Hoofdstuk 7

Hoofdstuk 7

raaklijnen en toppen
optimaliseren
de productregel
de afgeleide van machtsfuncties
de kettingregel

Wat is differentiëren?

Wat is differentiëren?

Met differentiëren krijg je de formule van de afgeleide

Wat is de afgeleide?

Wat is de afgeleide?

De hellingsfunctie van een functie f wordt meestal de afgeleide functie van f genoemd, kortweg de afgeleide van f.

Wat is de hellingsfunctie?

Wat is de hellingsfunctie?

Bij een functie f hoort een hellingsfunctie die voor elke x de helling van de grafiek van f geeft.

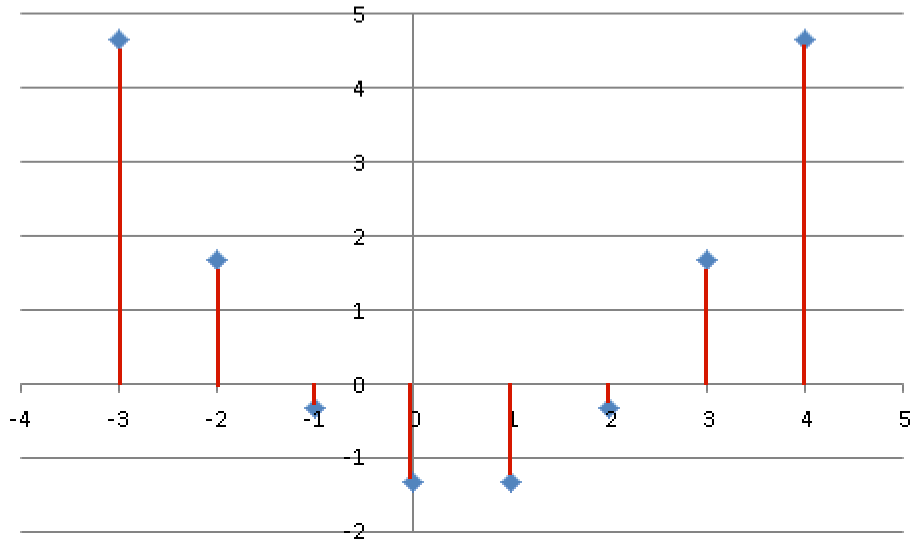
Wat is een differentiequotient?

Wat is een differentiequotient?

Gemiddelde verandering op een interval.

Wat is een toenamendiagram?

Wat is een toenamendiagram?



Wat zijn de regels voor de afgeleide?

Wat zijn de regels voor de afgeleide?

f(x)=a geeft f'(x)=0 Waarom? De grafiek van f(x)=a met a een constante is een horizontale lijn. De helling is overal nul, dus de afgeleide (=hellingsfunctie!) is dus overal nul.	**f(x)=ax geeft f'(x)=a** Waarom? De grafieken van f(x)=ax zijn lijnen door de oorsprong met als richtingscoëfficiënt **a**. De helling is constant en precies gelijk aan de richtingscoëfficient **a**. De afgeleide is dus overal gelijk aan **a**.
$f(x)=ax^n$ geeft $f(x)=n\cdot ax^{n-1}$ met n=1, 2, 3, ... Waarom? Tja... Waarom eigenlijk?	**De somregel van het differentiëren** De afgeleide van f(x)=g(x)+h(x) is gelijk aan f'(x)=g'(x)+h'(x) Dat lijkt niks, maar dat is een belangrijke regel. In combinatie met de bovenstaande rekenregels kan je al heel wat functies differentiëren.

Wat kan je met de afgeleide?

Wat kan je met de afgeleide?

Een vergelijking opstellen van een
raaklijn aan een grafiek.
Maxima en minima berekenen.
Optimaliseringsproblemen oplossen

Wat zijn interessante punten van de afgeleide?

Wat zijn interessante punten van de afgeleide?

De nulpunten van de afgeleide zeggen iets over mogelijke extremen van de functie. Maxima en minima van de afgeleide wijzen op buigpunten.

Wat is de afgeleide van $f(x)=x^2$?

Wat is de afgeleide van $f(x)=x^2$?

$f'(x)=2x$

Wat is de afgeleide van $f(x)=-3x$?

Wat is de afgeleide van $f(x)=-3x$?

$f'(x)=-3$

Wat is de afgeleide van $f(x)=9$?

Wat is de afgeleide van $f(x)=9$?

$f'(x)=0$

$$f(x)=x^2-3x+9$$

$$f'(x)=\dots?$$

$$f(x)=x^2-3x+9$$

$$f'(x)=\ldots?$$

$$f'(x)=2x-3$$

$$f(x)=(x+3)^2$$

$$f'(x)=\ldots?$$

$$f(x)=(x+3)^2$$

$$f'(x)=\dots?$$

$$f(x)=x^2+6x+9$$

$$f'(x)=2x+6$$

$$f(x)=(2x^2-4)(3-4x^3)$$

$$f'(x)=\ldots?$$

$$f(x)=(2x^2-4)(3-4x^3)$$
$$f'(x)=\ldots?$$

$$f(x)=6x^2-8x^5-12+16x^3$$
$$f'(x)=12x-40x^4+48x^2$$

$$f(x)=(x-9)^{20}$$
$$f'(x)=\ldots$$

$$f(x)=(x-9)^{20}$$
$$f'(x)=\ldots$$

Tja… haakjes wegwerken is niet echt een optie…
Dat kan handiger… met de kettingregel.

Hoofdstuk 7

Hoofdstuk 7 voorkennis: Het differentiequotient. Snelheid en richtingscoëfficiënt. Hellingsgrafiek en afgeleide functie. Regels voor de afgeleide.

raaklijnen en toppen
optimaliseren
de productregel
de afgeleide van machtsfuncties
de kettingregel

GRATIS