

e - funktion

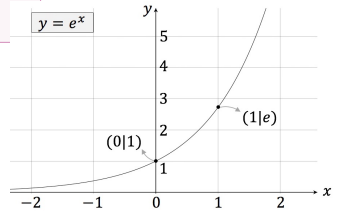


EXPONENTIALFUNKTION ZUR BASIS e

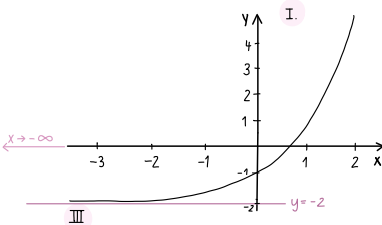
Die Exponentialfunktion zur Basis e ist die Funktion f mit $f(x) = e^x$; $x \in \mathbb{R}$
 $e = 2,718281828\dots$

Eigenschaften:

- > Das zugehörige Schaubild läuft oberhalb der x-Achse
- > Es gibt keine Schnittpunkte mit der x-Achse
- > die waagrechte Asymptote ist die x-Achse
 $e^x \rightarrow 0$ für $x \rightarrow -\infty$; $e^{-x} \rightarrow 0$ für $x \rightarrow \infty$
- > S(0|1) liegt auf dem Graph, denn $e^0 = 1$



Schaubilder von Exponentialfunktionen - anhand eines Beispiels



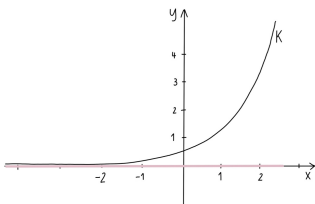
Gegeben ist das Schaubild mit $f(x) = e^x - 2$, $x \in \mathbb{R}$.
 Wie verläuft K? Kennzeichnen Sie f(-1). Ist die Nullstelle von f kleiner als 0,7? Wie entsteht das Schaubild G von g mit $g(x) = f(x + 1)$ aus K?

Verschiebung um 1 nach links

K verläuft vom 3. in den 1. Quadranten

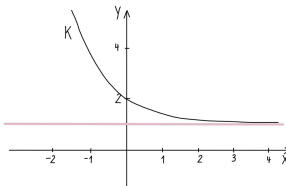
K nähert sich für x gegen - Unendlich der Geraden $y = -2$ an

Asymptoten bei Schaubildern von Exponentialfunktionen



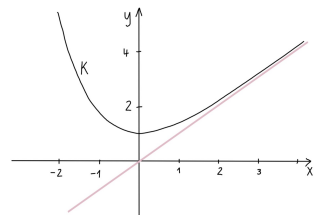
Waagrechte Asymptote
 $y = 0$ (x-Achse)

$$e^x \rightarrow 0 \text{ für } x \rightarrow -\infty$$



Waagrechte Asymptote
 $y = 1$

$$e^{-x} \rightarrow 0 \text{ für } x \rightarrow \infty$$



Schiefe Asymptote
 $y = x$ (Winkelhalbierende)

$$e^{-x} \rightarrow 0 \text{ für } x \rightarrow \infty$$