Bereitgestellt von: www.sven-reichel.de

Ableitungen:

Grundlagen: Die Ableitung gibt die Steigung der Kurve / Geraden an. D.h. um wieviel Einheiten sie nach oben / unten geht, wenn man eine Einheit nach rechts geht. Bei Geraden ist die Steigung überall gleich – sie kann mit einem Steigungsdreieck (Quotient $\frac{\Delta y}{\Delta x}$) bestimmt werden -, bei Kurven ist sie überall unterschiedlich – man kann sie mit $lim \frac{\Delta y}{\Delta x}$ für $h \to 0$ herleiten.

ganzrationale Funktionen:

Die Zahl im Exponenten wird vor den Ausdruck geschrieben und der Exponent um eins verringert. Bei einer Summe von Produkten wird jedes Produkt einzeln abgeleitet.

$f(x)=a^n$ => $f'(x)=n \cdot a^{(n-1)}$ mit $n \in \mathbb{R} \backslash 0$

Bsp: $f(x)=5 \cdot x^2+3 \cdot x+5$ ableiten nach *x*

$f'(x)=2 \cdot 5 \cdot x^{(2-1)}+1 \cdot 3 \cdot x^{(1-1)}=10 \cdot x+3$

$f''(x)=10$

Wurzelfunktionen:

Die Wurzel wird in eine Potenz umgeschrieben und wird dann wie oben behandelt.

trigonometrische Funktionen:

Sinus und Cosinus sind um π/2 verschoben und bestimmen dadurch gegenseitig ihr Steigung. Die Ableitungsreihenfolge ist: $\sin(x) \to \cos(x) \to -\sin(x) \to -\cos(x) \to \sin(x)$. Man geht wie oben vor.

Exponentialfunktionen:

Bei einer e-Funktion sind die Werte gleich ihrer Steigung an dem Punkt, folglich ist die e-Funktion ihre eigene Ableitung.

$f(x)=\mathrm{e}^x$ => $f'(x)=e^x$

Mit Hilfe der e-Funktion lassen sich andere Exponentialfunktionen ebenfalls ableiten.

Alle Angaben ohne Gewähr!