

## Natuurlijke logaritme van de wortel

De functie  $f$  wordt gegeven door  $f(x) = \ln(\sqrt{x})$ .

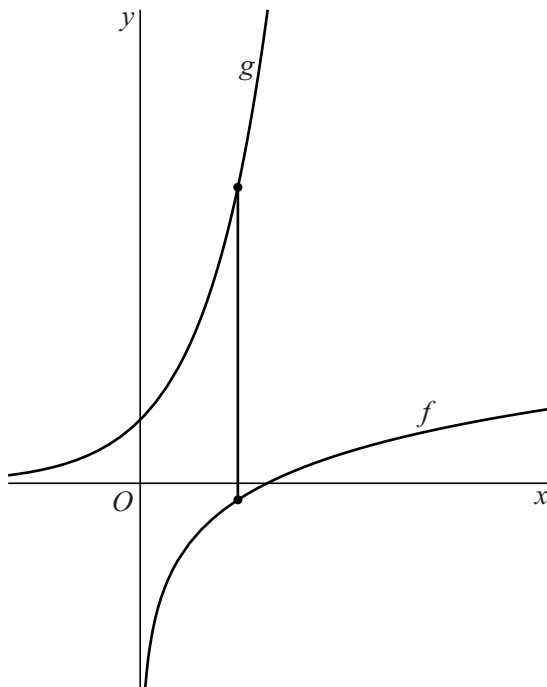
Deze functie heeft een inverse functie  $f^{\text{inv}}$ . Er geldt:  $f^{\text{inv}}(x) = e^{2x}$ .

- 3p 12 Bewijs dat inderdaad geldt  $f^{\text{inv}}(x) = e^{2x}$ .

De grafiek van  $f^{\text{inv}}$  wordt ten opzichte van de  $x$ -as met factor  $\frac{1}{2}$  vermenigvuldigd. Zo ontstaat de grafiek van de functie  $g$ .

Elke verticale lijn rechts van de  $y$ -as snijdt de grafiek van  $f$  in één punt en de grafiek van  $g$  in één punt. Het lijnstuk tussen deze twee punten heeft een lengte die afhangt van de plaats van de verticale lijn. Zie de figuur.

**figuur**



- 4p 13 Bereken de minimale lengte van het lijnstuk. Rond je eindantwoord af op drie decimalen.

De functie  $h$  wordt gegeven door:

$$h(x) = \frac{\ln(\sqrt{x})}{\ln(x)}$$

De grafiek van  $h$  heeft rechts van de  $y$ -as één perforatie.

- 4p 14 Bereken exact de coördinaten van deze perforatie.