

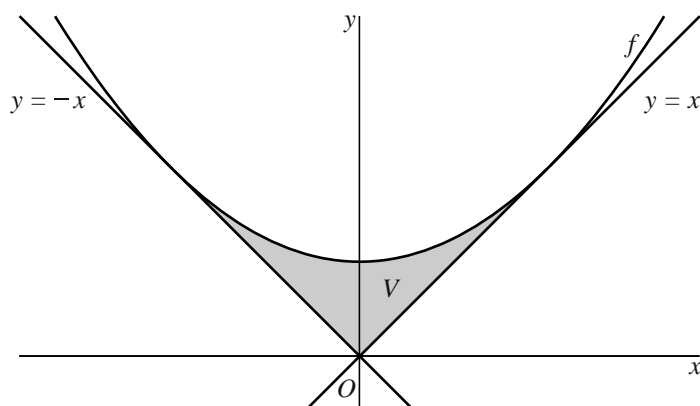
Twee lijnen die raken aan parabolen

De functie f is gegeven door $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{12}$. De lijn met vergelijking $y = x$ raakt aan de grafiek van f . Vanwege symmetrie in de y -as raakt ook de lijn $y = -x$ aan de grafiek van f .

Het vlakdeel V wordt begrensd door de grafiek van f en de twee raaklijnen.

Zie figuur 1.

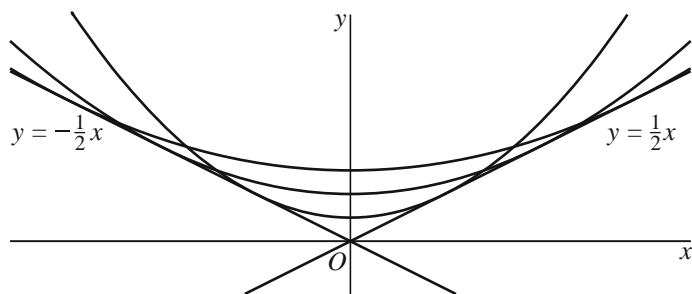
figuur 1



- 6p 9 Bereken exact de oppervlakte van het vlakdeel V .

Voor elk tweetal positieve waarden van a en b is de functie $g_{a,b}$ gegeven door $g_{a,b}(x) = ax^2 + b$. We bekijken de functies $g_{a,b}$ die de lijn $y = \frac{1}{2}x$ (en dus ook de lijn $y = -\frac{1}{2}x$) als raaklijn aan hun grafiek hebben. In figuur 2 zijn de grafieken van drie van zulke functies en de lijnen $y = \frac{1}{2}x$ en $y = -\frac{1}{2}x$ getekend.

figuur 2



Voor alle functies $g_{a,b}$ die de lijn $y = \frac{1}{2}x$ (en dus ook de lijn $y = -\frac{1}{2}x$) als raaklijn aan hun grafiek hebben, kunnen we b uitdrukken in a .

- 6p 10 Druk voor deze functies b uit in a . Schrijf je antwoord zo eenvoudig mogelijk.