Rechnen mit Bruchtermen

Brüche mit Variablen: Definitionsmenge, kürzen, gemeinsamer Nenner, multiplizieren und dividieren.

Definitionsmenge

Der Nenner darf nie 0 werden. Bei $\frac{3}{x-2}$ ist daher $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Kürzen

Nur Faktoren kürzen, nie Summanden! Zuerst faktorisieren:

$$\frac{x^2 - 9}{x+3} = \frac{(x-3)(x+3)}{x+3} = x - 3$$

Addieren und Subtrahieren

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x+1} = \frac{x+1+2x}{x(x+1)} = \frac{3x+1}{x(x+1)}$$

auf den gemeinsamen Nenner bringen

Multiplizieren und Dividieren

- Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner – vorher kürzen.
- Dividieren = mit dem Kehrwert multiplizieren.

Beispiele

Beispiel 1

$$\frac{4a}{6ab} = \frac{2}{3b}$$

Beispiel 2

$$\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} = 1 \; (x \neq 1)$$

Typische Fehler

- Summanden kürzen: $\frac{x+3}{3} \neq x$.
- Die Definitionsmenge vergessen.
- Nenner addieren.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Definitionsmenge von $\frac{5}{x+4}$	$\mathbb{R} \setminus \{-4\}$
Kürze $\frac{x^2-4x}{2x}$	$\frac{x-4}{2}$
$\frac{2}{a}+\frac{3}{b}$	$\frac{2b+3a}{ab}$
$\left(\frac{x}{3}\right):\left(\frac{x^2}{6}\right)$	$\frac{2}{x}$