

### Definition 0.0.1: Logaritmfunktionen

Eftersom exponentialfunktionen är strängt växande är den injektiv och därmed har invers. Inversen kallas för **naturliga logaritmen**,  $y = \ln(x)$ .

Dess derivata är

$$\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$$

Logaritmlagarna är följande:

- $\ln(st) = \ln(s) + \ln(t)$
- $\ln\left(\frac{s}{t}\right) = \ln(s) - \ln(t)$
- $\ln(s^t) = t \ln(s)$
- $\ln(1) = 0$
- $\ln(e^x) = x, \forall x \iff e^{\ln(x)} = x, x \geq 0$
- $\ln\frac{1}{x} = -\ln x$