

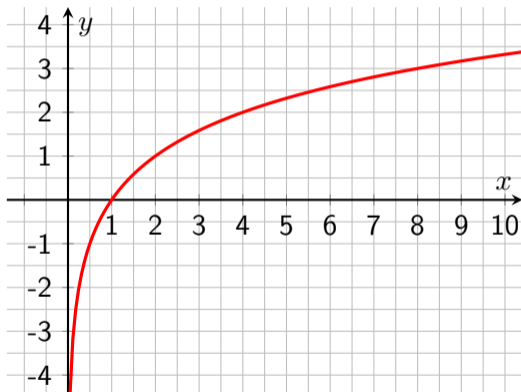


# Logarithmus

Die Logarithmusfunktion

Carina Heiss

# Die Logarithmusfunktion

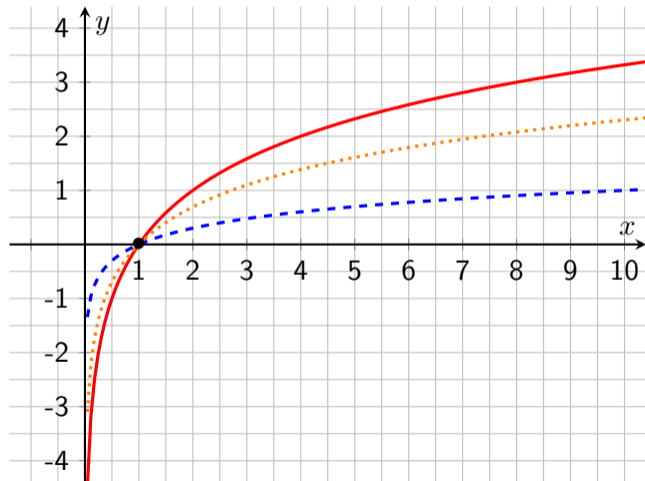


$$f(x) = \log_2(x) = \text{lb}(x)$$

## Eigenschaften:

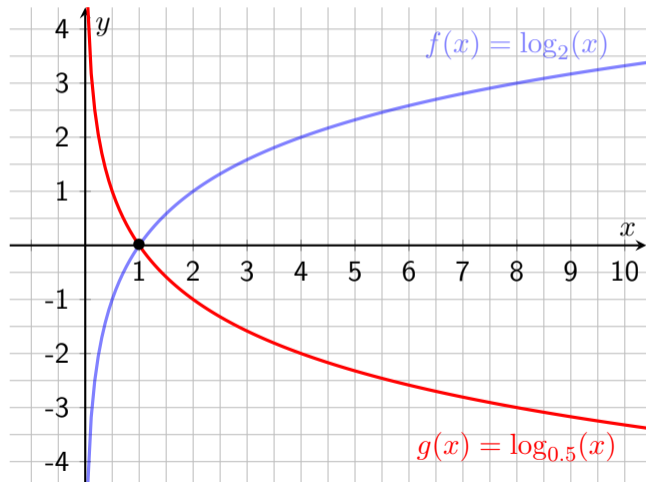
- nur für positive reelle Zahlen definiert  $D = \mathbb{R}^+$
- Nullstelle bei  $x = 1$
- streng monoton wachsend
- $y$ -Achse ist vertikale Asymptote

## Verschiedene Basen



—  $\log_2(x)$   
...  $\ln(x)$   
- -  $\log(x)$

$$B^0 = 1 \Leftrightarrow \log_B(1) = 0$$

Logarithmusfunktion mit Basis  $0 < B < 1$ 

## Eigenschaften

Für den Graphen einer Logarithmusfunktion definiert durch  $f(x) = \log_B(x)$  mit  $B > 0$  und  $B \neq 1$  gelten folgende Eigenschaften:

- Nullstelle bei  $x = 1$
- streng monoton wachsend für  $B > 1$
- streng monoton fallend für  $0 < B < 1$
- $y$ -Achse ist vertikale Asymptote

## Umkehrfunktion

**Logarithmusfunktionen** sind *bijektiv* und besitzen daher *Umkehrfunktionen*.

Es handelt sich dabei um **Exponentialfunktionen**.

*Injektivität:*  $x_1 \neq x_2 \implies f(x_1) \neq f(x_2)$  ✓

*Surjektivität:*  $\forall y \in Y \exists x \in X : f(x) = y$  ✓

# Umkehrfunktion

