

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

Sinusoïden en somfunctie

7 maximumscore 4

- De periode van f en g is $(\frac{2\pi}{2} =)\pi$ 1
- Het maximum van f vindt plaats na een kwart periode, dus bij $x = \frac{1}{4}\pi$; dit geeft $f(\frac{1}{4}\pi) = 4$ (of bijbehorende y -waarde: $1+3=4$) 1
- Het minimum van g vindt plaats na een halve periode, dus bij $x = \frac{1}{2}\pi$; dit geeft $g(\frac{1}{2}\pi) = -2$ (of bijbehorende y -waarde: $1-3=-2$) 1
- De lengte van PR is dan $\sqrt{(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\pi)^2 + (4 - (-2))^2} (= 6,051\dots)$ dus het eindantwoord is: 6,05 1

of

- Voor de maxima van f geldt: $\sin(2x) = 1$ en voor de minima van g geldt: $\cos(2x) = -1$ 1
- Voor P geldt: $x = \frac{1}{4}\pi$ en $y = 4$ 1
- Voor R geldt: $x = \frac{1}{2}\pi$ en $y = -2$ 1
- De lengte van PR is dan $\sqrt{(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\pi)^2 + (4 - (-2))^2} (= 6,051\dots)$ dus het eindantwoord is: 6,05 1

of

- Voor $y = \sin(x)$ en $y = \cos(x)$ geldt voor de eerste toppen rechts van de y -as: $\Delta x = \frac{1}{2}\pi$ 1
- Door de vermenigvuldiging ten opzichte van de y -as met $\frac{1}{2}$ van $y = \sin(x)$ en $y = \cos(x)$ geldt hier dat $\Delta x = \frac{1}{4}\pi$ 1
- Voor de maxima van f geldt: $y = 4$ en voor de minima van g geldt: $y = -2$ dus $\Delta y = 6$ 1
- De lengte van PR is dan $\sqrt{(\frac{1}{4}\pi)^2 + 6^2} (= 6,051\dots)$ dus het eindantwoord is: 6,05 1

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

8 maximumscore 7

- Beschrijven hoe de coördinaten van twee opeenvolgende toppen van de grafiek van h bepaald kunnen worden 1
- Dit geeft bijvoorbeeld $(0,392\dots; 6,242\dots)$ en $(1,963\dots; -2,242\dots)$ 1
- $q = \frac{6,242\dots - -2,242\dots}{2} (= 4,242\dots)$ dus de gevraagde waarde van q is
 4,24 1
- (Een maximum wordt bereikt voor $x = 0,392\dots$, dus) de gevraagde waarde van s is 0,39 1
- $p = \frac{6,242\dots + -2,242\dots}{2}$, dus de gevraagde waarde van p is 2,00 (of
 $p = 2$) 1
- De periode is $2 \cdot (1,963\dots - 0,392\dots) = 3,141\dots$ 1
- (Dit geeft $r = \frac{2\pi}{3,141\dots}$) dus de gevraagde waarde van r is 2,00 (of $r = 2$) 1

of

- Beschrijven hoe de coördinaten van twee opeenvolgende toppen van de grafiek van h bepaald kunnen worden 1
- Dit geeft bijvoorbeeld $(0,392\dots; 6,242\dots)$ en $(1,963\dots; -2,242\dots)$ 1
- $q = \frac{6,242\dots - -2,242\dots}{2} (= 4,242\dots)$ dus de gevraagde waarde van q is
 4,24 1
- (Een maximum wordt bereikt voor $x = 0,392\dots$, dus) de gevraagde waarde van s is 0,39 1
- De evenwichtsstand van h is de som van de evenwichtsstanden van f en g (of $p = 1+1$), dus $p = 2$ 1
- Omdat f en g dezelfde periode hebben, zal ook h deze periode hebben 1
- $r = 2$ 1