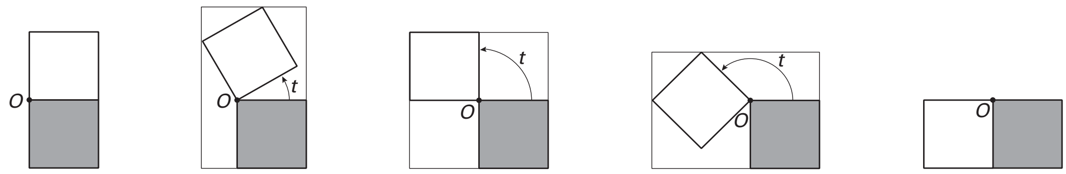
## Twee scharnierende vierkanten

Twee vierkanten, beide met zijde 1, hebben het hoekpunt $O$ gemeenschappelijk. Het onderste vierkant ligt vast. Het bovenste vierkant wordt om $O$ gedraaid; $t$ is de draaihoek in radialen. In figuur 4 zijn tussen de begin- en eindstand drie tussenstanden getekend. Om de twee vierkanten is steeds een zo klein mogelijke rechthoek getekend, met twee zijden langs het vaste vierkant.

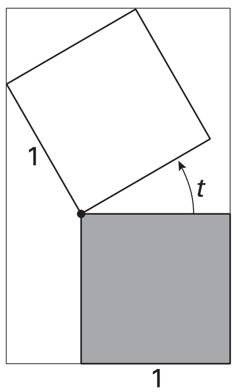
figuur 4




De oppervlakte $R$ van de omhullende rechthoek is een functie van de draaihoek $t$.
Voor elke waarde van $t$ tussen 0 en $\frac{1}{2}\pi$ geldt: $R(t) = (1 + \sin t)(1 + \sin t + \cos t)$.

In figuur 5 en op de bijlage is de situatie getekend voor een waarde van $t$ tussen 0 en $\frac{1}{2}\pi$.

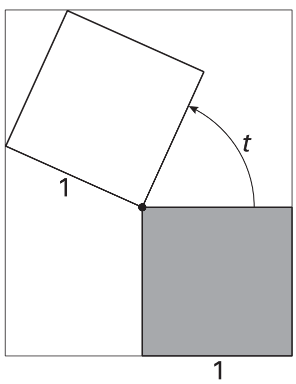
figuur 5




4p **15** ☐ Toon de juistheid van de formule aan voor elke waarde van $t$ tussen 0 en $\frac{1}{2}\pi$.

Er zijn tussen de begin- en de eindstand twee posities van de vierkanten waarvoor $R(t)$ maximaal is. In figuur 6 en op de bijlage is één van die posities getekend.

figuur 6

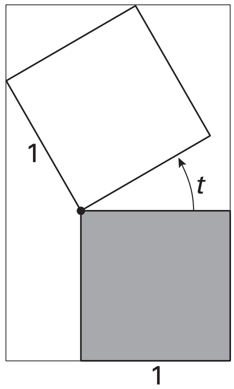



4p **16** ☐ Teken in de figuur op de bijlage de andere positie van de vierkantjes waarvoor $R(t)$ maximaal is. Licht je werkwijze toe.

3p **17** ☐ Toon met behulp van differentiëren aan dat $R'(0) = 3$.

## Bijlage bij de vragen 15 en 16

**Vraag 15**




**Vraag 16**