

H1 Bruchzahlen

Brüche beschreiben Anteile von einem Ganzen.

Zum Beispiel „3 von 4“ = $\frac{3}{4}$ =

Wir teilen das Ganze in so viele gleichgroße Teile, wie im **Nenner** steht und nehmen von diesen Teilen so viele, wie im **Zähler** steht.

Anteile können auf verschiedene Arten dargestellt werden:

Als Bruchzahl: $\frac{3}{4}$

Als Prozentzahl: 75 %

Als Division: 3 : 4

Als „von“ Satz: „3 von 4“

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

H2 Kürzen und erweitern

Haben der **Nenner** und der **Zähler** eines Bruchs einen gemeinsamen **Teiler**, dann kann der Bruch **gekürzt** werden. Der Anteil bleibt dabei gleich.

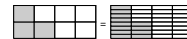
Beim Kürzen wird der **Zähler** und der **Nenner** durch denselben **Teiler** dividiert.

$$\frac{12}{42} = \frac{2 \cdot 6}{7 \cdot 6} = \frac{2}{7}$$



Umgekehrt kann ein Bruch beliebig **erweitert** werden, indem der **Zähler** und der **Nenner** mit demselben Faktor multipliziert werden.

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 4} = \frac{12}{32}$$



6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

H3 Brüche addieren und subtrahieren

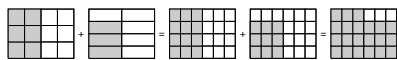
Brüche addieren ist ganz einfach, wenn sie denselben **Nenner** haben.

$$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$



Sind die **Nenner** verschieden, dann kannst du sie durch **kürzen** und **erweitern** auf denselben **Nenner** bringen.

$$\frac{6}{12} + \frac{3}{8} = \frac{12}{24} + \frac{9}{24} = \frac{21}{24}$$



Die Subtraktion geht genauso.

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

H4 Brüche gleichnamig machen

Du kannst Brüche immer **gleichnamig** machen, indem du jeden Bruch mit dem **Nenner** des anderen Bruchs **erweiterst**:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} + \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15}$$

Manchmal gibt es aber auch einen kleineren **Nenner**, auf den du beide Brüche bringen kannst. Der kleinste gemeinsame **Nenner** heißt **Hauptnenner**.

$$\frac{3}{5} + \frac{12}{45} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{12 \cdot 3}{45 \cdot 3} = \frac{9}{15} + \frac{4}{15} = \frac{13}{15}$$

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

H5 Multiplikation von Brüchen

Die **Multiplikation** von Brüchen ist ganz einfach:

Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

Ein Anteil wie „ $\frac{1}{4}$ von 20“ ist eigentlich eine Multiplikationsaufgabe:

$$\frac{1}{4} \cdot 20 = \frac{1}{4} \cdot \frac{20}{1} = \frac{20}{4} = 5$$

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

H6 Division von Brüchen

Die **Division** von Brüchen ist mit einem Trick ganz einfach:

Du dividierst durch einen Bruch, indem du mit dem **Kehrwert** des Bruchs multiplizierst.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{4} \text{ Kehrwert } \frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

Jetzt musst du nur noch wissen, was der **Kehrwert** ist:

Beim **Kehrwert** vertauscht du Zähler und Nenner.

$$\frac{2}{9} \rightarrow \frac{9}{2} \quad \frac{4}{5} \rightarrow \frac{5}{4}$$

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

1 Arten von Brüchen

Es gibt verschiedene Arten von Brüchen:

Echte Brüche Bei echten Brüchen ist der **Zähler** kleiner als der **Nenner**. ($\frac{3}{4}$)

Stammbrüche Brüche mit dem Zähler 1 heißen Stammbrüche. ($\frac{1}{4}$)

Unechte Brüche Bei unechten Brüchen ist der **Zähler** größer oder gleich dem **Nenner**. Unechte Brüche sind größer als ein Ganzes. ($\frac{5}{4}$)

Gemischte Brüche Unechte Brüche lassen sich auch als gemischte Brüche schreiben. Dazu wird der Zähler mit Rest durch den **Nenner** geteilt. Das Ergebnis wird vor den Bruch geschrieben, der Rest wird der neue Zähler. ($\frac{14}{6} = 2\frac{2}{3}$)

Aufgabe

Notiere in deinem Heft eine Tabelle und ordne die Brüche passend zu. Überlege dir zu jeder Bruchart auch drei eigene Beispiele.

Echte Brüche	
Stammbrüche	
Unechte Brüche	
Gemischte Brüche	

$\frac{3}{5}$	$\frac{14}{12}$	$1\frac{1}{12}$	$\frac{43}{19}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$	$2\frac{2}{7}$	
$5\frac{1}{4}$		$\frac{19}{52}$	

H1

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

2 Prozentzahlen

Einen Hundertstelbruch kannst du auch als **Prozentzahl** schreiben. Gegebenenfalls musst du den Bruch zuerst durch kürzen und erweitern auf den **Nenner 100** bringen.

$$\frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 35\%$$

1. Schreibe als Prozentzahl.

a) $\frac{15}{100}$

b) $\frac{3}{20}$

c) $\frac{1}{5}$

d) $\frac{9}{10}$

e) $\frac{200}{500}$

f) $\frac{40}{25}$

g) $\frac{30}{30}$

h) $\frac{20}{80}$

2. Schreibe als vollständig gekürzten Bruch.

a) 75 %

b) 30 %

c) 14 %

d) 85 %

H2

6.1: Bruchrechnung, v0.2 (2019-11-18)

©1111

Berechne im Kopf.

