Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	
11	**Üben**	**XX**	**Gebrochen-rationale Funktionen 1**	**W2**

Ermitteln Sie jeweils die größtmögliche Definitionsmenge und die Nullstellen der angegebenen gebrochen-rationalen Funktionen.

a) $f(x) = x + \frac{2}{x}$

b) $g(x) = 5 - \frac{5}{x^2+1}$

c) $h(x) = x^2 - \frac{1}{x^2}$

d) $k(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x}$

Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	
11	**Lösung**	**X**	**Gebrochen-rationale Funktionen**	**W2**

a) $f(x) = x + \frac{2}{x}$; $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; $f(x) = x + \frac{2}{x} = \frac{x^2+2}{x} \Rightarrow$ keine Nullstellen

b) $g(x) = 5 - \frac{5}{x^2+1}$; $D_g = \mathbb{R}$; $g(x) = 5 - \frac{5}{x^2+1} = \frac{5(x^2+1)-5}{x^2+1} = \frac{5x^2}{x^2+1}$

doppelte Nullstelle (0/0)

c) $h(x) = x^2 - \frac{1}{x^2}$; $D_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; $h(x) = x^2 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^4-1}{x^2} = \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{x^2}$

einfache Nullstellen : $(-1/0)$; $(1/0)$

d) $k(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x}$; ; $D_k = \mathbb{R} \setminus \{0;2\}$;

$k(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{x+(x-2)}{(x-2)x} = \frac{2x-2}{(x-2)x} = \frac{2(x-1)}{(x-2)x}$;

einfache Nullstelle (1/0)