Lösungsblatt von www.okuyakl.de

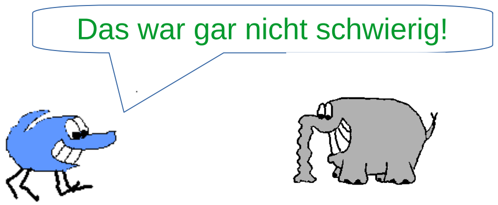
Grenzwerte gebrochen rationaler Funktionen II – Verhalten bei der Definitionslücke

	Funktionsterm	faktorisiert	gekürzt	Definitionsmenge	$\lim\limits_{x\to x_1^-}$	$\lim\limits_{x\to x_1^+}$	Art Def-Lücke	$\lim\limits_{x\to x_2^-}$	$\lim\limits_{x\to x_2^+}$	Art Def-Lücke
a)	$\frac{2x^2-1}{x+3}$	–	–	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{-3\}$	„$\frac{17}{-0}$" $=-\infty$		Pol m. VZW $x=-3$	–	–	–
b)	$\frac{x+3}{x^2-1}$	$\frac{x+3}{(x+1)(x-1)}$	–	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1;1\}$	∞	$-\infty$	Pol m. VZW $x=-1$	$-\infty$	∞	Pol m. VZW $x=1$
c)	$\frac{x^3+4x}{2x^2-10x}$	$\frac{x(x^2+4)}{2x(x-5)}$	$\frac{x^2+4}{2(x-5)}$	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{0;5\}$	$-0{,}4$	$-0{,}4$	stetig hebbar	$-\infty$	∞	Pol m. VZW $x=5$
d)	$\frac{x^2+2x+1}{2x+2}$	$\frac{(x+1)^2}{2(x+1)}$	$\frac{x+1}{2}$	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$	0	0	stetig hebbar	–	–	–
e)	$\frac{-0{,}1x^3}{x^2+2x+1}$	$\frac{-0{,}1x^3}{(x+1)^2}$	–	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$	∞	∞	Pol o. VZW $x=-1$	–	–	–
f)	$\frac{x^2+5x}{3x^2}$	$\frac{x(x+5)}{3x^2}$	$\frac{x+5}{3x}$	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$	$-\infty$	∞	Pol m. VZW $x=0$	–	–	–
g)	$\frac{x^2-3x+2}{x^3-2x^2}$	$\frac{(x-2)(x-1)}{x^2(x-2)}$	$\frac{x-1}{x^2}$	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{0;2\}$	$-\infty$	$-\infty$	Pol o. VZW $x=0$	0,25	0,25	stetig hebbar
h)	$\frac{x^4-16}{x^2-2x}$	$\frac{(x-2)(x+2)(x^2+4)}{x(x-2)}$	$\frac{(x+2)(x^2+4)}{x}$	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{0;2\}$	$-\infty$	∞	Pol m. VZW $x=0$	16	16	stetig hebbar
i)	$\frac{4x-6}{1+x^2}$	$\frac{4(x-3)}{1+x^2}$	–	$\mathbb{D}=\mathbb{R}$	–	–	keine	–	–	–
j)	$\frac{x}{x-t}$	–	–	$\mathbb{D}=\mathbb{R}\setminus\{t\}$	s. u.	s. u.	Pol o. VZW $x=t$	–	–	–

Fall 1: $t > 0: \quad \lim\limits_{x \to t^-} \frac{x}{x-t} = -\infty; \qquad \lim\limits_{x \to t^+} \frac{x}{x-t} = \infty$

Fall 2: $t < 0: \quad \lim\limits_{x \to t^-} \frac{x}{x-t} = +\infty; \qquad \lim\limits_{x \to t^+} \frac{x}{x-t} = -\infty$

Fall 3: $t = 0: \quad \lim\limits_{x \to 0^-} \frac{x}{x} = 1; \qquad \lim\limits_{x \to 0^+} \frac{x}{x} = 1$ stetig hebbar



Hier geht es zurück zum Aufgabenblatt