

## Contents

<b>1</b>	<b>Basisregels differentiëren</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Differentiaalquotient/analytisch differentiëren</b>	<b>2</b>
2.1	Notatie: . . . . .	2
2.1.1	Aanpak: . . . . .	2
2.1.2	Voorbeeld: . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Productregel</b>	<b>3</b>
3.1	Notatie: . . . . .	3
3.1.1	Aanpak . . . . .	3
3.1.2	Voorbeeld: . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Kettingregel</b>	<b>3</b>
4.1	Notatie: . . . . .	3
4.1.1	Aanpak: . . . . .	4
4.1.2	Voorbeeld: . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Quotientregel</b>	<b>4</b>
5.1	Notatie: . . . . .	4

## 1 Basisregels differentieren

- Met differentieren pak je de afgeleide van een functie, de helling. Hiermee kunnen veranderingen van de functie t.o.v de variabelen berekend worden

- De afgeleide van een functie die constant is, is altijd 0:

$$- f(x) = 27, f'(x) = 0$$

- Voor  $n$ -de graads vergelijkingen geldt de volgende regel:

$$- f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

- Dit geldt ook voor gebroken vormen:

$$- f(x) = \frac{1}{x} = x^{-1} \Rightarrow f'(x) = -1x^{-2} = \frac{-1}{x^2}$$

- En voor wortels:

$$- \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{x}}$$

- Voor functies in de vorm  $f(x) = a \cdot g(x)$  geldt de volgende regel:

$$- f(x) = a \cdot g(x) \Rightarrow f'(x) = a \cdot g'(x)$$

- Dus:

$$* f(x) = 6x^3 \Rightarrow f'(x) = 6 \cdot 3x^2 = 18x^2$$

## 2 Differentiaalquotient/analytisch differentieren

### 2.1 Notatie:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

#### 2.1.1 Aanpak:

- 1: Vul in
- 2: Bepaal differentiaalquotient  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$
- 3: Bepaal differentiequotient  $y'(x) \frac{dy}{dx}$

### 2.1.2 Voorbeeld:

1. TODO

## 3 Productregel

Gebruiken bij functies waarbij veel termen in haakjes staan. Zonder dat je de haakjes uitwerkt, kan je met deze regel de afgeleide bepalen.

### 3.1 Notatie:

$$p(x) = f(x) \cdot g(x) \Rightarrow p'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

#### 3.1.1 Aanpak

- 1: leid  $f(x)$  af
- 2: leid  $g(x)$  af
- 3: plaats in formulevorm en laat deze onvereenvoudigd staan

#### 3.1.2 Voorbeeld:

- $g(x) = (x^3 + 2x - 5)(x^2 - 6x + 8)$
- $[x^3 + 2x - 5]' = 3x^2 + 2$
- $[x^2 - 6x + 8]' = 2x - 6$
- $g'(x) = f'(x) \cdot p(x) + f(x) \cdot p'(x)$   
 $\quad \Rightarrow (3x^2 + 2)(x^2 - 6x + 8) + (x^3 + 2x - 5)(2x - 6)$

## 4 Kettingregel

Gebruiken bij samengestelde functies, dus voor functies in functies

### 4.1 Notatie:

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

#### 4.1.1 Aanpak:

- 1: leid  $g(x)$  af
- 2: leid  $h(x)$  afgeleide
- 3: plaats in formulevorm

#### 4.1.2 Voorbeeld:

- $f(x) = (2x - 1)^6$
- $g'(x) = 6(2x - 1)^5$
- $h'(x) = 2$
- $f'(x) = g'(h(x)) \cdot h'(x)$ 
  - $\Rightarrow f'(x) = 6(2x - 1)^5 \cdot 2$
  - $f'(x) = 12(2x - 1)^5$

## 5 Quotientregel

### 5.1 Notatie: