Wiskunde hoofdstuk 6

Hellinggrafiek en afgeleide functie

* Een ander woord voor hellingsfunctie is de afgeleide functie. 🡪 **Differentiëren**
* Bij differentiëren haal bij elk getal een X weg

Formule raaklijn met afgeleide of gegeven RC

* **F’(a)** is de richtingscoëfficiënt van de raaklijn van de grafiek van f in het punt **A(a, f(a))**
* Als je dus de formule moet opstellen begin je altijd met de functie differentiëren
* De rc is dus het antwoord van de afgeleide functie waar X is ingevuld.
* Als de rc al is gegeven dan wordt het F’(x) = RC 🡪 x vul je vervolgens in de originele functie en zo heb je je punten.

Extreme waarde met de afgeleide berekenen

* Hier is een werkschema voor:
1. Bereken f’(x)
2. Los algebraïsch de vergelijking f’(x) =0 op.
3. Voer de formule van f in de Gr, plot de grafiek en schets de grafiek in je schrift. Kijk in de grafiek of je met een maximum of een minimum te maken hebt.
4. Bereken de y-coördinaten van de toppen en noteer het antwoord in de vorm: max. is f(…) = …. En min. is f(…) = …

Extreme waarde aantonen

* Werkschema:
1. Bereken f’(x).
2. Laat met een berekening zien dat f’(a) = 0
3. Schets de grafiek van f en laat zien dat de grafiek een top heeft voor x = a

De afgeleide van f(x) = xn voor negatieve n

* **Afspraak**: bij het differentiëren mag je in het antwoord alleen negatieve exponenten laten staan als de functie zelf ook met negatieve exponenten is gegeven.
* Zorg ervoor dat je de gebroken vergelijking wegwerkt voordat je de functie gaat differentiëren.

De afgeleide van f(x) = xn voor elke n van R

* **Afspraak:** bij het differentiëren mag je in het antwoord alleen gebroken exponenten laten staan als de functie zelf ook met gebroken exponenten is gegeven
* **F(x)= xn geeft f’(x)= nxn-1 voor elke n van R.**

De afgeleide van f(x) = (ax+b)n met n geheel

* F(x) = x2 – (3x – 1)4

F’(x)= 2x-4(3x – a)3 $∙$ 3

F’(x)= 2x-12(3x – 1)3

De afgeleide van f(x) = (ax+b)n voor elke n van R

* **F(x) = c** $∙$ **(ax + b)n** geeft **f’(x) = c** $∙$ **n(ax + b)n-1** $∙a$ voor elke n van R
* F(x) = 3(5x – 6) $\frac{2}{3}$(macht)

F’(x)= 3 $∙ \frac{2}{3}$ (5x – 6)-$\frac{1}{3}$ $∙$ 5

F’(x)= 10(5x – 6)- $\frac{1}{3}$

De ketting regel

* Samengestelde functies: **f(x) = g(h(x))** geldt **f’(x) = g ‘(h(x))** $∙$ **h’(x)**
* **Twee voorbeelden:**
1. F(x) = (3x – 7)5 is g(x) = x5 en h(x) = 3x – 7 en dit geeft volgens de kettingregel 🡪

F’(x)= 5(3x – 7)4 $∙$ 3 = 15(3x – 7)4

1. K(x) = (3x2 – 7x)5

K’(x)= 5(3x2 – 7x)4 $∙$ (6x – 7)