Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	S. 12
11	**Anwenden**	**XX**	**Gebrochen-rationale Funktionen 1**	**10**

Hinweis: Das Verhalten an den Definitionslücken untersuchen wir in dieser Aufgabenstellung noch nicht!!! Außerdem fertigen wir keine Skizze der möglichen Graphen.

a) $f(x) = \dfrac{2x+3}{x^2-5x+4} = \dfrac{2(x+1{,}5)}{(x-1)(x-4)} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} \setminus \{1;4\}$ einfache Nullstelle $x = -1{,}5$

b) $f(x) = \dfrac{2x^2-4x}{2x^2-8x+8} = \dfrac{2x(x-2)}{2(x^2-4x+4)} = \dfrac{x(x-2)}{(x-2)^2} = \dfrac{x}{x-2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

einfache Nullstelle $x = 0$

c) $f(x) = \dfrac{x^2+5x+2}{(x+1)^2} = \dfrac{(x-\frac{-5+\sqrt{17}}{2})(x-\frac{-5-\sqrt{17}}{2})}{(x+1)^2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

einfache Nullstellen bei $x = \dfrac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$

d) $f(x) = \dfrac{3x}{x^3-3x+2} = \dfrac{3x}{(x-1)(x^2+x-2)} = \dfrac{3x}{(x-1)^2(x+2)}$

$D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$; einfache Nullstelle bei $x = 0$

Hinweis : Polynomdivision im Nenner

- errate eine „Nullstelle“ des Nenners ; hier: $x = 1$
- dividiere das Nennerpolynom durch $(x - 1)$

$(x^3 - 3x + 2) : (x - 1) = x^2 + x - 2$

$$\begin{array}{l}
\underline{x^3 - x^2} \\
\quad x^2 - 3x \\
\quad \underline{x^2 - x} \\
\qquad -2x + 2 \\
\qquad \underline{-2x + 2}
\end{array}$$