

Een familie van functies

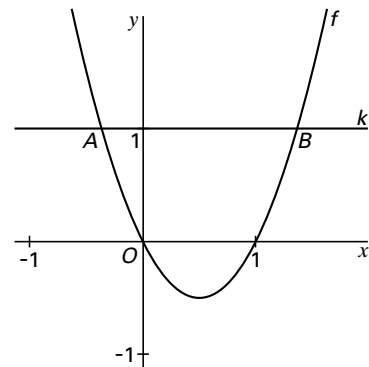
In figuur 7 is de grafiek getekend van de functie f gegeven door:

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

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

- 4p **15** Bereken de lengte van het lijnstuk AB . Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.

figuur 7



In figuur 8 is de grafiek getekend van de functie g gegeven door:

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

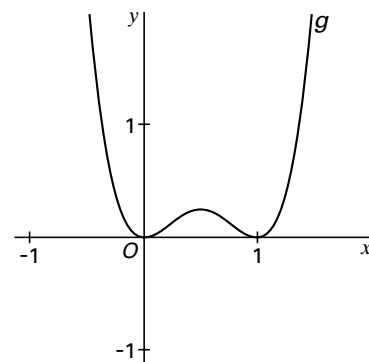
Dit voorschrift kan ook geschreven worden als: $g(x) = 4x^4 - 8x^3 + 4x^2$.

- 3p **16** Toon dit algebraïsch aan.

De raaklijn aan de grafiek van g in het punt $(-1, 16)$ snijdt de x -as in een punt S .

- 5p **17** Bereken met behulp van differentiëren de exacte waarde van de x -coördinaat van S .

figuur 8



Een familie van functies is gegeven door:

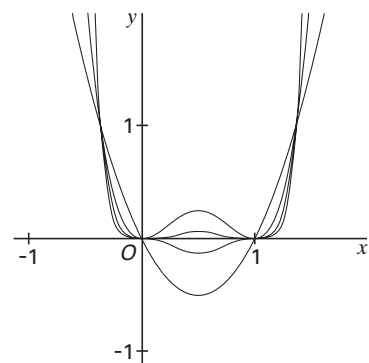
$$y = (2x^2 - 2x)^n$$

voor elk positief geheel getal n .

Bij $n = 1$ hoort de functie f van figuur 7 en bij $n = 2$ de functie g van figuur 8.

In figuur 9 is in één assenstelsel voor een aantal waarden van n de grafiek van $y = (2x^2 - 2x)^n$ getekend.

figuur 9



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

- 5p **18** Onderzoek voor welke waarden van n de afstand van deze top tot de x -as kleiner is dan 0,001.