

Getij

21 maximumscore 9

Een aanpak als:

- De sinusfunctie is van de vorm $W_{\sin}(t) = a + b \cdot \sin(c(t-d))$, met W_{\sin} de waterstand t.o.v. NAP in cm en t de tijd in uren na laagwater 1
- De amplitude van de sinusfunctie is $\frac{87 - (-123)}{2} = 105$ cm, dus $b = 105$ 1
- (De periode van de sinusfunctie is 12 uur, dus) $c = \frac{\pi}{6}$ (of 0,523...) 1
- (De evenwichtsstand is -18 cm t.o.v. NAP en bij $t = 3$ gaat de grafiek stijgend door de evenwichtsstand, dus) $a = -18$ en $d = 3$ (dus $W_{\sin}(t) = -18 + 105 \cdot \sin(0,523 \dots (t-3))$) 1
- Volgens de twaalfdelenregel stijgt het water het eerste uur na laagwater met $\left(\frac{105}{6} = \right) 17,5$ (cm) 1
- Voor de eerste periode van de twaalfdelenregel geldt de formule $W_{\text{twaalfdelenregel}}(t) = -123 + 17,5t$ 1
- Het inzicht dat het maximale verschil tussen $W_{\sin}(t) = -18 + 105 \cdot \sin(0,523 \dots (t-3))$ en $W_{\text{twaalfdelenregel}}(t) = -123 + 17,5t$ bepaald moet worden (op het interval $[0,1]$) 1
- Beschrijven hoe dit maximale verschil gevonden kan worden 1
- (Het maximale verschil is) 5,4 dus het antwoord is 54 (mm) (of 5,4 cm) 1