

2.3.2 Lösen von Bruchgleichungen

► Bei Bruchgleichungen befindet sich die Variable im Nenner.

$$\frac{1}{2x-3} = \frac{1}{x}$$

(1) Betrachtungen zum Definitionsbereich
(Nenner darf nicht Null sein.)

$$\begin{aligned} 2x-3 &\neq 0 & x &\neq 0 \\ x &\neq 1,5 \end{aligned}$$

(2) Lösen der Bruchgleichung durch
Multiplikation mit den Nennern

$$\begin{aligned} \frac{1}{2x-3} &= \frac{1}{x} & | \cdot (2x-3) \\ \frac{(2x-3) \cdot 1}{2x-3} &= \frac{2x-3}{x} & | \cdot x \\ x &= \frac{x \cdot (2x-3)}{x} \\ x &= 2x-3 & | -2x \\ -x &= -3 & | : (-1) \\ x &= 3 \end{aligned}$$

(3) Kontrolle / Überprüfung des
Definitionsbereiches

$$\begin{aligned} \frac{1}{2 \cdot 3 - 3} &= \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

(4) Angabe der Lösungsmenge

$$L = \{9\}$$

Bei manchen Bruchgleichungen kann man auch gleich mit dem Hauptnenner multiplizieren.

$$\begin{aligned} \frac{1}{2x-4} + \frac{1}{x-2} &= \frac{1}{2} & | \cdot (2x-4) & & x &\neq 2 \\ \frac{2x-4}{2x-4} + \frac{2x-4}{x-2} &= \frac{2x-4}{2} \\ 1 + \frac{2(x-2)}{x-2} &= \frac{2(x-2)}{2} \\ 1+2 &= x-2 & | +2 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2 \cdot 5 - 4} + \frac{1}{5-2} &= \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{3} &= \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$L = \{5\}$$