

Sinusoïde en lijn

13 maximumscore 6

- $-1 + \sin(2x - \frac{1}{6}\pi) = -\frac{1}{2}$ geeft $\sin(2x - \frac{1}{6}\pi) = \frac{1}{2}$ 1
- Voor een deel van de oplossingen geldt $2x - \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{6}\pi + k \cdot 2\pi$ 1
- Hieruit volgt $2x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$, dus $x = \frac{1}{6}\pi + k \cdot \pi$ 1
- Voor het andere deel van de oplossingen geldt $2x - \frac{1}{6}\pi = \frac{5}{6}\pi + k \cdot 2\pi$ 1
- Hieruit volgt $2x = \pi + k \cdot 2\pi$, dus $x = \frac{1}{2}\pi + k \cdot \pi$ 1
- De gevraagde waarden van x zijn $x = \frac{1}{6}\pi$, $x = \frac{1}{2}\pi$, $x = 1\frac{1}{6}\pi$ en $x = 1\frac{1}{2}\pi$ 1

of

- $-1 + \sin(2x - \frac{1}{6}\pi) = -\frac{1}{2}$ geeft $\sin(2x - \frac{1}{6}\pi) = \frac{1}{2}$ 1
- Een oplossing is $2x - \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{6}\pi$, dus $2x = \frac{1}{3}\pi$, dus $x = \frac{1}{6}\pi$ 1
- Een redenering of berekening waaruit volgt dat de lijn met vergelijking $x = \frac{1}{3}\pi$ een symmetrieas van de grafiek van f is 1
- Een andere oplossing is dus $x = \frac{1}{3}\pi + \frac{1}{3}\pi - \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{2}\pi$ 1
- De periode van f is $\frac{2\pi}{2} = \pi$ 1
- De twee overige oplossingen zijn dus $x = 1\frac{1}{6}\pi$ en $x = 1\frac{1}{2}\pi$ 1

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

14 maximumscore 5

- Beschrijven hoe de vergelijking $-1 + \sin(2x - \frac{1}{6}\pi) = 0$ opgelost kan worden 1
- De x -coördinaat van A is $1,047\dots$ (, dus $A(1,047\dots; 0)$) 1
- Lijn l heeft richtingscoëfficiënt $\tan(75^\circ) = 3,732\dots$ 1
- Uit $0 = 3,732\dots \cdot 1,047\dots + b$ volgt $b = -3,908\dots$ (, dus $B(0; -3,908\dots)$) 1
- De afstand tussen A en B is $\sqrt{1,047\dots^2 + 3,908\dots^2} \approx 4,05$ 1

of

- Beschrijven hoe met de GR de x -coördinaat van top A gevonden kan worden 1
- De x -coördinaat van A is $1,047\dots$ (dus $OA = 1,047\dots$) 1
- $\angle OAB = 75^\circ$ (wegens overstaande hoeken) 1
- $\cos(75^\circ) = \frac{OA}{AB}$ 1
- Dus $AB (= \frac{OA}{\cos(75^\circ)}) \approx 4,05$ 1

15 maximumscore 5

- $b = 2 \cdot 3 = 6$ (of: de periode van f is $\frac{2\pi}{2} = \pi$, dus de periode van g is $\frac{1}{3}\pi$, dus $b = \frac{2\pi}{\frac{1}{3}\pi} = 6$) 1
- De amplitude van de grafiek van f is 1 , dus de amplitude van de grafiek van g is $\frac{1}{4}$ 1
- Het minimum van g is gelijk aan $f(0) = -1\frac{1}{2}$ 1
- Dus $d = (-1\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) = -1\frac{1}{4}$ 1
- Een toelichting waaruit volgt $a = -\frac{1}{4}$ 1