

## Een ellipsvormige baan

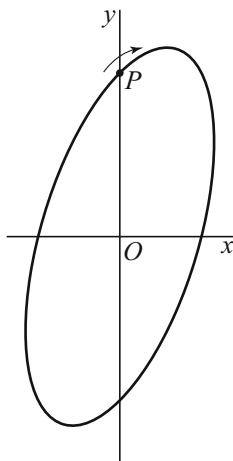
Punt  $P$  doorloopt in het  $Oxy$ -vlak een ellipsvormige baan volgens de bewegingsvergelijkingen

$$\begin{cases} x(t) = \frac{1}{2} \sin t \\ y(t) = \sin(t + \frac{1}{3}\pi) \end{cases}$$

Hierin is  $t$  de tijd.

De baan van  $P$  is weergegeven in figuur 1.

**figuur 1**



Gedurende de beweging verandert de afstand van  $P$  tot de oorsprong.

- 3p **3** Bereken de maximale afstand van  $P$  tot de oorsprong. Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.

De snelheid van  $P$  op tijdstip  $t$  is  $\sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2}$ .

- 4p **4** Bereken exact de snelheid van  $P$  als  $t = 0$ .

De baan van  $P$  snijdt de lijn met vergelijking  $y = 2x$  in de punten  $A$  en  $B$ . Zie figuur 2.

- 6p **5** Bereken exact de coördinaten van  $A$  en  $B$ .

**figuur 2**

