

Op een cirkel

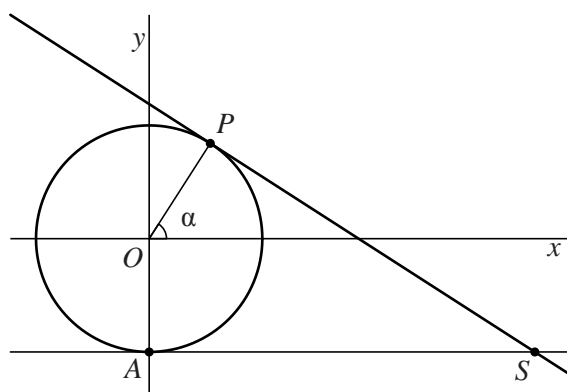
Op de cirkel met middelpunt $O(0, 0)$ ligt punt $A(0, -1)$. Punt P beweegt over de cirkel volgens de bewegingsvergelijkingen $\begin{cases} x = \cos(\alpha) \\ y = \sin(\alpha) \end{cases}$ waarbij α (met $0 < \alpha < \frac{1}{2}\pi$) de draaihoek in radialen is ten opzichte van de positieve x -as.

De raaklijnen aan de cirkel in de punten A en P snijden elkaar in een punt S . In figuur 1 is een mogelijke situatie getekend.

Voor de x -coördinaat van S geldt:

$$x = \frac{1 + \sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

figuur 1

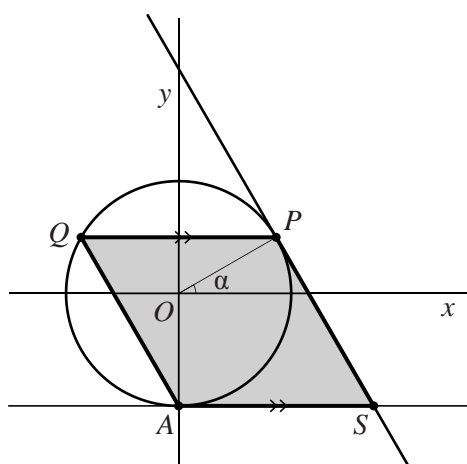


- 7p 12 Bewijs dit. Je kunt hierbij gebruikmaken van de figuur op de uitwerkbijlage.

Punt Q op de cirkel is het beeld van P bij spiegeling in de y -as. Als P over de cirkel beweegt, veranderen de posities van Q en van S . Bij deze beweging blijven de lijnstukken AS en PQ evenwijdig.

Voor $0 < \alpha < \frac{1}{2}\pi$ is er een positie van P waarbij de lijnstukken PQ en AS even lang zijn. In figuur 2 is deze situatie getekend.

figuur 2



- 8p 13 Bereken voor deze situatie exact de omtrek van vierhoek $ASPQ$.

uitwerkbijlage

12

