

Ableitungsregeln

Verknüpfung und Verkettung

Seien $f : x \rightarrow f(x)$ und $g : x \rightarrow g(x)$ auf $D \subset \mathbb{R}$ differenzierbare Funktionen.
Die Differentiation

(1) einer **Linearkombination** von f und g ist

$$(\alpha \cdot f(x) + \beta \cdot g(x))' = \alpha \cdot f'(x) + \beta \cdot g'(x), \quad \alpha, \beta \in \mathbb{R} \text{ (konstant)}$$

(2) des **Produkts** von f und g ist

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

(3) des **Quotienten** von f und g ist

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

(4) der **Verkettung** von g mit f ist

$$\frac{d}{dx} f(g(x)) = \frac{d}{dg} f(g) \cdot \frac{d}{dx} g(x).$$