

Brüche dividieren

Thema: **Bruchzahlen – Kehrwert** Klasse: **5. / 6. Klasse**

Schwierigkeit: **Mittel**

Methode

Zeit: **30 Minuten**

Aufgaben: **8**

Name:

Datum:

Kehrwert-Methode – Das musst Du wissen

Bruch durch Bruch dividieren:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

So gehst Du vor:

1. Aufgabe aufschreiben
2. Kehrwert des **Divisors** (zweiter Bruch) bilden – Zähler und Nenner tauschen
3. Divisionszeichen durch Malzeichen ersetzen
4. Brüche multiplizieren – Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner
5. Ergebnis vollständig kürzen

Gemischte Zahlen immer zuerst in unechte Brüche umwandeln:

$$2\frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$

Teil A – Grundlagen

Kehrwerte bestimmen und einfache Divisionen

Aufgabe 1

2 P.

Entscheide, ob die folgenden Aussagen **wahr** oder **falsch** sind. Kreuze das Richtige an.

Aussage

Der Kehrwert von $\frac{3}{4}$ ist $\frac{4}{3}$.

Bei $\frac{2}{5} : \frac{1}{3}$ kehrt man den **ersten** Bruch (Dividend) um.

Wahr **Falsch**

☐☐☐☐

Der Kehrwert der ganzen Zahl 4 ist $\frac{1}{4}$.

☐ ☐

Dividiert man durch einen Bruch kleiner als 1, wird das Ergebnis **kleiner** als der Dividend.

☐ ☐

Aufgabe 2

2 P.

Berechne. Kürze das Ergebnis vollständig.

a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} =$

b) $\frac{3}{5} : \frac{1}{5} =$

Aufgabe 3

2 P.

Berechne $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ und wähle das richtige Ergebnis aus.

☐ A) $\frac{8}{21}$

☐ B) $\frac{6}{7}$

☐ C) $\frac{7}{6}$

☐ D) $\frac{21}{8}$



Hinweis: Bilde zuerst den Kehrwert von $\frac{2}{3}$ und schaue, ob Du vor der Multiplikation kürzen kannst.

Teil B – Anwendung

Kürzen, gemischte Zahlen und Fehleranalyse

Aufgabe 4

3 P.

Berechne $\frac{5}{6} : \frac{3}{4}$. Kürze das Ergebnis vollständig und schreibe es als gemischte Zahl.

 **Hinweis:** Suche nach gemeinsamen Teilern zwischen Zählern und Nennern, **bevor** Du multiplizierst.

Aufgabe 5

3 P.

Berechne $2\frac{1}{3} : \frac{2}{5}$. Notiere jeden Schritt sorgfältig.

Schritt 1: Gemischte Zahl umwandeln: $2\frac{1}{3} =$

Schritt 2: Kehrwert des Divisors:

Schritt 3: Division als Multiplikation:

Schritt 4: Multiplizieren und kürzen:

Schritt 5: Als gemischte Zahl:

Aufgabe 6

3 P.

Eine Schülerin berechnet $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ und schreibt:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

a) Beschreibe den Fehler der Schülerin in einem vollständigen Satz.

b) Berechne das richtige Ergebnis.

Teil C – Vertiefung

Textaufgaben und mehrstufige Probleme

Aufgabe 7

4 P.

Du hast $\frac{2}{3}$ Liter Saft und möchtest ihn gleichmässig in Gläser zu je $\frac{1}{6}$ Liter abfüllen.

a) Formuliere die Aufgabe als Divisionsrechnung mit Brüchen.

b) Berechne, wie viele Gläser Du füllen kannst.

c) Erkläre in einem Satz, warum das Ergebnis **grösser** ist als der Dividend $\frac{2}{3}$.

Aufgabe 8

4 P.

Lena backt Kuchen für ein Schulfest. Ein Rezept ergibt genau $\frac{2}{3}$ eines Backblechs. Sie hat Zutaten für insgesamt $4\frac{1}{2}$ Backbleche zur Verfügung.

a) Wandle $4\frac{1}{2}$ in einen unechten Bruch um.

b) Berechne, wie viele Kuchen Lena backen kann.

c) Lena möchte mindestens 7 ganze Kuchen backen. Hat sie genug Zutaten? Begründe mit Deiner Rechnung.

