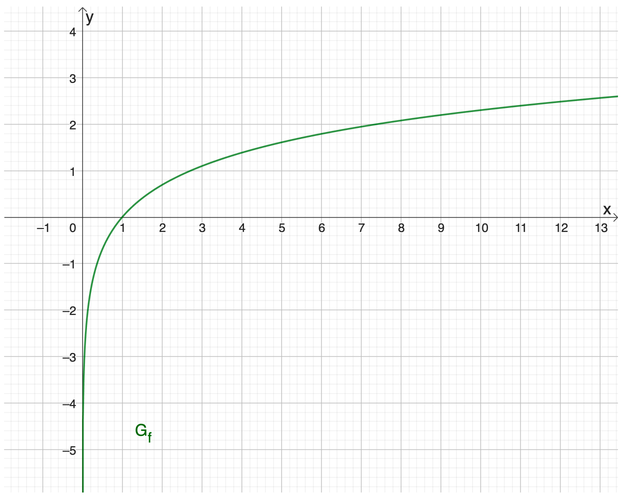
Grundlegende Eigenschaften der ln-Funktion

Die Funktion f mit $f(x) = \ln(x)$ wird als ln-Funktion bezeichnet. Dabei ist ln der sogenannte **natürliche Logarithmus**, für den gilt $\ln(x) = \log_e x$
Hier sind die wichtigsten grundlegenden Eigenschaften der ln-Funktion aufgeführt:

Definitionsmenge: $D_f = \mathbb{R}^+ =]0; \infty[$
Wertemenge: $W_f = \mathbb{R}$
Es gibt eine Nullstelle: $x_1 = 1$
Achsenschnittpunkt: $S(1|0)$ (Schnittpunkt mit der x-Achse; kein Schnittpunkt mit y-Achse)
Schaubild:



Verhalten der Funktion f am Rand der Definitionsmenge:
$\lim_{x \to \infty} \ln(x) = \infty$ und $\lim_{x \to 0^+} \ln(x) = -\infty$
Asymptoten: $x = 0$ (senkrechte Asymptote)
1. Ableitung: $f'(x) = \frac{1}{x}$
(Daher: Keine Extrempunkte; G_f ist streng monoton steigend auf ganz $\mathbb{R}$)
2. Ableitung: $f''(x) = -\frac{1}{x^2}$
(Daher: Keine Wendepunkte; G_f ist rechtsgekrümmt auf ganz $\mathbb{R}$)

ACHTUNG: Bei verketteten Funktionen kann alles ganz anders sein: