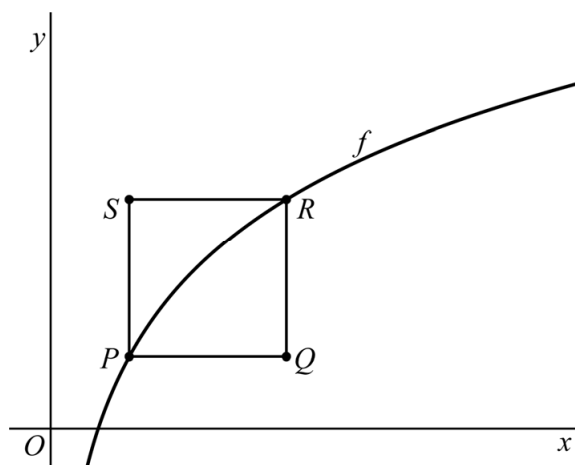


Vierkant en driehoek

De functie f wordt gegeven door $f(x) = \ln(3x)$.

In figuur 1 zijn de grafiek van f en het vierkant $PQRS$ weergegeven.

figuur 1



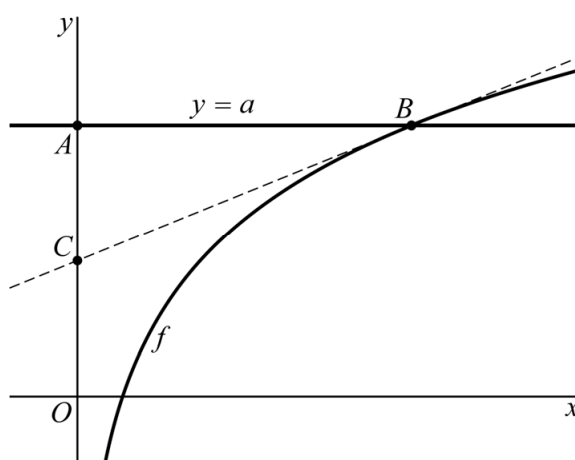
Voor vierkant $PQRS$ geldt:

- elke zijde is evenwijdig met de x -as of de y -as;
- de hoekpunten P en R liggen op de grafiek van f ;
- de x -coördinaat van R is drie keer zo groot als de x -coördinaat p van P .

- 4p 7 Bereken algebraïsch de coördinaten van P . Geef je eindantwoorden in twee decimalen.

De lijn met vergelijking $y = a$ snijdt de y -as in punt A en de grafiek van f in punt B . De raaklijn in het punt B aan de grafiek van f snijdt de y -as in punt C . Zie figuur 2.

figuur 2

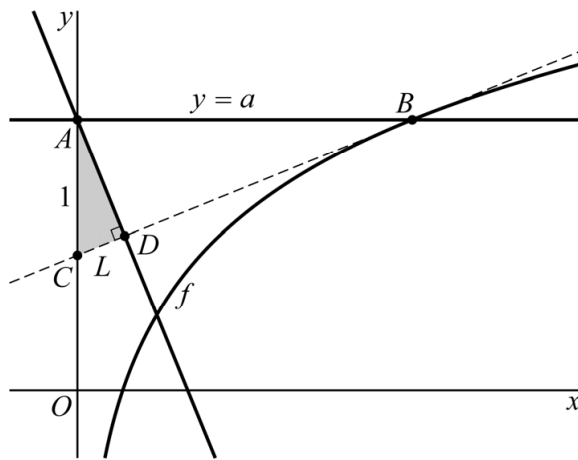


Er geldt: voor elke waarde van a heeft lijnstuk AC lengte 1.

- 4p 8 Bewijs dit.

De lijn door A loodrecht op de raaklijn BC snijdt deze raaklijn in punt D . In figuur 3 is voor een waarde van a de rechthoekige driehoek ACD grijs weergegeven.

figuur 3



Als a varieert, varieert de lengte van zijde CD .

Als L de lengte van zijde CD is, dan geldt voor de oppervlakte van de driehoek:

$$\text{Opp}(ACD) = \frac{1}{2} \sqrt{L^2 - L^4}$$

3p **9** Bewijs dit.

5p **10** Bereken exact de maximale oppervlakte van driehoek ACD .