Bruchgleichungen

Gleichungen mit der Variablen im Nenner lösen – mit Definitionsmenge, Hauptnenner und Probe.

Lösungsweg

- 1. Definitionsmenge bestimmen (Nenner ≠ 0).
- 2. Mit dem Hauptnenner multiplizieren.
- 3. Die entstandene Gleichung lösen.
- 4. Prüfen, ob die Lösung in D liegt.

$$\frac{3}{x}+1=\frac{7}{x} \qquad (D=\mathbb{R}\setminus\{0\}) \quad | \cdot x \;\rightarrow\; 3+x=7 \;\rightarrow\; x=4\in D$$

Liegt eine Lösung nicht in D, ist sie eine Scheinlösung und fällt weg!

Beispiele

Beispiel 1

$$\frac{2}{x-1}=\frac{4}{x+1},\ D=\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}\colon 2(x+1)=4(x-1) \;\rightarrow\; 2x+2=4x-4 \;\rightarrow\; x=3$$

Beispiel 2

$$\frac{x}{x-2}=\frac{2}{x-2} \;\rightarrow\; x=2\notin D \;\rightarrow\; L=\{\}$$

Typische Fehler

- Die Definitionsmenge nicht prüfen.
- Nicht jeden Summanden mit dem Hauptnenner multiplizieren.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
$\frac{6}{x}=2$	$x=3$
$\frac{5}{x+1}=1$	$x=4$
$\frac{1}{x}+\frac{1}{2x}=3$	$x=\frac{1}{2}$
$\frac{3}{x-2}=\frac{6}{x+1}$	$x=5$