Vierkant op een driehoek

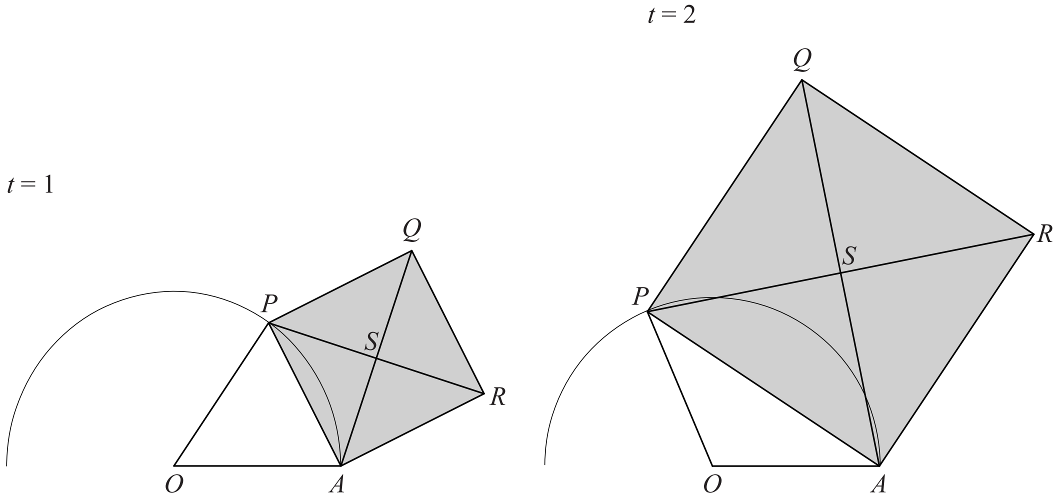
Gegeven zijn de punten $O(0, 0)$ en $A(2, 0)$.

Punt P beweegt over de halve cirkel met middelpunt O en straal 2 volgens de bewegingsvergelijkingen

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

Tegen de zijde AP van driehoek OAP ligt een vierkant $ARQP$. Dit vierkant ligt buiten driehoek OAP. Punt S is het snijpunt van de diagonalen van vierkant $ARQP$. In figuur 1 is de situatie op de tijdstippen $t = 1$ en $t = 2$ weergegeven.

figuur 1



Er geldt: $\overrightarrow{OS} = \begin{pmatrix} 1 + \cos t + \sin t \\ 1 - \cos t + \sin t \end{pmatrix}$

4p **11** Bewijs dit.

In figuur 2 is een deel getekend van de baan waarover S beweegt tijdens de beweging van punt P. Figuur 2 doet vermoeden dat de baan van S een cirkel is met middelpunt $M(1, 1)$.

4p **12** Bewijs dat de afstand van S tot het punt $M(1, 1)$ constant is.

figuur 2