

Loodrecht op de snelheidsvector

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

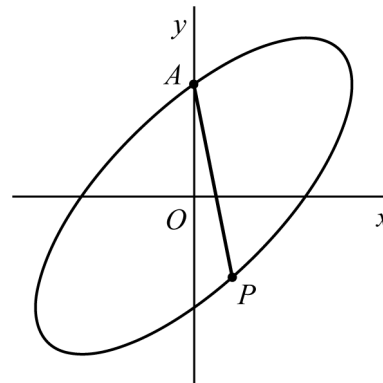
$$\begin{cases} x(t) = \sin(t) \\ y(t) = \cos(t - \frac{1}{4}\pi) \end{cases} \quad \text{met } 0 \leq t \leq 2\pi$$

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

