

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

- 14 □ • Dit is het geval als voldaan is aan $\cos 2\pi t = \cos \frac{1}{6}\pi t$ en aan $\sin 2\pi t = \sin \frac{1}{6}\pi t$ 2
- De kleinste positieve oplossing hiervan is $t = \frac{12}{11}$ (of een afgeronde waarde) 2
- of
- Elke 12 uur komt deze situatie 11 maal voor (met gelijke intervallen) 2
- De eerste keer na $t = 0$ is op tijdstip $t = \frac{12}{11}$ (of een afgeronde waarde) 2

Opmerking

Als een ander tijdstip is gevonden dan het eerste na $t = 0$, waarop de wijzers over elkaar heen liggen, maximaal 2 punten toekennen.

Maximumscore 6

- 15 □ • De afstand is $\sqrt{(3\sin 2\pi t - 2\sin \frac{1}{6}\pi t)^2 + (3\cos 2\pi t - 2\cos \frac{1}{6}\pi t)^2}$ 2
- herleiden tot
- $$\sqrt{9\sin^2 2\pi t + 9\cos^2 2\pi t + 4\sin^2 \frac{1}{6}\pi t + 4\cos^2 \frac{1}{6}\pi t - 12\sin 2\pi t \sin \frac{1}{6}\pi t - 12\cos 2\pi t \cos \frac{1}{6}\pi t}$$
- 2
- herleiden tot $\sqrt{13 - 12\cos \frac{11}{6}\pi t}$ 2

Maximumscore 4

- 16 □ • Als (voor het eerst) een gelijkbenige driehoek gevormd wordt, is de afstand tussen de eindpunten van de wijzers 2 1
- Gezocht wordt de kleinste positieve oplossing van de vergelijking $\sqrt{13 - 12\cos \frac{11}{6}\pi t} = 2$ 1
- beschrijven hoe deze oplossing gevonden kan worden 1
- $t \approx 0,125$ 1

Twee halve parabolen

Maximumscore 7

- 17 □ • De lengte van AB is $l = \sqrt{p - p^2}$ 2
- $\frac{dl}{dp} = \frac{1}{2\sqrt{p}} - 2p$ 2
- $\frac{dl}{dp} = 0$ geeft $p^{1,5} = \frac{1}{4}$ 2
- $p = \sqrt[3]{\frac{1}{16}}$ (of $(\frac{1}{4})^{\frac{1}{1,5}}$) 1

Maximumscore 7

- 18 □ • De oppervlakte is gelijk aan $\int_1^2 (x^2 - \sqrt{x})dx + \int_2^4 (6 - x - \sqrt{x})dx$ 2
- de primitieve $\frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$ 2
- de primitieve $6x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$ 1
- De totale oppervlakte is $3\frac{2}{3}$ 2

Einde