

Sinusoïde en parabool

14 maximumscore 7

- $f\left(\frac{1}{3}\right) = 4\frac{1}{2}$ 1
- Uit $3 + 3\sin\left(\frac{1}{2}\pi x\right) = 4\frac{1}{2}$ volgt $\sin\left(\frac{1}{2}\pi x\right) = \frac{1}{2}$ 1
- Hieruit volgt $\left(\frac{1}{2}\pi x = \frac{1}{6}\pi (+k \cdot 2\pi)\right)$ of $\frac{1}{2}\pi x = \frac{5}{6}\pi (+k \cdot 2\pi)$ 1
- Dit geeft $(x_A = \frac{1}{3}$ en) $x_B = 1\frac{2}{3}$ 1
- $x_T = \left(\frac{\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}}{2}\right)1$ en $y_T = 6$ 1
- Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = 1$ geeft $y = 6$ 1
- Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = \frac{1}{3}$ (of $x = 1\frac{2}{3}$) geeft $y = 4\frac{1}{2}$ 1

of

- $f\left(\frac{1}{3}\right) = 4\frac{1}{2}$ 1
- Uit $3 + 3\sin\left(\frac{1}{2}\pi x\right) = 4\frac{1}{2}$ volgt $\sin\left(\frac{1}{2}\pi x\right) = \frac{1}{2}$ 1
- Hieruit volgt $\left(\frac{1}{2}\pi x = \frac{1}{6}\pi (+k \cdot 2\pi)\right)$ of $\frac{1}{2}\pi x = \frac{5}{6}\pi (+k \cdot 2\pi)$ 1
- Dit geeft $(x_A = \frac{1}{3}$ en) $x_B = 1\frac{2}{3}$ 1
- $x_T = \left(\frac{\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}}{2}\right)1$ en $y_T = 6$ 1
- Een vergelijking van de parabool is $y = a(x-1)^2 + 6$. De parabool gaat door A , dus er geldt $4\frac{1}{2} = a\left(\frac{1}{3}-1\right)^2 + 6$ en dus $a = \left(\frac{-1\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{3}-1\right)^2}\right) = -3\frac{3}{8}$ (of een vergelijkbare berekening waarbij de parabool door $(1\frac{2}{3}, 4\frac{1}{2})$ gaat) 1
- Dus $y = -3\frac{3}{8}(x-1)^2 + 6 = -3\frac{3}{8}(x^2 - 2x + 1) + 6 = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	<ul style="list-style-type: none"> • $f\left(\frac{1}{3}\right) = 4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De periode van de grafiek van f is $\frac{2\pi}{\frac{1}{2}\pi} = 4$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De top ligt op een kwart van de periode 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (Er is geen horizontale verschuiving ten opzichte van de grafiek van $y = \sin(x)$, dus) $x_T = \left(\frac{1}{4} \cdot 4\right) = 1$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de y-coördinaat van de top geldt (vanwege evenwichtsstand 3 en amplitude 3) $y_T = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = 1$ geeft $y = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = \frac{1}{3}$ geeft $y = 4\frac{1}{2}$ 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • $f\left(\frac{1}{3}\right) = 4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De periode van de grafiek van f is $\frac{2\pi}{\frac{1}{2}\pi} = 4$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De top ligt op een kwart van de periode 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (Er is geen horizontale verschuiving ten opzichte van de grafiek van $y = \sin(x)$, dus) $x_T = \left(\frac{1}{4} \cdot 4\right) = 1$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de y-coördinaat van de top geldt (vanwege evenwichtsstand 3 en amplitude 3) $y_T = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Een vergelijking van de parabool is $y = a(x-1)^2 + 6$. De parabool gaat door A, dus er geldt $4\frac{1}{2} = a\left(\frac{1}{3}-1\right)^2 + 6$ en dus $a = \left(\frac{-1\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{3}-1\right)^2}\right) = -3\frac{3}{8}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Dus $y = -3\frac{3}{8}(x-1)^2 + 6 = -3\frac{3}{8}(x^2 - 2x + 1) + 6 = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ 	1
	of	

Vraag	Antwoord	Scores
	<ul style="list-style-type: none"> • $f(\frac{1}{3}) = 4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de y-coördinaat van de top geldt (vanwege evenwichtsstand 3 en amplitude 3) $y_T = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Uit $3 + 3\sin(\frac{1}{2}\pi x) = 6$ volgt $\sin(\frac{1}{2}\pi x) = 1$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Hieruit volgt $\frac{1}{2}\pi x = \frac{1}{2}\pi (+k \cdot 2\pi)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Hieruit volgt $x = 1$ (dus $x_T = 1$ en $y_T = 6$) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = 1$ geeft $y = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Het in de vergelijking $y = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ invullen van $x = \frac{1}{3}$ geeft $y = 4\frac{1}{2}$ 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • $f(\frac{1}{3}) = 4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de y-coördinaat van de top geldt (vanwege evenwichtsstand 3 en amplitude 3) $y_T = 6$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Uit $3 + 3\sin(\frac{1}{2}\pi x) = 6$ volgt $\sin(\frac{1}{2}\pi x) = 1$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Hieruit volgt $\frac{1}{2}\pi x = \frac{1}{2}\pi (+k \cdot 2\pi)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Hieruit volgt $x = 1$ (dus $x_T = 1$ en $y_T = 6$) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Een vergelijking van de parabool is $y = a(x-1)^2 + 6$. De parabool gaat door A, dus er geldt $4\frac{1}{2} = a(\frac{1}{3}-1)^2 + 6$ en dus $a = \left(\frac{-1\frac{1}{2}}{(\frac{1}{3}-1)^2}\right) = -3\frac{3}{8}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Dus $y = -3\frac{3}{8}(x-1)^2 + 6 = -3\frac{3}{8}(x^2 - 2x + 1) + 6 = -3\frac{3}{8}x^2 + 6\frac{3}{4}x + 2\frac{5}{8}$ 	1
15	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> • De helling van lijnstuk AS is $4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De afgeleide van de formule van de parabool is $\frac{dy}{dx} = -6\frac{3}{4}x + 6\frac{3}{4}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De helling van de parabool in het punt A is $-6\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + 6\frac{3}{4} = 4\frac{1}{2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (De hellingen zijn gelijk, dus) er is geen knik 	1