

# Hoofdstuk 7 – de afgeleide

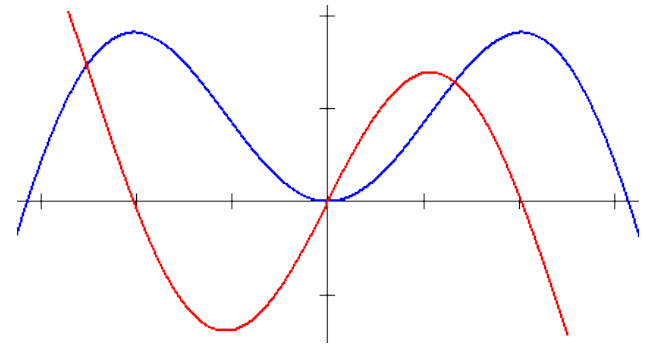


e **periment**

**taakgerichte  
instructie**

# De afgeleide functie

- Raaklijnen en toppen
- Optimaliseren
- De productregel
- De afgeleide van machtsfuncties
- De kettingregel



Notaties voor de afgeleide van  $y = f(x)$

$$f'(x)$$

$$y'$$

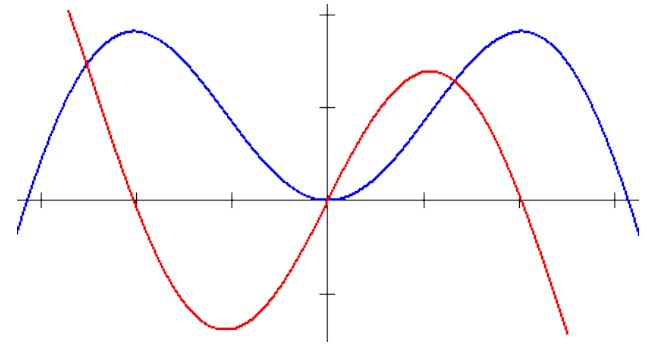
$$\frac{dy}{dx}$$

$$\frac{df(x)}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} f(x)$$

# Vandaag...

- Raaklijnen en toppen
- Optimaliseren
- **De productregel**
- De afgeleide van machtsfuncties
- De kettingregel



