

Übungsaufgaben zu gebrochen – rationalen Funktionen

1	2	3	4	5	6	7a	7b	8a	8b	9a	9b	9c
$f(x) = \frac{z(x)}{n(x)}$	f faktorisiert - (nach 7a,8a)	f in Asymptoten- form	f'(x)	f''(x)	Symmetrie zum KS	NST Nenner	D $\mathbb{R} \setminus \{ \}$	NST Zähler	NST Fkt	Asymp- toten im Unendl.	Schpkte mit As.	Art der Definitionslücken
1) $\frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 2}$	$\frac{(x+2)(x-1)(x-3)}{(x+1)(x-2)}$	$x - 1 + \frac{-4x+4}{x^2-x-2}$	$1 + \frac{4x^2 - 8x + 12}{(x^2 - x - 2)^2}$	$\frac{-8x^3 + 24x^2 - 72x + 40}{(x^2 - x - 2)^3}$	keine	-1;2	-1;2	-2;1;3	-2;1;3	y = x - 1	x=1	x = - 1: P1 x = 2: P1
2) $\frac{-x^2 + 1}{x}$	$\frac{-(x+1)(x-1)}{x}$	$-x + \frac{1}{x}$	$-1 - \frac{1}{x^2}$	$\frac{2}{x^3}$	zum Ursprung	0	0	-1; 1	-1; 1	y = -x	-	x = 0: P1
3) $\frac{x^3 - 8}{x}$	$\frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x}$	$x^2 + \frac{-8}{x}$	$2x + \frac{8}{x^2}$	$2 - \frac{16}{x^3}$	keine	0	0	2	2	y = x ²	-	x = 0: P1
4) $\frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 4}$	$\frac{(x+7)(x-3)}{(x+2)(x-2)}$	$1 + \frac{4x-17}{x^2-4}$	$\frac{-4x^2+34x-16}{(x^2-4)^2}$	$\frac{8x^3-102x^2+96x-136}{(x^2-4)^3}$	keine	-2; 2	-2; 2	-7; 3	-7; 3	y = 1	$x = \frac{17}{4}$	x = - 2: P1 x = 2: P1
5) $\frac{x^2 + 2x}{x^2 + 3x + 2}$	$\frac{x(x+2)}{(x+2)(x+1)} = \frac{x}{x+1}$	$1 + \frac{-1}{x+1}$	$\frac{1}{(x+1)^2}$	$\frac{-2}{(x+1)^3}$	keine	-2; -1	-2; -1	-2: 0	0	y = 1	-	x = -2: shD x = -1: P1
6) $\frac{x^2 - x - 2}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$	$\frac{(x+1)(x-2)}{(x+2)(x-1)(x-3)}$	wie 1	Zumutung	Zumutung	keine	-2; 1; 3	-2; 1; 3	-1; 2	-1; 2	y = 0	- 1; 2	x = - 2: P1 x = 1: P1 x = 3: P1
7) $\frac{x+2}{x^2-3x+2}$	$\frac{x+2}{(x-1)(x-2)}$	wie 1	$\frac{-x^2-4x+8}{(x^2-3x+2)^2}$	$\frac{2x^3+12x^2-48x+40}{(x^2-3x+2)^3}$	keine	1; 2	1; 2	-2	-2	y = 0	- 2	x = 1: P1 x = 2: P1
8) $\frac{x^3 - 3x^2}{x^3 - 6x^2 + 9x}$	$\frac{x^2(x-3)}{x(x-3)^2} = \frac{x}{x-3}$	$1 + \frac{3}{x-3}$	$\frac{-3}{(x-3)^2}$	$\frac{6}{(x-3)^3}$	keine	0; 3 dopp.	0; 3	0; 3	-	y = 1	-	x = 0: shD x = 3: P1
9) $\frac{x^2 - 1}{x^2}$	$\frac{(x+1)(x-1)}{x^2}$	$1 + \frac{-1}{x^2}$	$\frac{2}{x^3}$	$\frac{-6}{x^4}$	zur y-Achse	0 dopp.	0	-1; 1	-1; 1	y = 1	-	x = 0 : P2

Übungsaufgaben zu gebrochen – rationalen Funktionen

