

Ableitungen der Grundfunktionen

$f(x) = c$ mit $c \in \mathbb{R}$ fest	$D_f = \mathbb{R}$	$f'(x) = 0$	$D_{f'} = \mathbb{R}$
$f(x) = x^r$ mit $r \in \mathbb{R}$	D_f abh. von r	$f'(x) = r x^{r-1}$	$D_{f'}$ abh. von r
$f(x) = x$	$D_f = \mathbb{R}$	$f'(x) = 1$	$D_{f'} = \mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	$D_f = \mathbb{R}$	$f'(x) = 2x$	$D_{f'} = \mathbb{R}$
$f(x) = \frac{1}{x}$	$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$	$D_{f'} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
$f(x) = \sqrt{x}$	$D_f = \mathbb{R}_0^+$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$D_{f'} = \mathbb{R}^+$
$f(x) = e^x$	$D_f = \mathbb{R}$	$f'(x) = e^x$	$D_{f'} = \mathbb{R}$
$f(x) = \ln x$	$D_f = \mathbb{R}^+$	$f'(x) = \frac{1}{x}$	$D_{f'} = \mathbb{R}^+$

Ableitungsregeln

		$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$	
		$(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$	
\rightarrow	i)	$(c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x)$ mit $c \in \mathbb{R}$ fest	
	ii)	$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$	(Produktregel)
	v)	$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$	(Quotientenregel)
	iii)	$(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	(Kettenregel)
	vi)	$(f^{-1}(y))' = \frac{1}{f'(x)}$ mit $y = f(x)$ bzw. $x = f^{-1}(y)$	(Umkehrfunktion)

Wichtige Beispiele

$f(x) = a^x = e^{x \ln a}$ mit $a > 0$	$D_f = \mathbb{R}$	$f'(x) = a^x \ln a$	$D_{f'} = \mathbb{R}$
$f(x) = \log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$ mit $a > 0, a \neq 1$	$D_f = \mathbb{R}^+$	$f'(x) = \frac{1}{x \ln a}$	$D_{f'} = \mathbb{R}^+$