

**Aufgabe B0403****Funktionsgleichungen & natürlicher Definitionsbereich**

Geben Sie für die folgenden Funktionen den Definitionsbereich an:

a)  $f : y = \frac{5x - 3}{2x - 6}$

b)  $f : y = \frac{x - 8}{x^2 - 4}$

c)  $f : y = \frac{3x - 3}{\sqrt{6x - 4}}$

d)  $f : y = \frac{x^2}{1 - \frac{1}{x}}$

**Aufgabe B0403 (Lösungshinweise)**

a)  $\frac{5x - 3}{2x - 6}$

Da  $x$  im Nenner steht, wird dieser gleich 0 gesetzt:

$$2x - 6 = 0 \quad | + 6$$

$$2x = 6 \quad | : 2$$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$$

b)  $\frac{x - 8}{x^2 - 4}$

Da  $x$  im Nenner steht, wird dieser gleich 0 gesetzt:

$$x^2 - 4 = 0 \quad | + 4$$

$$x^2 = 4 \quad | \sqrt{(\cdot)}$$

$$x_1 = 2 \vee x_2 = -2$$

$$\Rightarrow \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$$

c)  $\frac{3x - 3}{\sqrt{6x - 4}}$

Da  $x$  im Nenner steht, wird dieser gleich 0 gesetzt:

$$\sqrt{6x - 4} = 0 \quad | \cdot \sqrt{6x - 4}$$

$$6x - 4 = 0 \quad | + 4$$

$$6x = 4 \quad | : 6$$

$$x = \frac{2}{3}$$
$$\Rightarrow \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

d)  $\frac{x^2}{1 - \frac{1}{x}}$

Da  $x$  im Nenner steht, wird dieser gleich 0 gesetzt:

$$1 - \frac{1}{x} = 0 \quad | + \frac{1}{x}$$

$$1 = \frac{1}{x} \quad | \cdot x$$

$$x = 1$$

Des Weiteren darf nicht durch Null geteilt werden, sodass sich als Definitionsmenge

$$\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\} \text{ ergibt.}$$