
Lücken schliessen: Operationen mit Bruchtermen

Addition und Subtraktion von Brüchen:

Brüche addieren/subtrahieren: «zuerst gleichnamig machen»

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b}{ab} + \frac{a}{ab} = \frac{a+b}{ab}$$

$$\frac{5a}{x} - \frac{y}{3b} = \frac{5a \cdot 3b}{3b \cdot x} - \frac{x \cdot y}{3b \cdot x} = \frac{15ab - xy}{3bx}$$

→

Multiplikation und Division von Brüchen (inkl. Kürzen)

Brüche multiplizieren: «Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner»

$$\frac{2x}{4a} \cdot \frac{5x^2}{3a^2} = \frac{2x \cdot 5x^2}{4a \cdot 3a^2} = \frac{10x^3}{12a^3}$$

Brüche dividieren: «mit dem Kehrwert multiplizieren»

$$\frac{14x^2}{5y^3} : \frac{21x}{35y^5} = \frac{14x^2}{5y^3} \cdot \frac{35y^5}{21x} = \frac{14x^2 \cdot 35y^5}{5y^3 \cdot 21x} = \frac{2x \cdot 7y^2}{1 \cdot 3} = \frac{14xy^2}{3}$$

Definitionsmenge:

Die Menge der erlaubten Einsetzungen für die Variablen eines Terms nennt man **Definitionsmenge** oder **Definitionsbereich** D des Terms.

Beispiel: Der Term $\frac{1}{x}$ ist für alle x ausser der Zahl 0 definiert.

Wir schreiben: $D = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ Lies: «Q ohne 0»

Bruchgleichungen:

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} + \frac{x-1}{7} &= 10 && | \cdot 21 \quad (\text{Multiplikation mit Hauptnenner} \\ &&& \quad = \text{kgV aller vorkommenden Nenner}) \\ 7 \cdot x + 3(x-1) &= 10 \cdot 21 && | \text{ TU} \quad (\text{Distributivgesetz. Achtung: Summen und} \\ 7x + 3x - 3 &= 210 && | \text{ TU} \quad \quad \quad \text{Differenzen im Zähler in Klammern} \\ 10x - 3 &= 210 && | +3 \quad \quad \quad \text{setzen!}) \\ 10x &= 213 && | : 10 \\ x &= \frac{213}{10} = 21.3 \\ L &= \{21.3\} \end{aligned}$$