

Beweging over twee lijnen

1 maximumscore 3

- Er moet gelden $-(4 - 4t^2) = 4t$ 1
- Een exacte berekening waaruit volgt $t = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$ 1
- Het eindantwoord $y_P = -2 - 2\sqrt{5}$ (of een vergelijkbare uitdrukking) 1

2 maximumscore 4

- Voor de bewegingsvergelijkingen van P geldt $\frac{dx}{dt} = 16t$ en $\frac{dy}{dt} = -8t$ 1
- $v(t) = \sqrt{(16t)^2 + (-8t)^2} = \sqrt{320t^2}$ 1
- De snelheid van Q is $(\sqrt{3^2 + 4^2} =) 5$ 1
- $\sqrt{320} \cdot (\sqrt{5})^2 = 40$ (dus op $t = \sqrt{5}$ is de snelheid van P acht keer zo groot als de snelheid van Q) 1

3 maximumscore 4

- De helling van lijnstuk PQ is $\frac{4t - 4 + 4t^2}{1 + 3t - 8t^2}$ 1
- $\frac{4t - 4 + 4t^2}{1 + 3t - 8t^2} = \frac{4}{3}$ geeft $3(4t - 4 + 4t^2) = 4(1 + 3t - 8t^2)$ 1
- Een exacte berekening waaruit volgt dat $t^2 = \frac{16}{44}$ 1
- De coördinaten van P zijn $(\frac{128}{44}, \frac{112}{44})$ 1

of

- De richtingscoëfficiënt van de baan van Q is $\frac{4}{3}$, dus P moet op de baan van Q liggen 1
- P ligt dan op de lijn met vergelijking $y = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$, dus $4 - 4t^2 = \frac{4}{3} \cdot 8t^2 - \frac{4}{3}$ 1
- Een exacte berekening waaruit volgt dat $t^2 = \frac{16}{44}$ 1
- De coördinaten van P zijn $(\frac{128}{44}, \frac{112}{44})$ 1