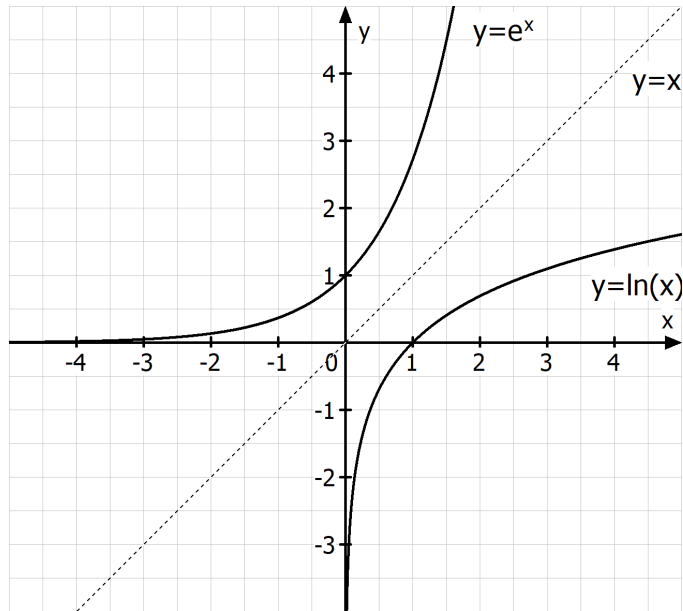


Die In-Funktion

Die e-Funktion ist streng monoton steigend und damit umkehrbar.

Die Umkehrfunktion zur e-Funktion ist $f(x) = \log_e x = \ln x$.



Eigenschaften der ln-Funktion:

1) Definitionsmenge: $D_f = \mathbb{R}^+$ Wertemenge: $W_f = \mathbb{R}$

2) Nullstellen: $N(1/0)$

3) Monotonieverhalten: G_f ist streng monoton wachsend in D_f

4) Grenzverhalten:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x) \text{ existiert nicht} \quad \ln x \rightarrow \infty \text{ für } x \rightarrow \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\ln x) \text{ existiert nicht} \quad \ln x \rightarrow -\infty \text{ für } x \rightarrow 0^+$$

5) Ableitung:

$$f(x) = \ln x \quad \Rightarrow \quad f'(x) = \frac{1}{x}$$

Bemerkungen:

a) Ableitung der allgemeinen Logarithmusfunktion:

$$f(x) = \log_a x = \frac{\ln x}{\ln a} \quad \Rightarrow \quad f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln a}$$

b) $e^{\ln x} = x$ $\ln e^x = x \cdot \ln e = x$

6) Stammfunktion: $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$