

# Definitions- u. Wertebereiche, Asymptoten bei den einzelnen Funktionsklassen

Ganzrationale Funktionen: $f(x) = a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$		Gebrochenrationale Funktionen $f(x) = \frac{a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0}{b_m x^m + \dots + b_2 x^2 + b_1 x + b_0}$	
$D = \mathbb{R}$	Grad ungerade: $W = (-\infty; +\infty)$ Grad gerade: $W = (-\infty; y_{HP}]$ od. $W = [y_{TP}; +\infty)$	Keine Asymptoten	
		$D = \mathbb{R} \setminus \{\text{Nennernullstellen}\}$	Senkrechte Asymptoten: Bei Nennernullstellen  Waagrechte/schiefe Asymptote: abhängig von ZG/NG
<p style="text-align: center;"><math>f(x) = -x \cdot (x+2) \cdot (x-3)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>g(x) = \frac{1}{6}x^4 - \frac{1}{2}x^3 - \frac{5}{3}x^2 + 4x</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>f(x) = \frac{x^2}{x-1}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 0,5x + 0,5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>x = 1</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>g(x) = \frac{(x-1) \cdot (x+1)}{(x+2) \cdot (x-2)}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 1</math></p> <p style="text-align: center;"><math>x = -2</math>   <math>x = 2</math></p>
Exponentialfunktionen: $f(x) = a e^{b(x-c)} + d$		Trigonometrische Funktionen: $f(x) = a \sin [(b(x-c))] + d$	
$D = \mathbb{R}$	$W > d$ ( $a > 0$ ) $W < d$ ( $a < 0$ )	Waagrechte Asymptote: $y = d$	$D = \mathbb{R}$
			$W = [d - a; d + a]$
<p style="text-align: center;"><math>f(x) = e^x</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 0</math></p> <p style="text-align: center;"><math>W &gt; 0</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>g(x) = -2e^{-x} + 3</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 3</math></p> <p style="text-align: center;"><math>W &lt; -3</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>f(x) = \sin x</math></p> <p style="text-align: center;"><math>W</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>f(x) = -1,5 \cdot \cos(2x) + 0,5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>W</math></p> <p style="text-align: center;"><math>D = \mathbb{R}</math></p>

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

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

**Mathematik ist nicht alles, aber ohne Mathematik ist alles nichts.**

Hans-Olaf Henkel

Fon: (0711) – 65 42 89

Mobil: 0162 – 653 19 36

Fax: (0711) – 657 10 22

E -mail: gerd.dobler@arcor.de