K

Niklas Karoli

September 13, 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Der Logarithmus

Der Logarithmus a (a>0) zur Basis b ist die Zahl, mit der man b potenzieren muss, um a zu erhalten.
Schreibweise : $\log_b(a)$ "Logarithmus a zur Basis b" das heißt für jede positive Zahl b $\neq$ 1 gilt: $b^x = a \iff \log_b(a) = x$ ...

ln: Der natürliche Logarithmus - Basis e
$e^x = a \iff \ln(a) = x$

Exponentialfunktionen mit einer beliebigen Basis a $>$ 0 lassen sich als
e-Funktionen darstellen.
Es gilt: $f(x) = a^x = (e^{ln(a)})^x = e^{ln(a) \cdot x}$
Für die Ableitungsfunktion gilt dann
$f'(x) = \ln(a) \cdot e^{ln(a) \cdot x}$
$= \ln(a) \cdot a^x$
Außerdem ist F mit
$F(x) = \frac{1}{ln(a)} \cdot e^{ln(a) \cdot x} = \frac{1}{ln(a)} \cdot a^x$
eine Stammfunktion von f

2 Der natürliche Logarithmus

Für eine Zahl $b \in R$, b $>$ 0 ist ihr natürlicher Logarithmus ln(b) der Exponent, mit dem man e potenzieren muss, um b zu erhalten.
$e^x = b$
$\ln(e^x) = \ln(b)$
$x \cdot \ln(e) = \ln(b)$
$x = \ln(b)$
$\Rightarrow e^{ln(b)} = b$ und $\ln(e^b) = b$