

## Tussen twee bewegende punten

### 12 maximumscore 4

- De lengte van  $A'B'$  is  $|x_A - x_B|$  1
- Beschrijven hoe het maximum van  $|\cos(3t) - \cos t|$  gevonden kan worden 1
- Per rondgang zijn er 4 maxima die even groot zijn 1
- Het antwoord: 1,54 1

of

- Het verschil tussen de  $x$ -coördinaat van  $A'$  en de  $x$ -coördinaat van  $B'$  is  $x_A - x_B$  1
- Beschrijven hoe het maximum en het minimum van  $\cos(3t) - \cos t$  gevonden kunnen worden 1
- Per rondgang zijn er 2 maxima en 2 minima die in absolute waarde even groot zijn 1
- Het antwoord: 1,54 1

*Opmerking*

*Als alleen het maximum van  $x_A - x_B$  ofwel  $x_B - x_A$  wordt beschouwd, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*

### 13 maximumscore 4

- De richtingscoëfficiënt van koorde  $AB$  is gelijk aan  $\frac{\sin(3t) - \sin t}{\cos(3t) - \cos t}$  1
- $\sin(3t) - \sin t = 2 \sin t \cdot \cos(2t)$  1
- $\cos(3t) - \cos t = -2 \sin(2t) \cdot \sin t$  1
- Dus  $a = \frac{2 \sin t \cdot \cos(2t)}{-2 \sin(2t) \cdot \sin t} = -\frac{\cos(2t)}{\sin(2t)}$  (want  $\sin t \neq 0$ ) 1

lees verder ►►►

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

**14 maximumscore 5**

- $-\frac{\cos(2t)}{\sin(2t)} = -1$  geeft  $\cos(2t) = \sin(2t)$  1
- $\sin(2t) = \cos(2t - \frac{1}{2}\pi)$ , dus  $\cos(2t) = \cos(2t - \frac{1}{2}\pi)$  1
- $2t = 2t - \frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$  (met  $k$  geheel) (welke geen oplossingen heeft) of  
 $2t = -2t + \frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$  (met  $k$  geheel) 1
- $4t = \frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$ , dus  $t = \frac{1}{8}\pi + k \cdot \frac{1}{2}\pi$  (met  $k$  geheel) 1
- Het antwoord:  $t = \frac{1}{8}\pi$  of  $t = \frac{5}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{1}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{5}{8}\pi$  1

of

- $-\frac{\cos(2t)}{\sin(2t)} = -1$  geeft  $\cos(2t) = \sin(2t)$  1
- (Een redenering met eenheidscirkel of grafieken waaruit volgt dat)  
 $2t = \frac{1}{4}\pi + k \cdot \pi$  (met  $k$  geheel) 2
- $t = \frac{1}{8}\pi + k \cdot \frac{1}{2}\pi$  (met  $k$  geheel) 1
- Het antwoord:  $t = \frac{1}{8}\pi$  of  $t = \frac{5}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{1}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{5}{8}\pi$  1

of

- $-\frac{\cos(2t)}{\sin(2t)} = -1$  geeft  $-\frac{1}{\tan(2t)} = -1$  1
- $\tan(2t) = 1$  1
- $2t = \frac{1}{4}\pi + k \cdot \pi$  (met  $k$  geheel) 1
- $t = \frac{1}{8}\pi + k \cdot \frac{1}{2}\pi$  (met  $k$  geheel) 1
- Het antwoord:  $t = \frac{1}{8}\pi$  of  $t = \frac{5}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{1}{8}\pi$  of  $t = 1\frac{5}{8}\pi$  1