

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

Klavertje drie

9 maximumscore 5

- Er geldt $4\cos(t+\pi) = -4\cos(t)$ 1
- Er geldt $\cos(4(t+\pi)) = \cos(4t)$ 1
- Uit ($x_P = x_Q$, dus) $4\cos(t) + \cos(4t) = 4\cos(t+\pi) + \cos(4(t+\pi))$ volgt
 $4\cos(t) + \cos(4t) = -4\cos(t) + \cos(4t)$, dus $8\cos(t) = 0$ 1
- Dit geeft $t = \frac{1}{2}\pi$ of $t = 1\frac{1}{2}\pi$ 1
- Invullen in y_P en y_Q geeft $PQ = 8$ (in beide situaties) 1

of

- Er geldt $\cos(4(t+\pi)) = \cos(4t)$ 1
- Uit ($x_P = x_Q$, dus) $4\cos(t) + \cos(4t) = 4\cos(t+\pi) + \cos(4(t+\pi))$ volgt
 $4\cos(t) = 4\cos(t+\pi)$ 2
- Een berekening of redenering waaruit volgt $t = \frac{1}{2}\pi$ of $t = 1\frac{1}{2}\pi$ 1
- Invullen in y_P en y_Q geeft $PQ = 8$ (in beide situaties) 1

10 maximumscore 6

- De afgeleide van $\cos(4t)$ is $-4\sin(4t)$ 1
- De afgeleide van $\sin(4t)$ is $4\cos(4t)$ 1
- $\frac{dy}{dt} = 4\cos(t) + 4\cos(4t)$ en $\frac{dx}{dt} = -4\sin(t) - 4\sin(4t)$ 1
- De helling van de raaklijn is $\frac{4\cos(t) + 4\cos(4t)}{-4\sin(t) - 4\sin(4t)}$ 1
- Op $t = \frac{2}{3}\pi$ is de helling van de raaklijn
 $(\frac{4\cos(\frac{2}{3}\pi) + 4\cos(4 \cdot \frac{2}{3}\pi)}{-4\sin(\frac{2}{3}\pi) - 4\sin(4 \cdot \frac{2}{3}\pi)} =) \frac{1}{3}\sqrt{3}$ 1
- ($\tan(30^\circ) = \frac{1}{3}\sqrt{3}$, dus) de gevraagde hoek is 30° 1

of