

## Rechthoeken bij een kwartcirkel

### 15 maximumscore 5

- $V(t) = \frac{1}{2} \sin t \cdot (1 + \cos t)$  (met  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- $W(t) = \frac{1}{2} \sin t \cdot (1 - \cos t)$  (met  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- $V(t) = 3 \cdot W(t)$  als  $1 + \cos t = 3 - 3 \cos t$  (met  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- Dus  $\cos t = \frac{1}{2}$  (met  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- Het antwoord:  $t = \frac{1}{3}\pi$  1

### 16 maximumscore 4

- Aangetoond moet worden dat  $\frac{\frac{1}{2}(1 + \cos t)}{\sin t} = \frac{\frac{1}{2} \sin t}{1 - \cos t}$  (voor  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- Dit is (voor  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) gelijkwaardig met  $(1 + \cos t)(1 - \cos t) = \sin^2 t$  1
- Dit is gelijkwaardig met  $1 - \cos^2 t = \sin^2 t$  1
- Dit is waar voor elke waarde van  $t$  (omdat  $\sin^2 t + \cos^2 t = 1$ ) 1

lees verder ►►►

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

17 maximumscore 7

- $\frac{ON}{OQ} = \frac{RA}{RS}$  geeft  $\frac{\frac{1}{2}(1 + \cos t)}{\sin t} = \frac{1 - \cos t}{\frac{1}{2}\sin t}$  1
- Hieruit volgt  $1 + \cos t = 4(1 - \cos t)$  2
- Dus  $\cos t = \frac{3}{5}$  2
- De zijde van vierkant  $ONPQ$  is  $\frac{4}{5}$  en de zijde van vierkant  $ATSR$  is  $\frac{2}{5}$  2

of

- Beide rechthoeken zijn vierkant als  $\sin t = \frac{1}{2}(1 + \cos t)$  en  $\frac{1}{2}\sin t = 1 - \cos t$  2
- Hieruit kan  $\sin t$  berekend worden door  $\cos t$  te elimineren (of: hieruit kan  $\cos t$  berekend worden door  $\sin t$  te elimineren) 1
- Elimineren van  $\cos t$  geeft  $\sin t = \frac{4}{5}$  (of: elimineren van  $\sin t$  geeft  $\cos t = \frac{3}{5}$ ) 2
- De zijde van vierkant  $ONPQ$  is  $\frac{4}{5}$  en de zijde van vierkant  $ATSR$  is  $\frac{2}{5}$  2

of

- Rechthoek  $ATSR$  is vierkant als  $\frac{1}{2}\sin t = 1 - \cos t$  1
- Hieruit volgt (voor  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ):  $\frac{1}{2}\sqrt{1 - \cos^2 t} = 1 - \cos t$  1
- Kwadrateren en uitwerken geeft  $5\cos^2 t - 8\cos t + 3 = 0$  2
- Dus  $\cos t = \frac{3}{5}$  (want  $\cos t = 1$  vervalt vanwege  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- De zijde van vierkant  $ONPQ$  is  $\frac{4}{5}$  en de zijde van vierkant  $ATSR$  is  $\frac{2}{5}$  2

of

- Rechthoek  $ONPQ$  is vierkant als  $\sin t = \frac{1}{2}(1 + \cos t)$  1
- Hieruit volgt (voor  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ):  $2\sin t - 1 = \sqrt{1 - \sin^2 t}$  2
- Kwadrateren en uitwerken geeft  $5\sin^2 t - 4\sin t = 0$  1
- Dus  $\sin t = \frac{4}{5}$  (want  $\sin t = 0$  vervalt vanwege  $0 < t < \frac{1}{2}\pi$ ) 1
- De zijde van vierkant  $ONPQ$  is  $\frac{4}{5}$  en de zijde van vierkant  $ATSR$  is  $\frac{2}{5}$  2