

## ■ Een familie van functies

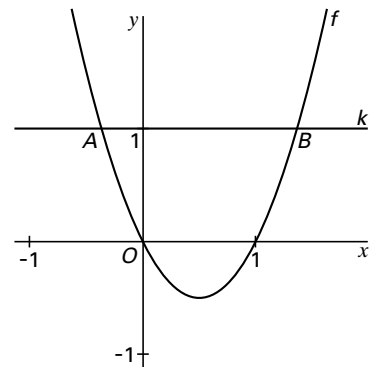
In figuur 7 is de grafiek getekend van de functie  $f$  gegeven door:

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

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:

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

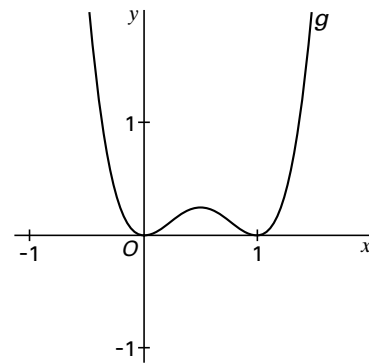
Dit voorschrift kan ook geschreven worden als:  $g(x) = 4x^4 - 8x^3 + 4x^2$ .

- 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.

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.

figuur 9

