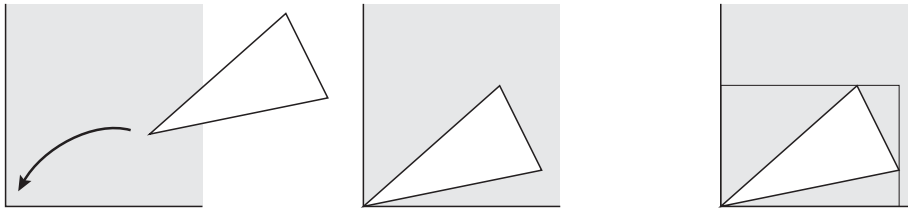


Rechthoek om driehoek

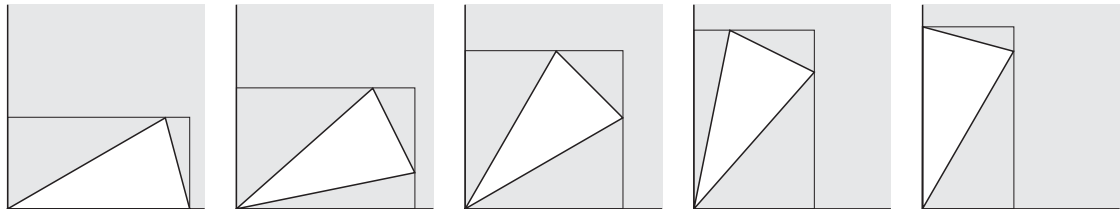
figuur 4



Een gelijkbenige driehoek met een tophoek van 30° ($\frac{1}{6}\pi$ radialen) en twee zijden van lengte 1 wordt op een rechthoekig blaadje papier gelegd met de top in een hoekpunt van het papier. Zie figuur 4.

Vervolgens wordt door elk van de andere hoekpunten van de driehoek een lijn getrokken evenwijdig aan een rand van het blaadje. Door de getekende lijnen en de randen van het blaadje papier wordt zo een rechthoek gevormd.

figuur 5



In figuur 5 is bij vijf verschillende posities van de driehoek de bijbehorende rechthoek getekend.

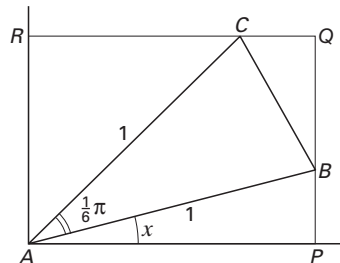
In figuur 6 zijn voor een willekeurige situatie letters bij de hoekpunten gezet.

Om driehoek ABC met tophoek A is rechthoek $APQR$ gevormd.

Bij elke stand van driehoek ABC hoort een hoek PAB . Noem de grootte van deze hoek x radialen, dus $\angle PAB = x$, met $0 \leq x \leq \frac{1}{3}\pi$.

Verder is $AB = AC = 1$ en $\angle BAC = \frac{1}{6}\pi$.

figuur 6



De oppervlakte van rechthoek $APQR$ is een functie van x en wordt aangegeven met $O(x)$. Er geldt: $O(x) = \cos x \cdot \cos(\frac{1}{3}\pi - x)$.

4p **7** Toon dit aan.

Voor de afgeleide functie van O geldt: $O'(x) = \sin(\frac{1}{3}\pi - 2x)$.

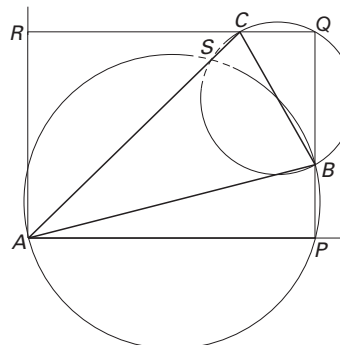
5p **8** Toon dit langs algebraïsche weg aan.

4p **9** Bereken de exacte waarden die $O(x)$ kan aannemen.

De omschreven cirkels van de driehoeken APB en BQC snijden elkaar in het punt B en in een tweede punt S . Zie figuur 7. Deze figuur staat vergroot op de uitwerkbijlage.

6p **10** Bewijs dat S op zijde AC ligt.

figuur 7



Uitwerkbijlage bij vraag 10

Vraag 10

