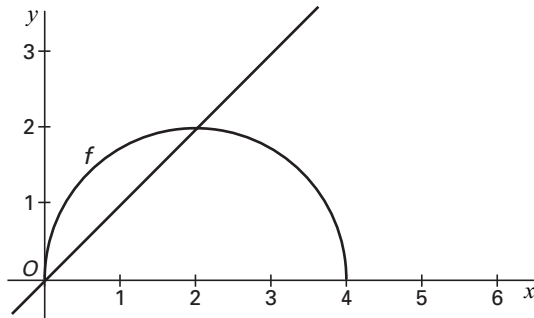


## Een halve cirkel

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.

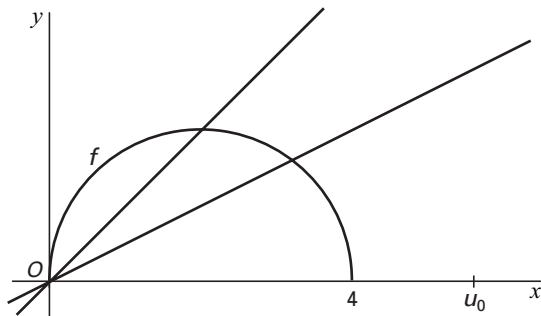
Voor startwaarden  $u_0$  tussen 0 en 8 is de rij  $u_0, u_1, u_2, \dots$  gedefinieerd door  $u_{n+1} = f(\frac{1}{2}u_n)$ .

- 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

