

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

Een hartvormige kromme

11 maximumscore 6

- $x'(t) = -2\sin t + 2\sin(2t)$ 1
- $y'(t) = 2\cos t - 2\cos(2t)$ 1
- $v = \sqrt{(-2\sin t + 2\sin(2t))^2 + (2\cos t - 2\cos(2t))^2}$ 1
- Hieruit volgt $v = \sqrt{8 - 8(\sin t \cdot \sin(2t) + \cos t \cdot \cos(2t))}$ 1
- Dus $v = \sqrt{8 - 8\cos(2t - t)} = \sqrt{8 - 8\cos t}$
- (of: $v = \sqrt{8 - 8(\sin t \cdot 2\sin t \cos t + \cos t \cdot (1 - 2\sin^2 t))} = \sqrt{8 - 8\cos t}$) 1
- De maximale snelheid is $\sqrt{8 - 8 \cdot -1} = 4$ 1

12 maximumscore 6

- De vergelijking $2\cos t - \cos(2t) = 1$ moet worden opgelost 1
- Dit geeft $2\cos t - (2\cos^2 t - 1) = 1$ 1
- Hieruit volgt $\cos t - \cos^2 t = 0$ 1
- Dus $\cos t = 0$ of $\cos t = 1$ 1
- Dit geeft $t = 0$ of $t = \frac{1}{2}\pi$ of $t = 1\frac{1}{2}\pi$ of $t = 2\pi$ 1
- $y(\frac{1}{2}\pi) = 2$ (of $y(1\frac{1}{2}\pi) = -2$), dus $a = 2$ 1

Opmerking

Als de vergelijking $2\cos t - \cos(2t) = 1$ niet algebraïsch maar met de GR is opgelost, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.