

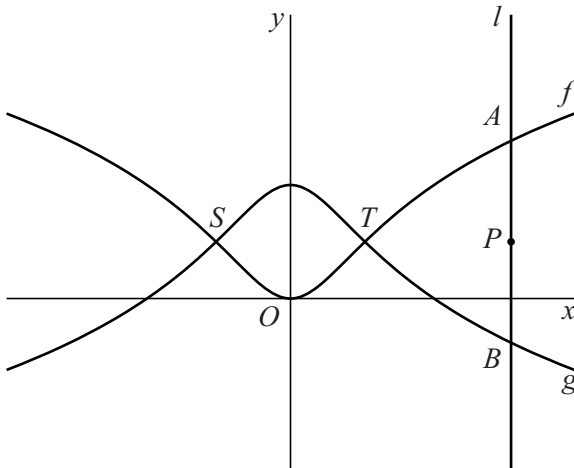
## Getransformeerde grafiek

De functies  $f$  en  $g$  worden gegeven door:

$$f(x) = \ln(x^2 + 1) \text{ en } g(x) = \ln\left(\frac{e^2}{x^2 + 1}\right)$$

De grafieken van  $f$  en  $g$  staan in figuur 1. Ze snijden elkaar in de punten  $S$  en  $T$ .

**figuur 1**



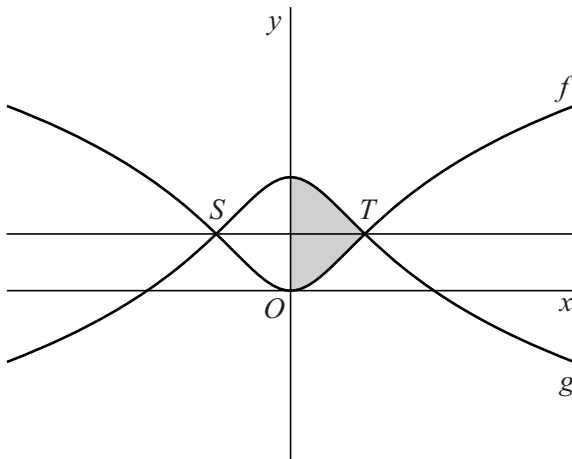
Lijn  $l$  met vergelijking  $x = p$  snijdt de grafiek van  $f$  in punt  $A$  en de grafiek van  $g$  in punt  $B$ . Het punt op lijn  $l$  met  $y$ -coördinaat 1 noemen we  $P$ . In figuur 1 is de situatie weergegeven waarbij  $l$  rechts van  $T$  ligt.

3p 9 Bewijs dat in deze situatie  $AP = BP$ .

Ook voor waarden van  $p$  waarvoor  $l$  niet rechts van  $T$  ligt, geldt dat  $AP = BP$ . Hieruit volgt dat de grafieken van  $f$  en  $g$  elkaars gespiegelde zijn in de lijn met vergelijking  $y = 1$ . Deze lijn is getekend in figuur 2.

In figuur 2 is het gebied rechts van de  $y$ -as dat wordt ingesloten door de grafieken van  $f$  en  $g$  en de  $y$ -as, grijsgemaakt.

**figuur 2**

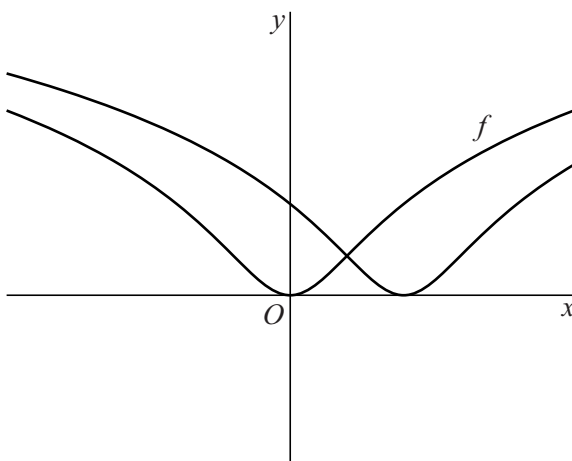


Dit gebied wordt gewenteld om de  $y$ -as.

5p 10 Bereken exact de inhoud van het omwentelingslichaam.

De grafiek van  $f$  wordt 2 naar rechts verschoven. In figuur 3 staan de grafiek van  $f$  en de verschoven grafiek.

**figuur 3**



8p 11 Bewijs dat de twee grafieken elkaar loodrecht snijden.