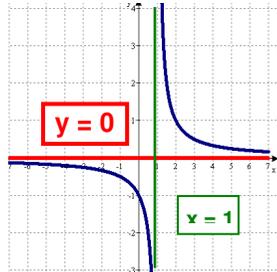
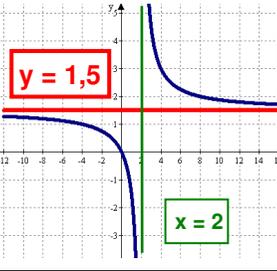
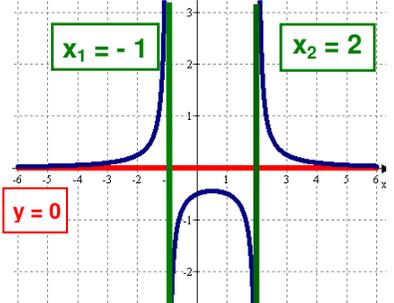
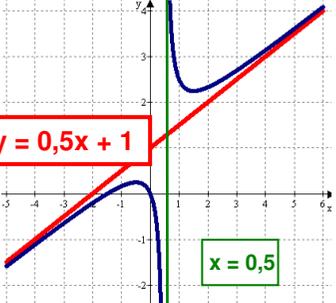


6.1 (L) Gebrochenrationale Funktionen: **Senkrechte** und **waagrechte/schiefe** Asymptoten

Senkrechte Asymptoten	Waagrechte oder schiefe Asymptoten	
Bei Definitionslücken: Nenner-Nullstellen	Man betrachtet das Funktionsverhalten für $x \rightarrow \pm \infty$	
Nenner = 0 setzen.	Abhängig vom Verhältnis $\frac{\text{Zählergrad ZG}}{\text{Nennergrad NG}}$	(Grad: höchste Potenz von x)
<p>Die Lösungen dieser Gleichung sind die Polstellen/senkrechten Asymptoten und vom Definitionsbereich auszuschließen.</p> <p>Beispiel: $f(x) = \frac{1}{(x+1) \cdot (x-2)}$;</p> <p>Nenner = 0 setzen: $(x+1)(x-2) = 0$</p> <p style="text-align: center;">$x_1 = -1$ und $x_2 = 2$:</p> <p>Gleichungen der senkrechten Asymptoten – Polstellen.</p> <p>Definitionsbereich: $\mathbb{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$</p>	<p>a) ZG < NG: $y = 0$ (x-Achse) waagrechte Asymptote</p> <p>Beispiel: $f(x) = \frac{1}{x-1}$;</p> <p>ZG = 0 ; NG = 1 : ZG < NG : $y = 0$ waagrechte Asymptote</p>	
	<p>b) ZG = NG: $y = \frac{a}{b}$ waagrechte Asymptote</p> <p>mit a: Koeffizient der höchsten Potenz im Zähler und b: Koeffizient der höchsten Potenz im Nenner</p> <p>Beispiel: $f(x) = \frac{3x}{2x-4}$</p> <p>ZG = 1 ; NG = 1 : ZG = NG : $y = \frac{3}{2} = 1,5$ waagrechte Asymptote</p>	
	<p>c) ZG > NG:</p> <p>Beispiel: $f(x) = \frac{x^2 + 1,5x}{2x - 1} = \frac{1}{2}x + 1 + \frac{1}{2x - 1}$</p> <p>ZG = 2 ; NG = 1 : ZG > NG:</p> <p>Umformung mit Polynomdivision (Nicht mehr prüfungsrelevant)</p> <p>$y = \frac{1}{2}x + 1$ schiefe Asymptote</p>	

TCS-Mathe-Crash-Kurse für Abi, ZK, FHSR, FS, RS, HS und „Private Begabtenförderung“

© TCS- Training-Center-Stuttgart
Dipl.-Ing. Gerd W. Dobler

Dummheit ist eine natürliche Begabung

Wilhelm Busch

Fon: (0711) – 65 42 89

Mobil: 0162 – 653 19 36

Fax: (0711) – 657 10 22

E-mail: gerd.dobler@arcor.de