

Scheve parabolen

Voor $a > 0$ is de baan van het punt P gegeven door de volgende bewegingsvergelijkingen:

$$\begin{cases} x(t) = at^2 + t + 1 \\ y(t) = at^2 - t + 1 \end{cases} \quad \text{waarbij } t \text{ de tijd voorstelt.}$$

Neem $a = 3$. Dan zijn de bewegingsvergelijkingen van P dus:

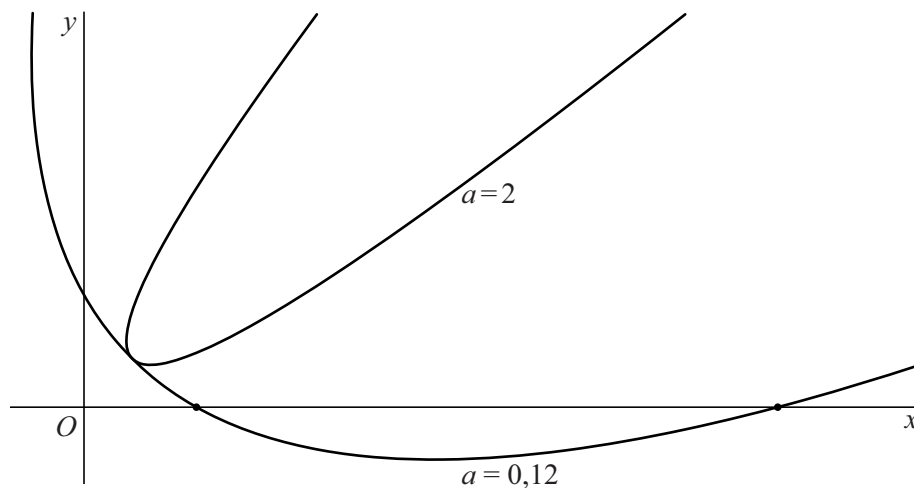
$$\begin{cases} x(t) = 3t^2 + t + 1 \\ y(t) = 3t^2 - t + 1 \end{cases}$$

Voor $a = 3$ is de snelheid van P op zeker moment minimaal.

4p 16 Bereken exact deze minimale snelheid.

De baan van P is voor elke waarde van $a > 0$ een scheve parabool. In de figuur is voor twee waarden van a de baan van P weergegeven.

figuur



Voor $a = 0,12$ bevindt P zich op twee tijdstippen op de x -as. Voor $a = 2$ is er geen enkel tijdstip waarop P zich op de x -as bevindt. Zie de figuur. Er is één waarde van a waarvoor P zich op precies één tijdstip op de x -as bevindt.

4p 17 Bereken exact deze waarde van a .