

Bewegend punt

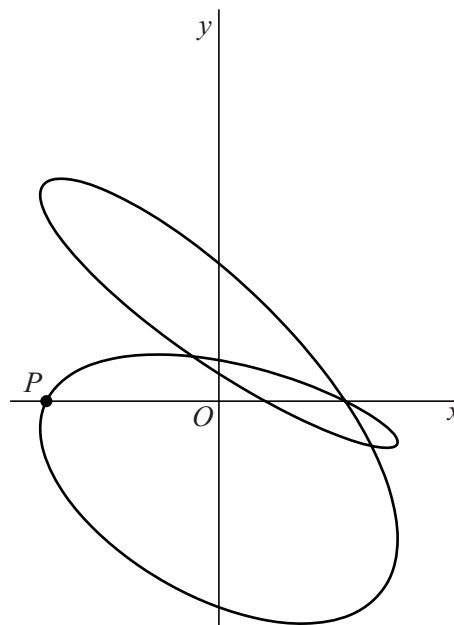
De beweging van een punt P wordt beschreven door de volgende bewegingsvergelijkingen:

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

Op verschillende tijdstippen bevindt P zich op de x -as. Op een van die tijdstippen bevindt P zich links van de y -as. Zie figuur 1, waarin de positie van P op dit tijdstip is aangegeven.

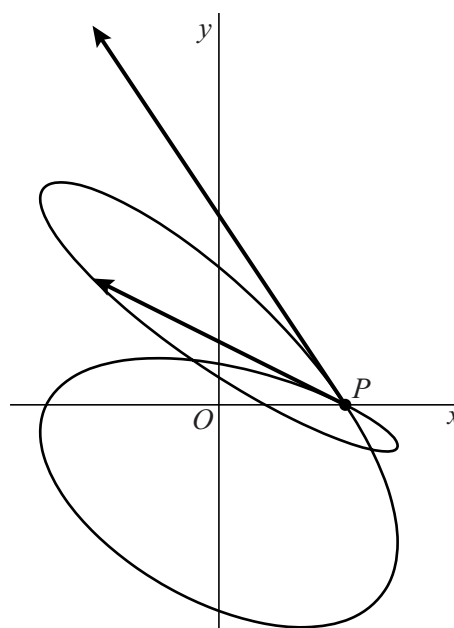
- 4p **2** Bereken exact de x -coördinaat van P op dit tijdstip.

figuur 1



Op de tijdstippen $t = 0$ en $t = \pi$ bevindt P zich in hetzelfde punt. Dit punt is met een stip aangegeven in figuur 2. Ook zijn de snelheidsvector van P op tijdstip $t = 0$ en de snelheidsvector van P op tijdstip $t = \pi$ aangegeven.

figuur 2



- 6p **3** Bereken algebraïsch de hoek in graden tussen deze twee snelheidsvectoren. Geef je eindantwoord in één decimaal.