

Bruchrechnen

ab 6. Klasse



gemeinsam
wachsen lernen

hauschkaverlag

Inhaltsverzeichnis

Aufgaben-
nummer

Was du über Brüche wissen solltest

| | |
|--|----|
| Bruchteile – echte Brüche | 1 |
| Anteil gesucht | 6 |
| Ganzes gesucht | 11 |
| Kürzen | 16 |
| Teilbarkeitsregeln | 19 |
| Erweitern | 22 |
| Gemischte Zahl – unechter Bruch | 24 |
| Brüche am Zahlenstrahl | 26 |
| Primzahlen | 29 |
| Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) | 31 |
| Vergleichen und ordnen | 35 |
| Prozente | 42 |

Rechnen mit Brüchen

| | |
|--------------------------------|----|
| Addition und Subtraktion | 46 |
| Multiplikation | 58 |
| Division | 70 |
| Grundrechenarten verbinden .. | 80 |

Dezimalzahlen

| | |
|--------------------------------|-----|
| Bruchzahl – Dezimalzahl | 83 |
| Dezimalzahlen runden | 90 |
| Addition und Subtraktion | 94 |
| Multiplikation | 99 |
| Division | 107 |

Übung macht den Meister – Gemischte Aufgaben

| | |
|---|-----|
| | 116 |
| Stichwortverzeichnis .. letzte Seiten | |
| Herausnehmbarer Lösungsteil in der Heftmitte nach Aufgabe .. | 79 |

Farben der Aufgabennummern

- grün** = leichte Aufgabe
- orange** = mittelschwierige
Aufgabe
- rot** = schwierige Aufgabe

Hauschka Lernhilfen, Heft 24
© 2020 Hauschka Verlag
Lilienthalstr. 1, 82178 Puchheim
Telefon +49 89 89 8940667-0
Fax +49 89 89 8940667-69
E-Mail: info@hauschkaverlag.de
www.hauschkaverlag.de

Verfasser: Adolf Hauschka, München; Linda Bayerl, München
Lektorat: Agnes Spiecker, Freising
Illustrationen: Martina Knapp, Wuppertal;
Reiner Thiele, München; Karl Feil, München
Gestaltung und Layout: Redaktion Hauschka Verlag
Druck: PASSAVIA Druckservice GmbH & Co. KG, Passau
Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.
ISBN 978-3-88100-024-6 eISBN 978-3-88100-901-0

Was du über Brüche wissen solltest

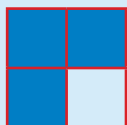
Bruchteile – echte Brüche

Zähler: gibt die Anzahl der Bruchteile an

Bruchstrich: steht für „von“ oder geteilt

Nenner: gibt an, in wie viele Teile das Ganze zerlegt wurde

$\frac{3}{4}$

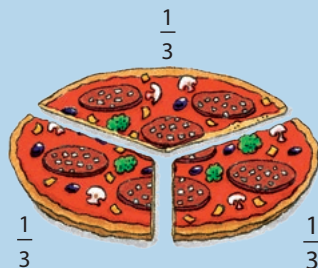


Es sind **drei** von **vier** Kästchen gefärbt.

Das heißt, es sind $\frac{3}{4}$ der Kästchen gefärbt.

Julia und Benedikt kommen von der Schule nach Hause und haben ihren Freund Max mitgebracht. Ihre Mutter hat aber nur eine Pizza gebacken. Während sie noch eine zusätzliche backt, teilt sie die eine gerecht unter den drei Kindern auf. Jedes Kind bekommt ein Drittel ($\frac{1}{3}$) der Pizza.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$



Ist der **Zähler kleiner als** der **Nenner**, so nennt man den Bruch „**echten Bruch**“: **Zähler < Nenner**.

- 1 Teile eine Pizza so unter 4 Kindern auf, dass jedes Kind gleich viel von der Pizza bekommt.

Welchen Bruchteil der ganzen Pizza bekommt jedes Kind?

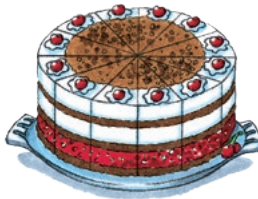
Du hast gerade die Pizza in 4 gleich große Stücke geteilt.

Stell dir vor, ein Kind nimmt sich 3 Stücke der von dir aufgeteilten Pizza.

