

Vier vragen over $f(x) = \ln x$

De functie f is gegeven door $f(x) = \ln x$.

- 3p **16** Bereken exact voor welke waarden van x geldt: $f(x) \leq \frac{1}{2}$.

Het punt $E(e, 1)$ ligt op de grafiek van f . Zie figuur 8.

De raaklijn in E aan de grafiek van f gaat door O .

- 3p **17** Toon dit aan.

Het gebied dat wordt ingesloten door de grafiek van f , het lijnstuk OE en de x -as is in figuur 9 grijs aangegeven.

- 4p **18** Bereken exact de oppervlakte van dit gebied.

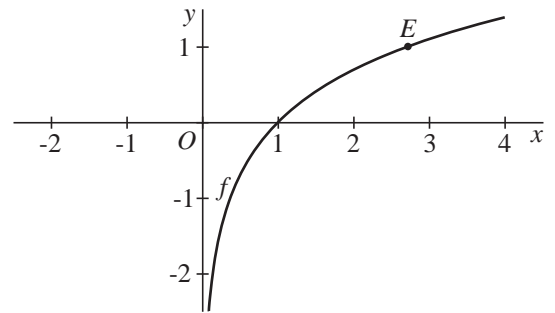
Voor elke waarde van x met $0 < x < 1$ ligt het punt $P(x, \ln x)$ op de grafiek van f .

We bekijken rechthoeken waarvan twee zijden op de assen liggen en waarvan P een hoekpunt is. Zie figuur 10.

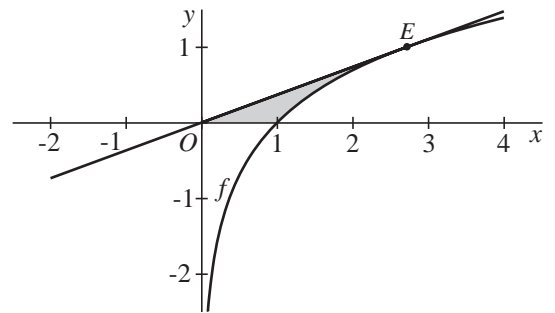
Er is een waarde van x waarvoor de oppervlakte van de rechthoek maximaal is.

- 6p **19** Bereken langs algebraïsche weg de exacte waarde van die maximale oppervlakte.

figuur 8



figuur 9



figuur 10