Lösungen

Aufgabe 1:

✓ **Wahr** Der Kehrwert entsteht durch Vertauschen von Zähler und Nenner: $\frac{3}{4} \rightarrow \frac{4}{3}$. ✓

✗ **Falsch** Nur der **Divisor** (zweiter Bruch) wird umgekehrt, der Dividend bleibt unverändert.

✓ **Wahr** Die ganze Zahl 4 schreibt man als $\frac{4}{1}$; ihr Kehrwert ist $\frac{1}{4}$. ✓

✗ **Falsch** Teilt man durch einen Bruch kleiner als 1, wird das Ergebnis **grösser** als der Dividend, nicht kleiner. Beispiel: $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 2 > \frac{1}{2}$.

Aufgabe 2: a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} = \frac{4}{2} = 2$

b) $\frac{3}{5} : \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{1} = \frac{15}{5} = 3$

Aufgabe 3: Kehrwert von $\frac{2}{3}$ ist $\frac{3}{2}$.

$$\frac{4}{7} : \frac{2}{3} = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{2}$$

Kürzen: 4 und 2 haben gemeinsamen Teiler 2:

$$= \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{1} = \frac{6}{7}$$

Richtige Antwort: B – $\frac{6}{7}$

Aufgabe 4: Kehrwert von $\frac{3}{4}$ ist $\frac{4}{3}$.

$$\frac{5}{6} : \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{3}$$

Diagonal kürzen – 6 und 4 durch 2:

$$= \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$$

Aufgabe 5: Schritt 1: $2\frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$

Schritt 2: Kehrwert von $\frac{2}{5}$ ist $\frac{5}{2}$

Schritt 3: $\frac{7}{3} : \frac{2}{5} = \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{2}$

Schritt 4: Keine gemeinsamen Teiler zum Kürzen: $\frac{7 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{35}{6}$

Schritt 5: $\frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$

Aufgabe 6: a) Die Schülerin hat fälschlicherweise den **Dividend** (ersten Bruch $\frac{3}{4}$) umgekehrt statt den Divisor – sie hätte $\frac{1}{2}$ in seinen Kehrwert $\frac{2}{1}$ umwandeln müssen.

b) Korrekte Rechnung:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{1}$$

Diagonal kürzen – 4 und 2 durch 2:

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

Probe: Das Ergebnis $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ ist grösser als $\frac{3}{4} = 0\frac{3}{4}$ – plausibel, da wir durch etwas Kleineres als 1 geteilt haben.

Aufgabe 7: a) Divisionsrechnung: $\frac{2}{3} : \frac{1}{6}$

b) Kehrwert von $\frac{1}{6}$ ist $\frac{6}{1} = 6$.

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \cdot 6 = \frac{12}{3} = 4$$

Du kannst **4 Gläser** füllen.

c) Das Ergebnis ist grösser als $\frac{2}{3}$, weil man durch einen Bruch kleiner als 1 teilt – man fragt, wie oft ein sehr kleines Stück ($\frac{1}{6}$) in ein grösseres Stück ($\frac{2}{3}$) passt; das ergibt zwangsläufig mehr als das Ausgangsstück.

Aufgabe 8: a) $4\frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 2 + 1}{2} = \frac{9}{2}$

b) Kehrwert von $\frac{2}{3}$ ist $\frac{3}{2}$.

$$\frac{9}{2} : \frac{2}{3} = \frac{9}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$$

Lena kann **6 ganze Kuchen** backen (und hat noch Zutaten für $\frac{3}{4}$ eines weiteren Kuchens übrig).

c) Nein, Lena hat **nicht** genug Zutaten für 7 ganze Kuchen. Das Ergebnis $6\frac{3}{4}$ zeigt, dass sie nur 6 vollständige Kuchen backen kann – für einen siebten Kuchen fehlen ihr $\frac{1}{4}$ des Rezepts an Zutaten.