

## Loodrecht op de snelheidsvector

De beweging van een punt  $P$  wordt gegeven door de volgende bewegingsvergelijkingen:

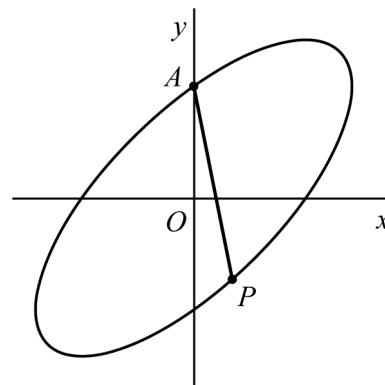
$$\begin{cases} x(t) = \sin(t) \\ y(t) = \cos(t - \frac{1}{4}\pi) \end{cases} \quad \text{met } 0 \leq t \leq 2\pi$$

In figuur 1 is de baan van  $P$  weergegeven.

Punt  $A(0, \frac{1}{2}\sqrt{2})$  is het snijpunt van de baan van  $P$  met de positieve  $y$ -as. Er is een positie van punt  $P$  waarvoor de afstand tussen de punten  $A$  en  $P$  maximaal is.

- 3p **6** Bereken deze maximale afstand. Geef je eindantwoord in twee decimalen.

figuur 1



In figuur 2 is een situatie weergegeven waarbij de vector  $\overrightarrow{OP}$  loodrecht staat op de snelheidsvector in punt  $P$ .

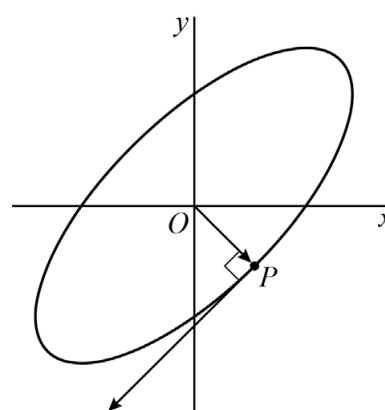
Hieruit volgt:  $\sin(2t) = \sin(2t - \frac{1}{2}\pi)$

- 4p **7** Bewijs dat uit het feit dat de vector  $\overrightarrow{OP}$  loodrecht staat op de snelheidsvector in punt  $P$  inderdaad volgt:  $\sin(2t) = \sin(2t - \frac{1}{2}\pi)$

Er zijn vier posities van  $P$  waarbij een situatie zoals in figuur 2 voorkomt.

- 3p **8** Bereken exact de vier waarden van  $t$  die horen bij deze posities.

figuur 2



### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.