

Grenzwerte und Asymptoten - allgemein

	$\lim f(x) = g \in \mathbb{R}$	$\lim f(x) = \pm\infty$
$x \rightarrow x_0 \notin D$	SHD	senkrechte Asymptote: $x = x_0$
$x \rightarrow \pm\infty$	waagrechte Asymptote: $y = g$	evtl. schräge Asymptote (s. (2))

Anmerkungen:

(1) Im allgemeinen muss man die Grenzwerte für gegen $+\infty$ und gegen $-\infty$ getrennt berechnen (Ausnahme: Graph ist symmetrisch zum KS), und genauso an jeder Definitionslücke die Grenzwerte für gegen x_0^- und x_0^+ .

(2) Gibt es eine lineare Funktion $g(x) = mx + t$, sodass $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - g(x)) = 0$ gilt, so hat G_f die schräge Asymptote $y = mx + t$. (Hat man diesen Grenzwert mit einer nicht-linearen Funktion $g(x)$, so hat G_f eine Asymptoten-/Näherungskurve.)

(3) Insbesondere bei gebrochenrationalen Funktionen ist das Bestimmen der Asymptoten deutlich einfacher: „Asymptotenform“ verwenden!