

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

Lus

10 maximumscore 3

- De baansnelheid wordt gegeven door $v(t) = \sqrt{(4t - 3t^2)^2 + (4 - 4t)^2}$ 1
- Beschrijven hoe het minimum kan worden berekend 1
- De gevraagde waarde van t is 1,12 1

11 maximumscore 4

- P en Q liggen op gelijke hoogte als geldt: $2t(2-t) = 2(t-1)(2-(t-1))$ 1
- Dit geeft $4t - 2t^2 = -2t^2 + 8t - 6$ 1
- $4t = 8t - 6$ geeft $t = 1\frac{1}{2}$ 1
- De lengte van lijnstuk PQ is $\left(x\left(1\frac{1}{2}\right) - x\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{9}{8} - \frac{3}{8} = \right) \frac{3}{4}$ 1

12 maximumscore 6

- $x'(t) = 0$ geeft $t = \frac{4}{3}$ ($t = 0$ voldoet niet) 1
- De coördinaten van A zijn $\left(\frac{32}{27}, \frac{8}{9}a\right)$ 1
- $y'(t) = 2a - 2at$ 1
- $y'(t) = 0$ geeft $t = 1$; hieruit volgt dat $(1, a)$ de coördinaten van B zijn 1
- De richtingscoëfficiënt van AB is $\frac{\frac{8}{9}a - a}{\frac{32}{27} - 1} \left(= -\frac{3}{5}a \right)$ 1
- $-\frac{3}{5}a = -1$ geeft $a = \frac{5}{3}$ 1

of

- $x'(t) = 0$ geeft $t = \frac{4}{3}$ ($t = 0$ voldoet niet) 1
- De coördinaten van A zijn $\left(\frac{32}{27}, \frac{8}{9}a\right)$ 1
- $y'(t) = 2a - 2at$ 1
- $y'(t) = 0$ geeft $t = 1$; hieruit volgt dat $(1, a)$ de coördinaten van B zijn 1
- De driehoek ASB (met S het snijpunt van de verticale lijn door A en de horizontale lijn door B) moet gelijkbenig zijn, dus $\frac{1}{9}a = \frac{5}{27}$ 1
- $\frac{1}{9}a = \frac{5}{27}$ geeft $a = \frac{5}{3}$ 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	De baan van deze vraag ontstaat uit de baan van de vorige vraag door een vermenigvuldiging ten opzichte van de x-as met factor $\frac{1}{2}a$	1
	$x'(t)=0$ geeft $t=\frac{4}{3}$ ($t=0$ voldoet niet)	1
	Voor $a=2$ zijn de coördinaten van A $(\frac{32}{27}, \frac{16}{9})$	1
	$y'(t)=0$ geeft $t=1$; hieruit volgt (voor $a=2$) dat $(1, 2)$ de coördinaten van B zijn	1
	Dus (voor $a=2$) is de richtingscoëfficiënt van AB gelijk aan $\frac{2-\frac{16}{9}}{1-\frac{32}{27}} (= -\frac{6}{5})$	1
	(Dus voor de vermenigvuldigingsfactor $\frac{1}{2}a$ geldt) $\frac{1}{2}a \cdot -\frac{6}{5} = -1$ en hieruit volgt $a = \frac{5}{3}$	1