

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

Scheepsgolven

9 maximumscore 4

- $V = 1,25 \cdot L^{0,5}$ 1
- $\frac{dV}{dL} = 1,25 \cdot 0,5 \cdot L^{-0,5} \left(= \frac{0,625}{L^{0,5}} \right)$ (of een vergelijkbare uitdrukking) 1
- Een redenatie, schets of getallenvoorbeeld waaruit blijkt dat als L groter wordt, $\frac{dV}{dL}$ kleiner wordt 1
- De conclusie dat de stijging afnemend is 1

10 maximumscore 2

- Het invullen van $2L$ in de formule geeft $V = 1,25 \cdot \sqrt{2L}$ 1
- Herleiden tot $V = 1,25 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{L} (= \sqrt{2} \cdot 1,25 \cdot \sqrt{L})$, dus de gevraagde factor is 1,41 1

11 maximumscore 5

- Het inzicht dat de vergelijking $1,25 \cdot \sqrt{L} = 3$ moet worden opgelost 1
 - Dit geeft $L = 5,76$ (m) 1
 - Hieruit volgt $\left(\frac{2\pi}{5,76} = 1,09... \text{ dus } a = 1,09 \right)$ 1
 - Het inzicht dat de gevraagde golf een horizontale translatie van een kwart van de golflengte naar links (of $\frac{3}{4}$ van de golflengte naar rechts of een andere correcte translatie) heeft ondergaan 1
 - Dus $b = -1,44$ (of $b = 4,32$ of een andere correcte waarde) 1
- of
- Het inzicht dat de vergelijking $1,25 \cdot \sqrt{L} = 3$ moet worden opgelost 1
 - Dit geeft $L = 5,76$ (m) 1
 - Hieruit volgt $\left(\frac{2\pi}{5,76} = 1,09... \text{ dus } a = 1,09 \right)$ 1
 - Beschrijven hoe de vergelijking $15 = 15 \cdot \sin(1,09...(0 - b))$ opgelost kan worden 1
 - Dit geeft $b = -1,44$ (of $b = 4,32$ of een andere correcte waarde) 1

12 maximumscore 4

- De amplitude van de golf van het schip zonder bulbsteven is 50 (cm) 1
- Beschrijven hoe de amplitude van de gecombineerde golf bepaald kan worden 1
- Deze amplitude is 23,38... (cm) 1
- $(50 - 23,38... = 26,61..., \text{ dus } 27 \text{ (cm) (kleiner)})$ 1