

# e-Funktionen

## Definition:

$$f(x) = a^x, \quad x, a \in \mathbb{R}, \quad a > 0 \wedge a \neq 1$$

heißt Exponentialfunktion.

## Exponentialfunktion zur Basis e

$e = 2,718281828\dots$  (Euler'sche Zahl)

$$f(x) = a e^{kx} + b \quad (x \in \mathbb{R}, a, k \in \mathbb{R}^*)$$

## Schaubilder

Globalverhalten:	$x \rightarrow -\infty$	$x \rightarrow \infty$	Asymptote
$f_1(x) = e^x$	$f_1(x) \rightarrow 0$	$f_1(x) \rightarrow \infty$	$y=0$
$f_2(x) = e^{-x}$	$f_2(x) \rightarrow \infty$	$f_2(x) \rightarrow 0$	$y=0$
$f_3(x) = -e^x$	$f_3(x) \rightarrow 0$	$f_3(x) \rightarrow -\infty$	$y=0$
$f_4(x) = -e^{-x}$	$f_4(x) \rightarrow -\infty$	$f_4(x) \rightarrow 0$	$y=0$
$f_5(x) = e^x - 2$	$f_5(x) \rightarrow -2$	$f_5(x) \rightarrow \infty$	$y=-2$
$f_6(x) = -e^{-x} + 2$	$f_6(x) \rightarrow -\infty$	$f_6(x) \rightarrow 2$	$y=2$

$$f(x) = a e^{kx} + b \quad (a, k \neq 0)$$

- Was passiert mit dem Schaubild, wenn  $k$  negativ wird?

Spiegelung an der  $y$ -Achse

- Was passiert mit dem Schaubild, wenn  $a$  negativ wird?

Spiegelung an den Asymptoten

- Welchen Einfluss hat der Parameter  $b$  auf den Verlauf des Schaubilds.

Verschiebung in  $y$ -Richtung

