

## Een derdegraadsfunctie

De functie  $f$  wordt gegeven door  $f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 9$ .

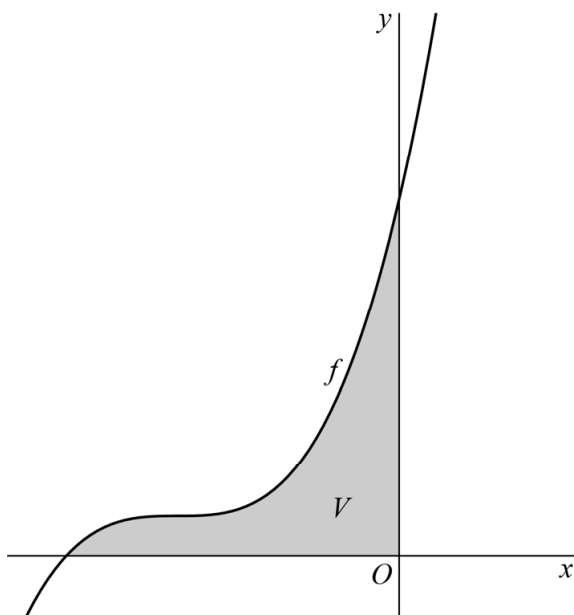
Deze functie heeft een inverse functie  $f^{\text{inv}}$ . Er geldt:  $f^{\text{inv}}(x) = -2 + \sqrt[3]{x-1}$ .

- 3p 14 Bewijs dat inderdaad geldt:  $f^{\text{inv}}(x) = -2 + \sqrt[3]{x-1}$ .

$V$  is het vlakdeel dat wordt ingesloten door de grafiek van  $f$ , de  $x$ -as en de  $y$ -as.

Zie de figuur. Deze figuur is niet op schaal.

**figuur**



Vlakdeel  $V$  wordt gewenteld om de  $y$ -as. Zo ontstaat een omwentelingslichaam.

- 3p 15 Bereken de inhoud van dit omwentelingslichaam. Geef je eindantwoord in één decimaal.

Op de grafiek van  $f$  ligt een punt  $P$  waarin de raaklijn aan de grafiek van  $f$  horizontaal is.

Op de grafiek van  $f^{\text{inv}}$  ligt een punt  $Q$  waarin de raaklijn aan de grafiek van  $f^{\text{inv}}$  verticaal is.

De lijn door  $P$  en  $Q$  snijdt de  $y$ -as in punt  $S$ .

- 6p 16 Bereken exact de  $y$ -coördinaat van  $S$ .