadden staan.

per juist aspect

1

**20 maximumscore 4**

Voorbeelden van een juist antwoord:

- (De stelling is een bewering over de omvang van het verschil tussen twee groepen op een kwantitatieve variabele, dus) de effectgrootte kan gebruikt worden 1
- Het berekenen van de effectgrootte:  $E = \left( \frac{766 - 713}{0,5 \cdot (301 + 584)} \right) = 0,1\dots$  1
- Het verschil is gering 1
- De stelling wordt dus niet ondersteund door de gegevens in tabel 2 1

of

- Bij de laatste kolom van tabel 2 een kruistabel maken, bijvoorbeeld  $\begin{pmatrix} 99 & 469 \\ 285 & 952 \end{pmatrix}$  1
- $\phi = -0,06\dots$  1
- Het verschil is gering 1
- De stelling wordt dus niet ondersteund door de gegevens in tabel 2 1

*Opmerking*

*Als in de kruistabel percentages worden gebruikt in plaats van absolute aantallen, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*



## Voetafdruk

### 21 maximumscore 8

- Voor de gemiddelde voetafdruk per persoon geldt de eerste jaren  $V = 2,85 - 0,11 \cdot t$  (met  $t$  het aantal jaren na 2010) 1
- Voor de wereldbevolking (in miljarden) geldt  $W = 6,9 \cdot 1,007^t$  1
- Een tabel maken van  $V$  en  $V \cdot W$  1
- Voor  $t = 14$  is  $V$  nog niet 1,20 en is  $V \cdot W$  voor het eerst kleiner dan 10 2
- Een tabel maken van  $1,20 \cdot W$  1
- Voor  $t = 27$  is  $1,20 \cdot W$  voor het laatst kleiner dan 10 (of: voor  $t = 28$  is  $1,20 \cdot W$  voor het eerst groter dan 10) 1
- Het antwoord: van 2024 tot en met 2037 (is de totale voetafdruk minder dan 10 miljard mha) 1

of

- Voor de gemiddelde voetafdruk per persoon geldt de eerste jaren  $V = 2,85 - 0,11 \cdot t$  (met  $t$  het aantal jaren na 2010) 1
- Deze formule geldt tot en met  $t = \frac{2,85 - 1,20}{0,11} = 15$  (dus tot en met 2025) 1
- Voor de wereldbevolking (in miljarden) geldt  $W = 6,9 \cdot 1,007^t$  1
- De vergelijking  $(2,85 - 0,11 \cdot t) \cdot 6,9 \cdot 1,007^t = 10$  moet worden opgelost 1
- Dit geeft  $t = 13,9\dots$  1
- Voor  $t > 15$  moet de vergelijking  $1,20 \cdot 6,9 \cdot 1,007^t = 10$  worden opgelost 1
- Dit geeft  $t = 27,0\dots$  1
- Het antwoord: van 2024 tot en met 2037 (is de totale voetafdruk minder dan 10 miljard mha) 1

of

- Voor de wereldbevolking (in miljarden) geldt  $W = 6,9 \cdot 1,007^t$  (met  $t$  het aantal jaren na 2010) 1
- Een tabel maken van de gemiddelde voetafdruk per persoon  $V$ , tot minimaal  $t = 28$  2
- Een tabel maken van  $V \cdot W$ , tot minimaal  $t = 28$  2
- Voor  $t = 14$  is  $V \cdot W$  voor het eerst kleiner dan 10 1
- Voor  $t = 27$  is  $V \cdot W$  voor het laatst kleiner dan 10 (of: voor  $t = 28$  is  $V \cdot W$  voor het eerst groter dan 10) 1
- Het antwoord: van 2024 tot en met 2037 (is de totale voetafdruk minder dan 10 miljard mha) 1