

## 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!