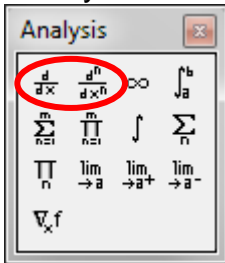


Technologieeinsatz: Ableitungen Mathcad

Die Symbole für die Differentialrechnung befinden sich in der Symbolleiste **Analysis** .



Nach Anklicken des Symbols müssen die Platzhalter passend ausgefüllt werden.

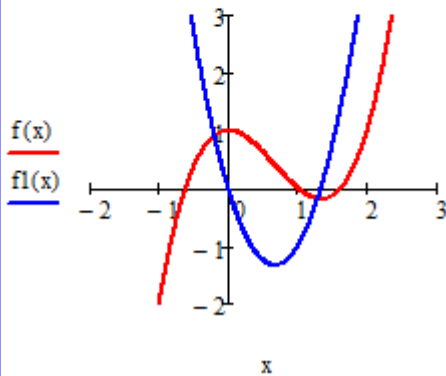


ZB: Die 1. Ableitung der Funktion $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ soll ermittelt und grafisch dargestellt werden.

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

$$f1(x) := \frac{d}{dx} f(x)$$

$$f1(x) \rightarrow 3 \cdot x^2 - 4 \cdot x$$



- Die Funktion f wird definiert.
- Um mit der Ableitungsfunktion weiter arbeiten zu können, wird diese unter f1 gespeichert.
- Die Ableitungsfunktion kann nur über die symbolische Auswertung (**Strg** + **.** oder **→**) ausgegeben werden.

ZB: 1. Ableitung der Funktion $f(x) = 3 \cdot \sinh(x)$

$$f(x) := 3 \cdot \sinh(x)$$

$$\frac{d}{dx} f(x) \rightarrow 3 \cdot \cosh(x)$$



Ableitung an einer bestimmten Stelle

Die Funktion muss zuerst allgemein abgeleitet werden, erst dann kann der Wert an der bestimmten Stelle ausgewertet werden.

ZB: Die 2. Ableitung von $f(x) = 4x^3$ an der Stelle $x_0 = 2$ soll berechnet werden.

$$\begin{aligned} f(x) &:= 4x^3 \\ f'(x) &:= \frac{d}{dx} 4x^3 \\ f''(x) &:= \frac{d^2}{dx^2} f(x) \\ f''(2) &= 48 \end{aligned}$$