

## ■ Opgave 3

Van  $[0, \frac{1}{2}\pi]$  naar  $\mathbb{R}$  zijn gegeven de functies

$$f : x \rightarrow \frac{1}{\cos x} \quad \text{en} \quad g_a : x \rightarrow a \sin x, \quad \text{waarbij } a \in \mathbb{R}.$$

Ten opzichte van een rechthoekig assenstelsel  $Oxy$  is  $F$  de grafiek van  $f$  en  $G_a$  de grafiek van  $g_a$ .

Neem  $a = 1$ . Het vlakdeel ingesloten door  $F$ ,  $G_1$  en de lijnen  $x = 0$  en  $x = \frac{1}{4}\pi$  wordt om de  $x$ -as gewenteld.

8 p 7  Bereken in één decimaal nauwkeurig de inhoud van het omwentelingslichaam dat zo ontstaat.

7 p 8  Bereken voor welke  $a$  geldt dat  $F$  en  $G_a$  twee snijpunten hebben.

Voor elke  $a$  waarvoor  $F$  en  $G_a$  twee snijpunten hebben, is  $V_a$  het vlakdeel dat door  $F$  en  $G_a$  begrensd wordt.

Men wil zo'n vlakdeel  $V_a$  arceren door middel van lijnstukken die evenwijdig aan de  $y$ -as zijn.

Daarbij moet het langste arceringslijnstuk dat bij die  $V_a$  mogelijk is, deel uitmaken van de lijn  $x = \frac{1}{3}\pi$ .

9 p 9  Bereken  $a$  en de lengte van het langste arceringslijnstuk.