

## 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:

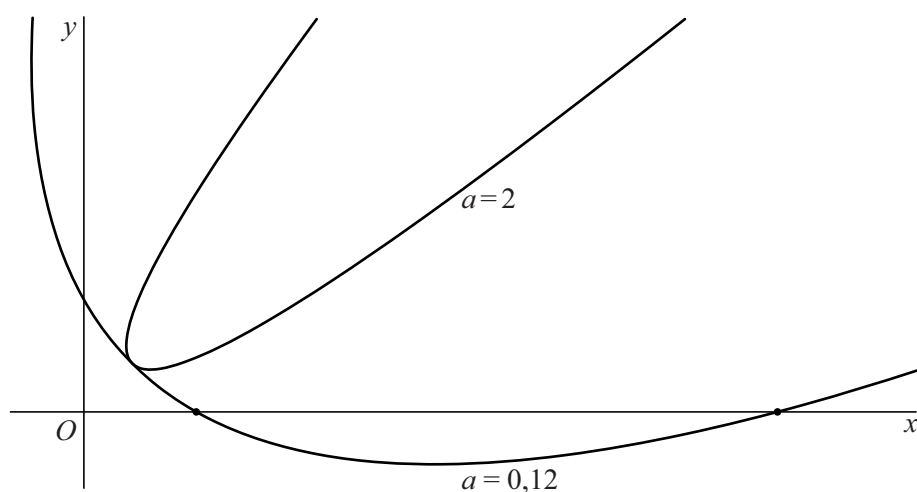
$$\begin{cases} x(t) = 3t^2 + t + 1 \\ y(t) = 3t^2 - t + 1 \end{cases}$$

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  $a$ .