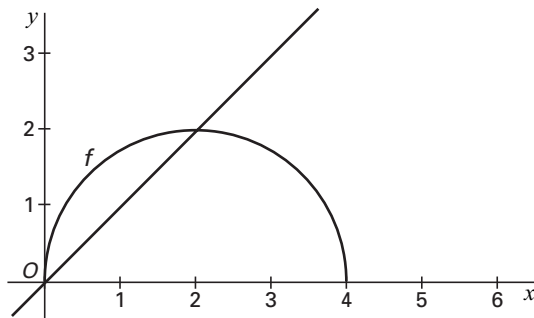


Een halve cirkel

In een assenstelsel is de bovenste helft getekend van de cirkel met middelpunt $(2, 0)$ en straal 2. Deze halve cirkel is de grafiek van de functie $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$, op het domein $[0, 4]$. Zie figuur 9. Daarin is ook de lijn $y = x$ getekend. Deze lijn snijdt de grafiek van f in O en in het punt $(2, 2)$.

figuur 9



In één punt van de grafiek van f is de raaklijn aan de grafiek van f evenwijdig aan de lijn $y = x$.

- 5p **15** Bereken met behulp van differentiëren de x -coördinaat van dat punt. Geef je antwoord in één decimaal nauwkeurig.

Het vlakdeel dat wordt ingesloten door de grafiek van f en de lijn $y = x$ wordt gewenteld om de x -as.

- 6p **16** Bereken exact de inhoud van het omwentelingslichaam dat zo ontstaat.

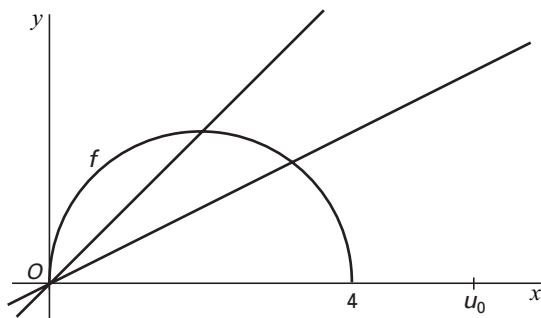
Voor startwaarden u_0 tussen 0 en 8 is de rij u_0, u_1, u_2, \dots gedefinieerd door $u_{n+1} = f(\frac{1}{2}u_n)$.

- 2p **17** Bereken u_4 voor het geval dat $u_3 = \frac{4}{5}$.

In figuur 10 zijn getekend: de grafiek van f , de lijn $y = x$ en de lijn $y = \frac{1}{2}x$.

Op de x -as is een zekere startwaarde u_0 aangegeven. Figuur 10 is vergroot afgedrukt op de uitwerkbijlage.

figuur 10



- 4p **18** Teken in de figuur op de uitwerkbijlage met behulp van de drie grafieken de plaats van u_2 op de x -as.

Voor elke startwaarde u_0 tussen 0 en 8 convergeert de rij u_0, u_1, u_2, \dots naar dezelfde positieve limiet.

- 5p **19** Bereken deze limiet op algebraïsche wijze.

Uitwerkbijlage bij vraag 18

Vraag 18