Welcher Bruchteil ist das? (Schreibe als Bruch.)

(Die Lösung findest du unter 1 im herausnehmbaren Lösungsteil nach Aufgabe 79.)

- 2 Nina feiert Geburtstag. Es gibt eine Sahnetorte. Welcher Bruchteil ist von der Sahnetorte noch übrig?

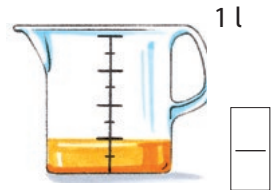


Nina teilt das Ganze (die Torte) ... in 12 gleich große Stücke. 7 Stücke bleiben übrig.
 (1 Stück $\cong \frac{1}{12}$ der ganzen Torte)
 Schreibe als Bruch:

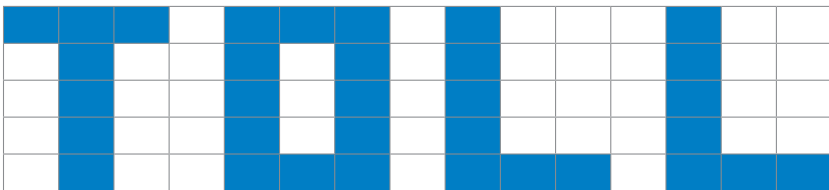
- 3 Wie viel ist von den Leckereien noch übrig? Gib den Bruchteil an.



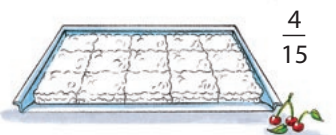
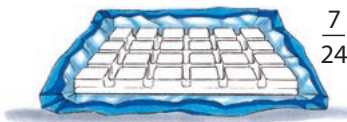
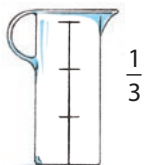




- 4 Gib den Anteil der gefärbten Fläche als Bruchteil der ganzen Fläche an.



- 5 Färbe die angegebenen Bruchteile.



Anteil gesucht

- 6 Lukas und Lisa machen Obstsalat. Dazu nehmen sie aus einem Korb mit 15 Äpfeln $\frac{1}{3}$ der Äpfel heraus.

► Wie viele Äpfel sind das?

- 7 Tim hat 16 € Taschengeld. $\frac{3}{8}$ seines Taschengeldes gibt er für eine Kinokarte aus.

► Wie viel € sind das?

Tipp: Teile 16 € in **8 gleiche Teile**. Nimm nun **3 Teile** davon.

- 8 Bestimme die folgenden Anteile.

$$\frac{1}{7} \text{ von } 35 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{2}{5} \text{ von } 45 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{12} \text{ von } 60 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{8} \text{ von } 40 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{11}{13} \text{ von } 143 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{10} \text{ von } 150 \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 9 Bestimme die Anteile. Zeichne sie auf dem Lineal mit farbigen Strichen ein. (Siehe auch Aufgaben **26-28**.)

$$\frac{1}{10} \text{ von } 10 \text{ cm}$$

$$\frac{4}{5} \text{ von } 10 \text{ cm}$$

$$\frac{3}{4} \text{ von } 10 \text{ cm}$$

$$\frac{5}{20} \text{ von } 10 \text{ cm}$$



- 10 Laura möchte sich ein Mountainbike für 1400 € kaufen.

$\frac{2}{7}$ des Kaufpreises zahlt sie sofort an.

Der Rest wird in 8 gleichen Monatsraten bezahlt.

► Wie viel muss Laura monatlich zahlen?



Ganzes gesucht

- 11 Wie lang ist die ganze Strecke? Ergänze die Zeichnung zur ganzen Strecke.

$\frac{1}{3}$ sind 2 cm: 

Die ganze Strecke ist _____ cm lang.

- 12 Wie lang ist die ganze Strecke? Rechne.

$\frac{4}{6}$ sind 40 cm.

→ ganze Strecke: _____ cm

$\frac{5}{9}$ sind 10 cm.

→ ganze Strecke: _____ cm

- 13 Zahlenrätsel

$\frac{5}{12}$ meiner gedachten Zahl ist 200. Welche Zahl habe ich mir gedacht?

- 14 Pia fährt mit ihren Freundinnen in den Freizeitpark.

