

Een familie van functies

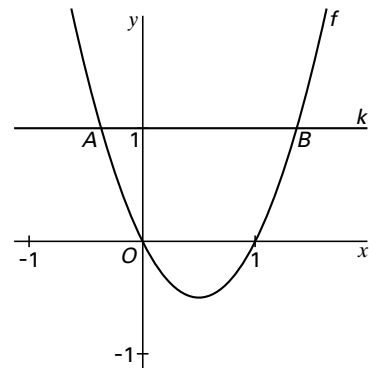
In figuur 4 is de grafiek getekend van de functie f gegeven door:

$$f(x) = 2x^2 - 2x$$

De lijn k met vergelijking $y = 1$ snijdt deze grafiek in de punten A en B .

- 4p **4** Bereken de lengte van het lijnstuk AB . Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.

figuur 4



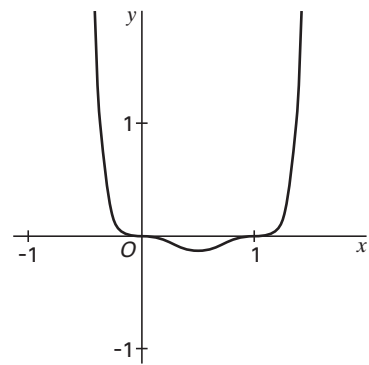
In figuur 5 is de grafiek getekend van de functie g gegeven door:

$$g(x) = (2x^2 - 2x)^3$$

De raaklijn aan de grafiek van g in het punt $(-1, 64)$ snijdt de y -as in een punt S .

- 6p **5** Bereken met behulp van differentiëren de exacte waarde van de y -coördinaat van S .

figuur 5



Een familie van functies is gegeven door

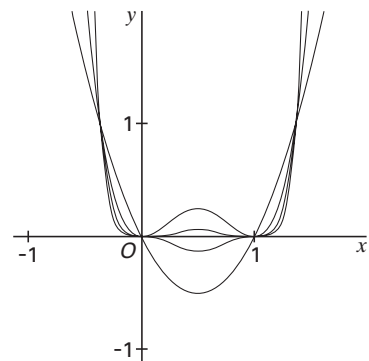
$$y = (2x^2 - 2x)^n$$

voor elk positief geheel getal n .

Bij $n = 1$ hoort de functie f van figuur 4 en bij $n = 3$ de functie g van figuur 5.

In figuur 6 is in één assenstelsel voor een aantal waarden van n de grafiek van $y = (2x^2 - 2x)^n$ getekend.

figuur 6



Voor elke waarde van n heeft de grafiek van $y = (2x^2 - 2x)^n$ een top voor $x = \frac{1}{2}$.

- 5p **6** Onderzoek voor welke waarden van n de afstand van deze top tot de x -as kleiner is dan 0,001.