

Beweging

10 maximumscore 4

- De evenwichtsstand is $a = -\frac{5,70}{2} = -2,85$ 1
 - De amplitude is $b = \frac{1,90}{2} = 0,95$ en de periode blijft gelijk, dus
 $c = \left(\frac{\pi}{22}\right) 0,14$ 1
 - Uit $c = \frac{\pi}{22}$ volgt dat de periode 44 is 1
 - De grafiek gaat bij $x = \frac{1}{4} \cdot 44$ stijgend door de evenwichtsstand dus
 $d = 11$ 1
- of
- De evenwichtsstand is $a = -\frac{5,70}{2} = -2,85$ 1
 - De amplitude is $\frac{1,90}{2} = 0,95$ en de periode blijft gelijk, dus
 $c = \left(\frac{\pi}{22}\right) 0,14$ 1
 - Wegens symmetrie: de grafiek gaat dalend door de evenwichtsstand bij
 $x = 33$ 1
 - Dus $b = -0,95$ en $d = 33$ 1

11 maximumscore 5

- Een formule die hoort bij de binnenrand van de linker balk in de figuur
 is $y = 1,90 + 1,90 \sin\left(\frac{\pi}{22}(x - 33)\right)$ 1
- De werkelijke evenwichtsstand en amplitude zijn $1,90 \cdot 80 = 152$ mm, dit
 is 15,2 cm 1
- Een x -coördinaat van het beginpunt wordt $\frac{33 \cdot 80}{10} = 264$ cm 1
- De periode wordt $\frac{44 \cdot 80}{10} = 352$ cm, dit geeft $c = \frac{2\pi}{352} (= \frac{\pi}{176})$ 1
- Een formule is $y = 15,2 + 15,2 \sin\left(\frac{\pi}{176}(x - 264)\right)$ 1

Opmerkingen

- Als het omrekenen van mm naar cm vergeten is, hiervoor in totaal
 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als de waarde van c wordt gegeven als decimaal getal, hiervoor geen
 scorepunten in mindering brengen.

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

12 maximumscore 3

- De vergelijking $45 = 38,0 + 23,5 \sin(0,0172(t - 80))$ moet worden opgelost 1
- Oplossen van deze vergelijking geeft ($t = 97,5\dots$ en) $t = 245,0\dots$ 1
- De tweede dag (bij $t = 245,0\dots$) is: 3 september 1