Für die Eintrittskarte muss sie $\frac{1}{3}$ ihres mitgenommenen Geldes zahlen.

Ihr bleiben noch 10 € für Essen und Getränke übrig.

► Wie viel Geld hat sie insgesamt mitgenommen?

- 15 Am Wochenende geht Familie Glück wandern. Nach einer Stärkung laufen sie von der **Waldwirtschaft** los.

Als sie an diesem Wegweiser ankommen, sagt Vater:

„ $\frac{1}{4}$ des Weges haben wir schon geschafft.“ Die Kinder wollen von ihrem Vater wissen, wohin sie denn überhaupt wandern.

„Schaut doch mal auf den Wegweiser!“, meint Vater.

► Wohin wandert Familie Glück?



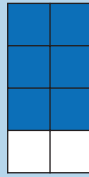
Kürzen

Beim **Kürzen** dividierst du Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl (außer 0).



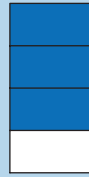
$$\frac{12:2}{16:2}$$

=



$$\frac{6:2}{8:2}$$

=



$$\frac{3}{4}$$

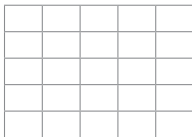
Obwohl die Bruchzahlen unterschiedlich sind, ist in jeder Zeichnung gleich viel eingefärbt.

Das heißt: $\frac{12}{16} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

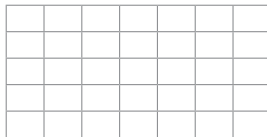
Der Wert des Bruches verändert sich beim Kürzen nicht.

Wenn Zähler und Nenner **keinen gemeinsamen Teiler** mehr haben, ist der Bruch **vollständig** gekürzt.

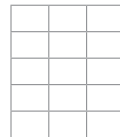
16 Färbe die Zeichnungen passend. Kürze mit 5.



$$\frac{5}{25} = \text{---}$$



$$\frac{15}{35} = \text{---}$$



$$\frac{10}{15} = \text{---}$$

17 Zu seiner Geburtstagsparty hat Jens 12 Freunde eingeladen. 3 seiner Freunde kommen mit dem Fahrrad. Tipp: Mach dir selbst eine Skizze.

► Welcher **Bruchteil** ist das? (Kürze deinen Bruch mit 3.)

18 Kürze folgende Brüche mit den in Klammern angegebenen Zahlen.

$$\frac{8}{48} (4) = \text{---}$$

$$\frac{24}{80} (8) = \text{---}$$

$$\frac{36}{60} (12) = \text{---}$$

Teilbarkeitsregeln

Das Kürzen fällt dir leichter, wenn du die **Teilbarkeitsregeln** kennst.

Eine Zahl ist teilbar durch ...

... 2, wenn die letzte Ziffer 0, 2, 4, 6 oder 8 ist.

... 3, wenn die Quersumme durch 3 teilbar ist:

z. B. 537, Quersumme = $5 + 3 + 7 = 15$ (durch 3 teilbar).

... 4, wenn die letzten beiden Ziffern durch 4 teilbar sind oder ihre letzten Ziffern 00 lauten.

... 5, wenn die letzte Ziffer 0 oder 5 lautet.

... 6, wenn die Zahl sowohl durch 2 als auch durch 3 teilbar ist.

... 8, wenn die letzten drei Ziffern durch 8 teilbar sind oder ihre letzten Ziffern 000 lauten.

... 9, wenn die Quersumme durch 9 teilbar ist:

z. B. 7164, Quersumme: $7 + 1 + 6 + 4 = 18$ (durch 9 teilbar).

... 10, wenn die letzte Ziffer eine 0 ist.

... 25, wenn die letzten beiden Ziffern 00 lauten oder durch 25 teilbar sind.

19 Kürze **vollständig** (Zähler und Nenner haben keinen gemeinsamen Teiler mehr). Tipp: Du kannst schrittweise kürzen.

$$\frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{\quad}{\quad} \qquad \frac{75}{125} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \qquad \frac{27}{99} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{84}{120} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \qquad \frac{30}{42} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

20 Sarah und Tobi brechen in den Sommerferien zu einer Fahrradtour auf. Sie wollen zum Badensee fahren, der 18 km entfernt ist. Aber nach 12 km hat Tobi eine Fahrradpanne.

