

Jaarringen

12 maximumscore 4

- De evenwichtsstand is $\frac{2,1+0,3}{2} = 1,2$ (cm per jaar) dus $a = 1,2$ 1
- De amplitude is $2,1 - 1,2 = 0,9$ (cm per jaar) dus $b = 0,9$ 1
- De periode is 1 jaar, dus $c = 2\pi$ (of 6,3 (of nauwkeuriger)) 1
- Maximum voor $t = 0,25$ (dus voor $t = 0$ gaat de grafiek stijgend door de evenwichtsstand) dus $d = 0$ 1

13 maximumscore 3

- Beschrijven hoe de vergelijking $1,2t + 0,14 + 0,14 \sin(2\pi(t - 0,25)) = 5$ opgelost kan worden 1
- De oplossing $t = 4,12\dots$ 1
- Het antwoord: 50 maanden (of 4 jaar en 2 maanden) 1

Opmerking

Voor een antwoord als 'in de 51e maand' (of 'in de 50e maand') geen scorepunten in mindering brengen.

14 maximumscore 3

- Het verschil is gelijk aan $T - D$ 1
- Beschrijven hoe het maximum van $T - D$ kan worden gevonden 1
- Het antwoord: 0,14 (cm) 1

of

- Het maximale verschil is gelijk aan de amplitude van het sinusdeel van de gegeven formule 2
- (Die amplitude is 0,14 dus) het maximale verschil is 0,14 (cm) 1

15 maximumscore 3

- In de eerste helft van het jaar groeit de diameter met 0,88 (cm) 1
- In de tweede helft van het jaar groeit de diameter met 0,32 (cm) 1
- Het antwoord: $(\frac{0,88}{1,2} \cdot 100\% \approx) 73(\%)$ 1

of

- Een half jaar na ontkiemen is de diameter 0,88 (cm) 1
- Een jaar na ontkiemen is de diameter 1,2 (cm) 1
- Het antwoord: $(\frac{0,88}{1,2} \cdot 100\% \approx) 73(\%)$ 1

Vraag	Antwoord	Scores
16	maximumscore 3	
	• Het tekenen van een punt, anders dan A , op de grafiek waar de helling van D minimaal is	1
	• Beschrijven hoe met de GR de helling van D in, bijvoorbeeld, A bepaald kan worden	1
	• Het antwoord: 0,32 (cm/jaar)	1