

Brüche dividieren

Kehrwert bilden, multiplizieren und vollständig kürzen



Standard

KURZ GEMERKT

Beim Dividieren bleibt der erste Bruch stehen. Beim zweiten Bruch werden Zähler und Nenner vertauscht. Danach wird aus dem Divisionszeichen ein Malzeichen: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$.

Das trainierst du

- den Kehrwert eines Bruchs sicher bilden
- Brüche durch Multiplikation mit dem Kehrwert dividieren
- natürliche und gemischte Zahlen zuerst als Bruch schreiben
- Ergebnisse vollständig kürzen und mit einer Probe kontrollieren

Arbeitsauftrag

Schreibe bei jeder Aufgabe alle Schritte an: zweiten Bruch umdrehen, Divisionszeichen durch ein Malzeichen ersetzen, wenn möglich kürzen, Zähler und Nenner multiplizieren und das Ergebnis vollständig kürzen. Drehe niemals den ersten Bruch um.

Aufgaben

Rechenwege direkt auf dem Blatt notieren

1 Berechne $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$.

2 Berechne und kürze geschickt: $\frac{7}{9} : \frac{14}{27}$.

3 Berechne $\frac{5}{6} : 3$.

4 Berechne $4 : \frac{2}{3}$.

Brüche dividieren

Kehrwert bilden, multiplizieren und vollständig kürzen



- 5 Wandle zuerst die gemischte Zahl um und berechne: $1\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$.

- 6 Berechne und achte auf das Vorzeichen: $-\frac{5}{8} : \frac{15}{16}$.

- 7 Berechne $\frac{2}{3} : \frac{4}{9}$ und kontrolliere dein Ergebnis durch Multiplikation.

- 8 Finde und verbessere den Fehler: Leo rechnet $\frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{2}$.

- 9 In einer Flasche sind $\frac{3}{4}$ Liter Saft. Ein Glas fasst $\frac{1}{8}$ Liter. Wie viele volle Gläser können gefüllt werden? Schreibe Rechnung und Antwortsatz.

- 10 Welche Zahl fehlt? $\frac{5}{6} : \square = \frac{5}{2}$. Begründe deine Lösung mit einer Probe.



Schrittweise Lösungen

1 Den zweiten Bruch umdrehen

Regel: Nur der zweite Bruch wird umgedreht.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} : \frac{2}{5} & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} & \quad \text{Kehrwert von } \frac{2}{5} \text{ bilden und aus } : \text{ wird } \cdot. \\ = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} & \quad \text{Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplizieren.} \\ = \frac{15}{8} & \quad \text{Der Bruch ist bereits vollständig gekürzt.} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $\frac{15}{8} = 1 \frac{7}{8}$

2 Vor dem Multiplizieren kürzen

$$\begin{aligned} \frac{7}{9} : \frac{14}{27} & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{7}{9} \cdot \frac{27}{14} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2} & \quad \text{7 und 14 durch 7, 27 und 9 durch 9 kürzen.} \\ = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 2} \\ = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $\frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$

3 Durch eine natürliche Zahl dividieren

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} : 3 & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{5}{6} : \frac{3}{1} & \quad \text{3 als Bruch schreiben.} \\ = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{3} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{5 \cdot 1}{6 \cdot 3} \\ = \frac{5}{18} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $\frac{5}{18}$

4 Eine natürliche Zahl durch einen Bruch dividieren

$$\begin{aligned} 4 : \frac{2}{3} & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{4}{1} : \frac{2}{3} & \quad \text{4 als Bruch schreiben.} \\ = \frac{4}{1} \cdot \frac{3}{2} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{1} & \quad \text{4 und 2 durch 2 kürzen.} \\ = 6 \end{aligned}$$

ERGEBNIS 6



Schrittweise Lösungen

5 Gemischte Zahl zuerst umwandeln

$$\begin{aligned} 1\frac{1}{2} : \frac{3}{4} & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{3}{2} : \frac{3}{4} & \quad 1\frac{1}{2} \text{ als unechten Bruch schreiben.} \\ = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{1} & \quad 3 \text{ gegen 3 und 4 gegen 2 kürzen.} \\ = 2 \end{aligned}$$

ERGEBNIS 2

6 Vorzeichen mitnehmen und kürzen

$$\begin{aligned} -\frac{5}{8} : \frac{15}{16} & \quad \text{Ausgangsrechnung.} \\ = -\frac{5}{8} \cdot \frac{16}{15} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen; das Minus bleibt beim ersten Bruch.} \\ = -\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{3} & \quad 5 \text{ und 15 durch 5, 16 und 8 durch 8 kürzen.} \\ = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $-\frac{2}{3}$

7 Ergebnis mit der Umkehraufgabe prüfen

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} : \frac{4}{9} & \\ = \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2} & \quad 2 \text{ und 4 durch 2, 9 und 3 durch 3 kürzen.} \\ = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $\frac{3}{2}$

Kontrolle: $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$. Die Probe liefert den ersten Bruch zurück.

8 Fehler erkennen: Der erste Bruch bleibt stehen

Leo dreht beide Brüche um. Das ist der Fehler.

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} : \frac{2}{7} & \quad \text{Richtige Ausgangsrechnung.} \\ = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} & \quad \text{Nur den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 2} \\ = \frac{21}{10} \end{aligned}$$

ERGEBNIS $\frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$



Schrittweise Lösungen

9 Sachaufgabe in eine Division übersetzen

Gesucht ist, wie oft $\frac{1}{8}$ Liter in $\frac{3}{4}$ Liter enthalten sind.

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} : \frac{1}{8} & \quad \text{Passende Rechnung aufschreiben.} \\ = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{1} & \quad \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{1} & \quad \text{8 und 4 durch 4 kürzen.} \\ = 6\end{aligned}$$

ERGEBNIS Es können 6 volle Gläser gefüllt werden.

10 Fehlenden Divisor bestimmen

$$\begin{aligned}\frac{5}{6} : \square &= \frac{5}{2} & \text{Gesuchte Zahl mit } \square \text{ markieren.} \\ \square &= \frac{5}{6} : \frac{5}{2} & \text{Divisor = erster Bruch : Ergebnis.} \\ &= \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{5} & \text{Den zweiten Bruch umdrehen.} \\ &= \frac{1}{3} & \text{5 gegen 5 und 2 gegen 6 kürzen.}\end{aligned}$$

ERGEBNIS Es fehlt $\frac{1}{3}$.

Kontrolle: $\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{1} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$.