

Funktionen – Ableitungen der Winkel-, Logarithmus- und Exponentialfunkt.

Arbeitsblatt 2

Bilden Sie die erste Ableitung f' bzw. y' der gegebenen Funktionen!

Rechenregeln:	Übungsbeispiele:		
<p><u>Winkelfunktionen:</u> <u>Sinusfunktion:</u> $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1; +1]:$ $y = \sin x$ $y' = \cos x$</p> <p><u>Cosinusfunktion:</u> $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1; +1]:$ $y = \cos x$ $y' = -\sin x$</p> <p><u>Tangensfunktion:</u> $f: \mathbb{R} \setminus \{(2k + 1) \cdot \frac{\pi}{2} \text{ mit } k \in \mathbb{Z}\} \rightarrow \mathbb{R}:$ $y = \tan x$ $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$ $y' = 1 + \tan^2 x$</p>	<p>$y = \sin x \cdot \cos x \rightarrow$ <i>Produktregel!</i> $y' =$ $y' \equiv$</p> <p>$y = \cos^2 x$ $y = (\cos x)^2$ $y' =$ $y' \equiv$</p> <p>$y = \tan^2 x$ $y = (\tan x)^2$ $y' =$ $y' \equiv$</p>	<p>$y = \sin 2x \rightarrow$ <i>Kettenregel!</i> $y' =$ $y' \equiv$ <i>sin 2x → äußere mal</i> <i>2x → innere Funktion</i></p> <p>$y = -3 \cdot \tan^2 x$ $y = -3 \cdot (\tan x)^2 \rightarrow$ <i>Kettenregel!</i> $y' =$ $y' =$ $y' =$</p>	
<p><u>Logarithmusfunktionen:</u> $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}:$ $y = \ln x$ $y = {}^a \log x$ $y' = \frac{1}{x}$ $y' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$</p>	<p>$y = \ln x^2$ $y' =$ $y' \equiv$</p>	<p>$y = (\ln x)^2$ $y' =$ $y' \equiv$</p>	<p>$y = x \cdot \ln x$ $y' =$ $y' \equiv$</p>
<p><u>Exponentialfunktionen:</u> $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+:$ $y = a^x$ $y = e^x$ $y' = a^x \cdot \ln a$ $y' = e^x$</p>	<p>$y = e^{-x}$ $y' =$ $y' \equiv$</p> <p>$y = 3^x$ $y' \equiv$</p>	<p>$y = e^x \cdot \sin x \rightarrow$ <i>Produktregel!</i> $y' =$ $y' \equiv$</p> <p>$y = \frac{x}{e^x}$ $y' =$ $y' \equiv$ <i>→ Quotientenregel!</i> <i>→ durch e^x kürzen!</i></p>	