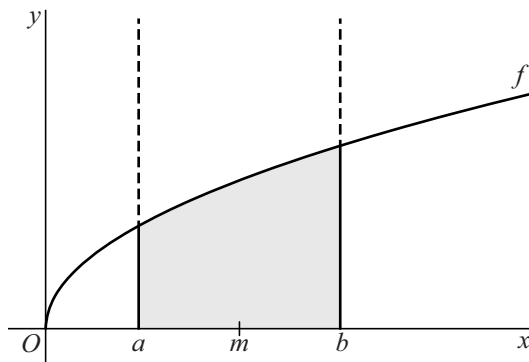


## Afgeknotte parabolöide

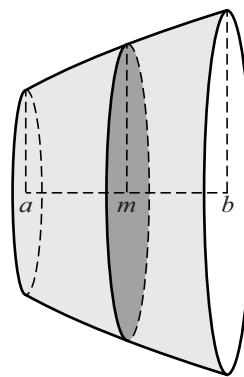
De functie  $f$  is gegeven door  $f(x) = \sqrt{x}$ . De grafiek van  $f$  is getekend in figuur 1, samen met de lijnen met vergelijkingen  $x = a$  en  $x = b$ , waarbij  $0 < a < b$ . Midden tussen de punten  $(a, 0)$  en  $(b, 0)$  ligt het punt  $(m, 0)$ .

De grafiek van  $f$ , de  $x$ -as en de twee verticale lijnen sluiten een gebied in. Dit gebied, in figuur 1 met grijs aangegeven, wordt gewenteld om de  $x$ -as. Het omwentelingslichaam is een zogenaamde **afgeknotte parabolöide**. Deze is afgebeeld in figuur 2.

figuur 1



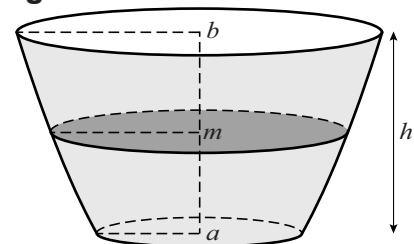
figuur 2



Bij de omwenteling beschrijft elk punt van de grafiek een cirkel. De oppervlakte van de cirkel die beschreven wordt door het punt  $(m, \sqrt{m})$  noemen we  $A$ . De cirkelschijf met deze oppervlakte is met donkergrijs aangegeven in figuur 2.

In figuur 3 staat de afgeknotte parabolöide een kwartslag gedraaid. In die figuur is ook de hoogte  $h$  van de afgeknotte parabolöide aangegeven.

figuur 3



Voor de inhoud  $V$  van de afgeknotte parabolöide geldt de formule:

$$V = h \cdot A$$

7p 15 Bewijs dit.