

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

Overlevingstijd

1 maximumscore 3

- Voor $T = 10$ geldt: $R(=15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot 10}) \approx 177$ 1
- Voor $T = 20$ geldt: $R(=15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot 20}) \approx 701$ 1
- Dus de overlevingstijd is $\frac{701}{177} \approx 4$ keer zo groot 1

2 maximumscore 5

- 5,0 uur is 300 minuten dus: $300 = 15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034T}$ 1
- Dit geeft $285 = \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034T}$ 1
- Hieruit volgt $0,0785 - 0,0034T = \frac{7,2}{285}$ 1
- Dus $T = \frac{\frac{7,2}{285} - 0,0785}{-0,0034}$ (of $T = \frac{0,0785 - \frac{7,2}{285}}{0,0034}$) 1
- De gevraagde watertemperatuur is dus 16 (°C) 1

Opmerking

Als tussentijds $\frac{7,2}{285}$ en/of $\frac{7,2}{285} - 0,0785$ in ten minste 4 decimalen zijn benaderd, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> Er is een verticale asymptoot bij de T-waarde waarvoor geldt: $0,0785 - 0,0034T = 0$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Hieruit volgt $T(= \frac{0,0785}{0,0034}) \approx 23$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Als de watertemperatuur (van onderaf) nadert tot $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ wordt de overlevingstijd heel groot, dus voor een te water geraakte persoon wordt de situatie dan nooit levensbedreigend (of hij raakt nooit onderkoeld, of iets van dezelfde strekking) 	1
4	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> Er geldt $R' = \frac{0,02448}{(0,0785 - 0,0034T)^2}$ 	2
	<ul style="list-style-type: none"> De teller en de noemer zijn beide positief 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De afgeleide is altijd positief, dus de grafiek van R is stijgend 	1
5	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> Bij elke toename van T met 5 hoort een verdubbeling van Z 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De groeifactor per $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ is $2^{\frac{1}{5}}$ (of (ongeveer) 1,15) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het antwoord: $Z = 0,25 \cdot 2^{\frac{1}{5}T}$ (of een gelijkwaardige formule) 	1