

6.3.2 Differentiationsregeln

Sind $f : D_f \rightarrow \mathbb{R}$ und $g : D_g \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbare Funktionen und $c \in \mathbb{R}$, dann sind auch $c \cdot f$, $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$, $\frac{f}{g}$ und $f \circ g$ mit $(f \circ g)(x) := f(g(x))$ auf ihren jeweiligen Definitionsbereichen differenzierbare Funktionen und es gilt:

- $(cf)'(x) = cf'(x)$

- $(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$

- $(f - g)'(x) = f'(x) - g'(x)$

- $(f \cdot g)'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ **Produktregel**

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

- $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ **Kettenregel**