

4 Ableiten von verketteten Funktionen

Satz: Ist $f = u \circ v$ eine Verkettung zweier differenzierbarer Funktionen u und v , so ist auch f differenzierbar und es gilt:

$$f(x) = (u \circ v)(x) = u(v(x))$$

$$f'(x) = (u \circ v)'(x) = u'(v(x)) \cdot v'(x) \rightarrow \text{Kettenregel}$$

Das Multiplizieren mit $v'(x)$ nennt man Nachdifferenzieren.

Beispiele:

① $f(x) = (2 - 6x)^5$ $u(x) = x^5$ $v(x) = 2 - 6x$
 $f'(x) = 5(2 - 6x)^4 \cdot \dots$

② $f(x) = \sin(x^4 - x)$ $u(x) = \sin x$ $v(x) = x^4 - x$
 $f'(x) =$

③ $f(x) = \frac{2}{4x^2 - 1}$ $u(x) = \frac{2}{x}$ $v(x) = 4x^2 - 1$
 $f'(x) =$