- Welchen Bruchteil der Strecke haben sie zurückgelegt?
Kürze das Ergebnis vollständig.

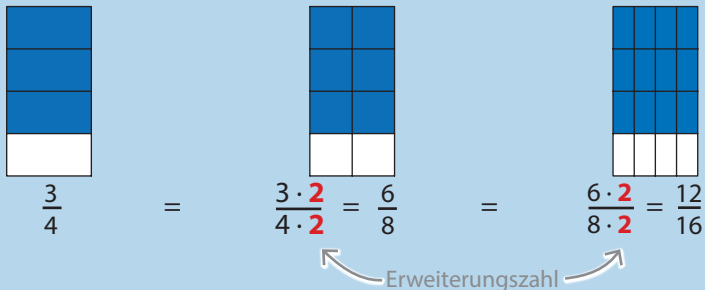
21 In der Klasse 7b sind 24 Schüler. Davon kommen 8 Schüler mit dem Rad, 6 mit dem Bus und 4 zu Fuß in die Schule. Die restlichen Schüler werden mit dem Auto gebracht.

- ▶ Welcher **Bruchteil** der Schüler kommt mit dem Rad, mit dem Bus oder zu Fuß? Kürze vollständig.

Erweitern

Beim **Erweitern** multiplizierst du Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl/Erweiterungszahl (außer 0).

Der Wert des Bruches ändert sich beim Erweitern nicht.



Das heißt: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{12}{16} \dots$

Du siehst, eine Bruchzahl kann durch viele verschiedene Brüche angegeben werden.

22 In einem Mathetest hat Selma $\frac{2}{3}$ aller Aufgaben richtig gelöst, Daniel $\frac{8}{12}$.

- ▶ Wer von beiden hat besser abgeschnitten?

23 ▶ Bestimme zuerst die Erweiterungszahl. Schreibe sie in die Klammer.

- ▶ Trage dann den fehlenden Zähler oder Nenner ein.

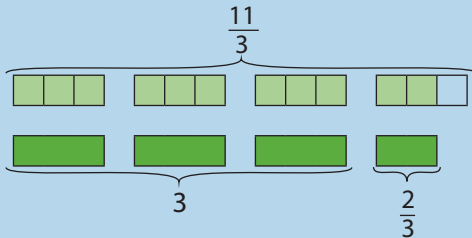
$$\frac{2}{9} (4) = \frac{\quad}{36} \quad \frac{24}{29} (\quad) = \frac{72}{\quad} \quad \frac{9}{25} (\quad) = \frac{\quad}{200} \quad \frac{5}{17} (\quad) = \frac{\quad}{187}$$

Gemischte Zahl – unechter Bruch

Ein Bruch, bei dem **Zähler** \geq **Nenner** ist, ist größer als ein Ganzes oder gleich einem Ganzen (≥ 1). Solche Brüche heißen „**unechte Brüche**“.

Wenn du einen unechten Bruch in eine **gemischte Zahl (natürliche Zahl und Bruchzahl)** umwandeln willst, musst du den Zähler durch den Nenner dividieren. Der Rest bleibt als Bruch bestehen.

$$\frac{11}{3} = 11 : 3 = 3 \text{ Rest } 2 = 3 + \frac{2}{3} = 3 \frac{2}{3}$$



Wenn du eine gemischte Zahl in einen unechten Bruch umwandeln willst, behältst du den Nenner bei und rechnest:

Nenner \cdot **natürliche Zahl** + **Zähler** = **Zähler des unechten Bruchs**

$$3 \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{11}{3}$$

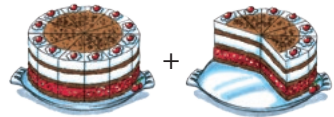
oder ausführlich:

Du erweiterst die **natürliche Zahl** mit der Zahl des **Nenners** und **addierst** dann beide Brüche.

$$3 \frac{2}{3} = \frac{3}{1} + \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3} = \frac{9}{3} + \frac{2}{3} = \frac{11}{3}$$

- 24** Wie viel ist am Abend in der Konditorei „Naschkatze“ von der Schwarzwälder Kirschtorte noch übrig?

Schwarzwälder Kirschtorte, die übrig ist:



- Schreibe als **gemischte Zahl**:

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

- Schreibe als **unechten Bruch**:

$$\frac{\square}{12}$$