

## Twee machten van 2

De functie  $f$  is gegeven door:

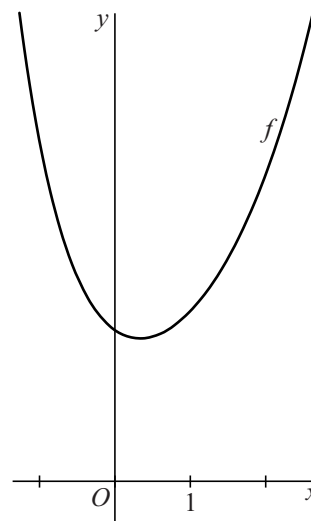
$$f(x) = 2^x + 2^{-2x}$$

In figuur 1 is een deel van de grafiek van  $f$  weergegeven.

De functie heeft één extreme waarde en dat is een minimum.

- 5p 1 Bereken exact de waarde van  $x$  waarvoor  $f(x)$  minimaal is.

figuur 1

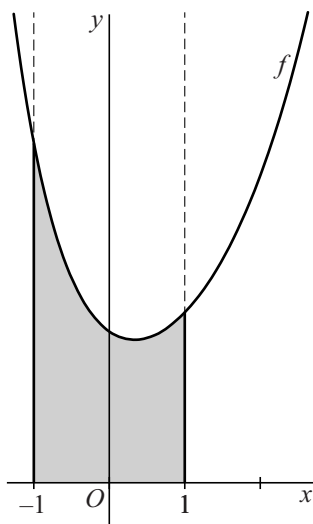


In figuur 2 is het gebied grijs gemaakt dat wordt begrensd door de grafiek van  $f$ , de  $x$ -as en de lijnen met vergelijkingen  $x = -1$  en  $x = 1$ .

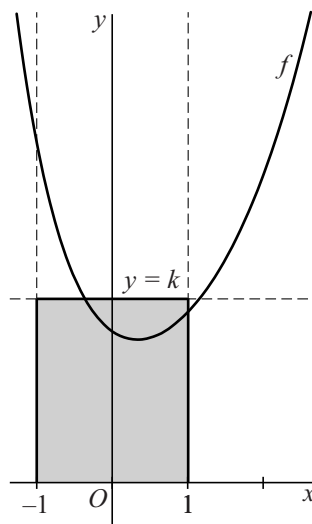
In figuur 3 is het rechthoekige gebied grijs gemaakt dat wordt begrensd door de  $x$ -as en de lijnen met vergelijkingen  $x = -1$ ,  $x = 1$  en  $y = k$ .

De waarde van  $k$  is zo gekozen dat het grijze gebied uit figuur 2 en het grijze gebied uit figuur 3 dezelfde oppervlakte hebben.

figuur 2



figuur 3



- 5p 2 Bereken algebraïsch de waarde van  $k$ . Rond je eindantwoord af op twee decimalen.

Op de grafiek van  $f$  liggen de punten  $A(1, 2\frac{1}{4})$  en  $Q(2, 4\frac{1}{16})$ . Ook ligt op de grafiek van  $f$  het punt  $P$ . Gegeven is dat de vectoren  $\overrightarrow{AP}$  en  $\overrightarrow{AQ}$  loodrecht op elkaar staan.

- 5p 3 Bereken de  $x$ -coördinaat van  $P$  in twee decimalen nauwkeurig.