Notaties voor de afgeleide van  $y = f(x)$

$$f'(x)$$

$$y'$$

$$\frac{dy}{dx}$$

$$\frac{df(x)}{dx}$$

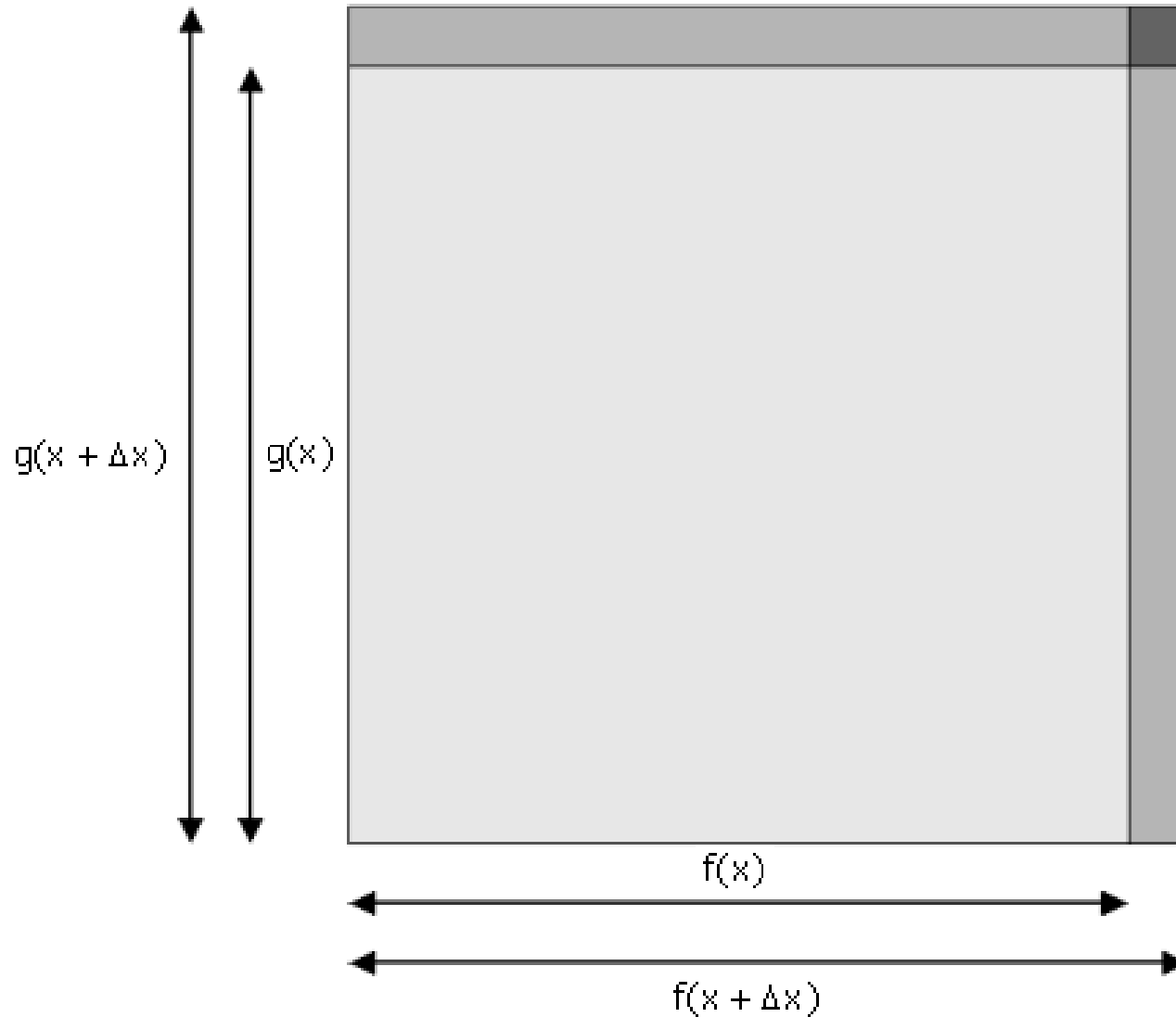
$$\frac{d}{dx} f(x)$$

# Programma van deze week

- Vandaag **les 2**
- Donderdag oefenen
- Vrijdag toets over **les 1** en **les 2**

4hb

# De productregel



# De productregel

Voor het differentiëren van een product van twee functies gebruik je de productregel:

$$h(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

# Voorbeeld

$$h(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

$$f(x) = (x^2 - 1)(x^3 - 3x)$$

$$f'(x) = 2x(x^3 - 3x) + (x^2 - 1)(3x^2 - 3)$$

$$f'(x) = 2x^4 - 6x^2 + 3x^4 - 6x^2 + 3$$

$$f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 3$$

# Voorbeeld

$$h(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

$$f(x) = (x^2 - 1)(x^3 - 3x)$$

$$f'(x) = 2x(x^3 - 3x) + (x^2 - 1)(3x^2 - 3)$$

$$f'(x) = 2x^4 - 6x^2 + 3x^4 - 6x^2 + 3$$

$$f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 3$$



# Maken!

## Oefenen

Differentieer de volgende functies m.b.v. de productregel.

a.  $f(x) = x(x - 2)$

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

c.  $h(x) = (x^2 - 2)(x^2 - 2x)$

d.  $k(x) = (x^2 - 2x - 1)(x - 3)$

Opgave a.

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

$$f'(x) = 1 \cdot (x - 2) + x \cdot 1$$

$$f'(x) = x - 2 + x$$

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

Opgave b.

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

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

$$g'(x) = 2x^3 - 4x^2 + 2x^3 - 2x^2$$

$$g'(x) = 4x^3 - 6x^2$$

## Opgave c.

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

$$h'(x) = 2x(x^2 - 2x) + (x^2 - 2)(2x - 2)$$

$$h'(x) = 2x^3 - 4x^2 + 2x^3 - 2x^2 - 4x + 4$$

$$h'(x) = 4x^3 - 6x^2 - 4x + 4$$

## Opgave d.

$$k(x) = (x^2 - 2x - 1)(x - 3)$$

$$k'(x) = (2x - 2)(x - 3) + (x^2 - 2x - 1) \cdot 1$$

$$k'(x) = 2x^2 - 6x - 2x + 6 + x^2 - 2x - 1$$

$$k'(x) = 3x^2 - 10x + 5$$

# Oefenen

- Uit het boek vanaf blz. 102
- Opgave 29, 30 en A31

