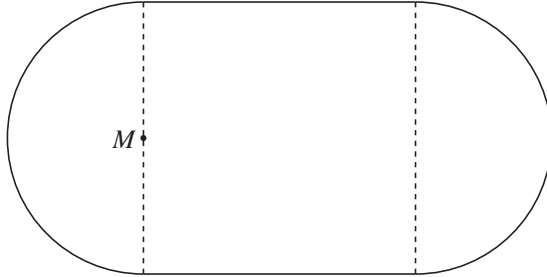


Rechthoek in ovaal

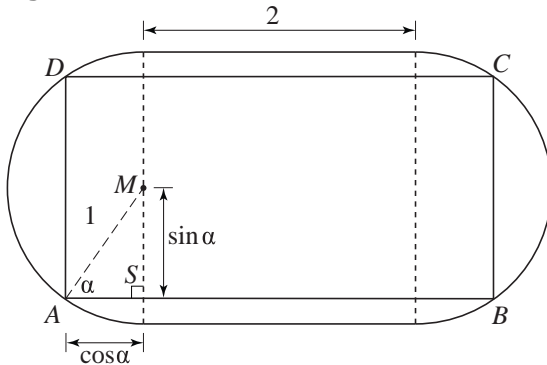
Het ovaal in figuur 6 bestaat uit een vierkant van 2 bij 2 met aan weerszijden een halve cirkel met straal 1. M is het middelpunt van een van de halve cirkels.

figuur 6



In het ovaal wordt een rechthoek $ABCD$ getekend met de hoekpunten op de halve cirkels en met de zijden evenwijdig aan de zijden van het vierkant. $\angle MAB = \alpha$ rad ($0 < \alpha < \frac{1}{2}\pi$). Zie figuur 7. Hierin is de rechthoekige driehoek AMS te zien met rechthoekszijden $\sin \alpha$ en $\cos \alpha$.

figuur 7



De oppervlakte O van rechthoek $ABCD$ kan uitgedrukt worden in α . Er geldt:
 $O = 2 \sin 2\alpha + 4 \sin \alpha$.

4p 7 Toon aan dat deze formule juist is.

Er geldt: $\frac{dO}{d\alpha} = 8 \cdot \cos 1\frac{1}{2}\alpha \cdot \cos \frac{1}{2}\alpha$.

4p 8 Toon aan dat de formule voor $\frac{dO}{d\alpha}$ juist is.

Er is een waarde van α , met $0 < \alpha < \frac{1}{2}\pi$, waarvoor de oppervlakte van rechthoek $ABCD$ maximaal is.

4p 9 Bereken langs algebraïsche weg de maximale oppervlakte van rechthoek $ABCD$.