- a) $\frac{2}{3}$ von 21 g b) $\frac{3}{5}$ von 65 g c) $\frac{13}{15}$ von 90 mL d) $\frac{3}{4}$ von 36 m
- e) $\frac{5}{6}$ von 180 kg f) $\frac{15}{20}$ von 300 ha g) $\frac{3}{7}$ von 42 m h) $\frac{3}{9}$ von 36 L
- i) $\frac{13}{25}$ von 500 € j) $\frac{4}{5}$ von 35 kg k) $\frac{5}{12}$ von 48 min l) $\frac{6}{125}$ von 375 h

H5

Berechne das Ganze, wenn nur ein Bruchteil angegeben ist.

- a) $\frac{2}{3}$ von 21 g b) $\frac{3}{4}$ von 36 m c) $\frac{3}{7}$ von 42 m d) $\frac{4}{5}$ von 35 kg
- e) $\frac{3}{5}$ von 65 g f) $\frac{5}{6}$ von 180 kg g) $\frac{3}{9}$ von 36 L h) $\frac{5}{12}$ von 48 min
- i) $\frac{13}{15}$ von 90 mL j) $\frac{15}{20}$ von 300 ha k) $\frac{13}{25}$ von 500 € l) $\frac{6}{125}$ von 375 h

H5

H6

Rechne schriftlich im Heft.

- a) $\frac{7}{8} + \frac{3}{5} + \frac{2}{1}$ b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{7}{10}$ c) $\frac{5}{14} - \frac{1}{7} + \frac{3}{2}$ d) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$
- e) $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{11}{34}$ f) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$

H3

Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die Rechnung stimmt?

- a) $\frac{3}{8} + \frac{x}{8} = \frac{5}{8}$ b) $\frac{9}{13} - \frac{x}{13} = \frac{3}{13}$ c) $\frac{x}{29} + \frac{7}{29} = \frac{15}{29}$
- d) $\frac{x}{7} - \frac{6}{7} = \frac{4}{7}$ e) $\frac{3}{4} + \frac{x}{2} = \frac{5}{4}$ f) $\frac{2}{3} - \frac{x}{6} = \frac{1}{6}$
- g) $\frac{1}{5} + \frac{1}{x} = \frac{3}{10}$ h) $\frac{8}{9} - \frac{x}{27} = \frac{5}{9}$ i) $\frac{x}{2} + \frac{12}{26} = \frac{25}{26}$

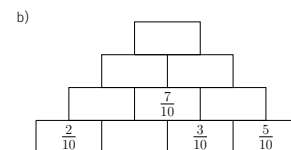
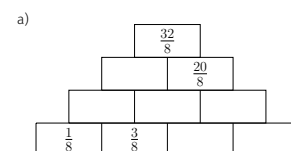
H3

Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die Rechnung stimmt?

- a) $\frac{1}{2} : x = \frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2} \cdot x = 2$ c) $\frac{3}{5} : x = \frac{1}{5}$
- d) $\frac{3}{5} \cdot x = 3$ e) $\frac{x}{3} : \frac{5}{3} = \frac{1}{5}$ f) $\frac{x}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$
- g) $\frac{1}{11} : \frac{x}{11} = \frac{1}{3}$ h) $\frac{2}{7} \cdot \frac{x}{4} = \frac{3}{14}$

H5

H6



H5

- Wie hoch ragt ein 28 cm dickes Eisstück aus dem Wasser, wenn nur $\frac{1}{7}$ des Eises zu sehen ist?
- Für ein Klassenfest hatte die 6c folgendes eingekauft:
 - 63 Würstchen
 - 90 Flaschen Cola
 - 24 Tüten Chips
 - Am Ende sind $\frac{1}{9}$ der Würstchen und $\frac{5}{18}$ der Cola übrig. Berechne den Anteil.
 - Von den Chips bleiben 4 Tüten übrig. Welcher Bruchteil war das?
- Ca. $\frac{4}{5}$ eines Apfels sind Wasser, $\frac{1}{12}$ des Gewichts sind Fruchtzucker. Wie viele Gramm Wasser und Zucker enthält ein Apfel von 120 g (180 g, 240 g)?

Finde den Fehler in der Aufgabe und korrigiere ihn.

- a) Erweitere mit 4: $\frac{2}{3} \cdot 4 = \frac{8}{3}$ b) $\frac{1}{8}$ von 32 sind 8.
 c) 6 von 30 Schülern entspricht einem Anteil von $\frac{1}{6}$ d) $\frac{2}{5} < \frac{4}{5} < \frac{9}{15}$
 e) $\frac{1}{20}$ entspricht 20 %. f) $8 : 5 = \frac{5}{8}$
 g) $\frac{8}{8} = 0$ h) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} = \frac{6}{6}$
 i) $\frac{21}{49} : \frac{3}{7} = \frac{21 : 3}{49 : 7} = \frac{7}{7}$ j) $\frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$

Verhältnisse sind eine besondere Art, *Anteile* zu notieren. Ein Verhältnis beschreibt immer zwei Anteile:

„5 zu 8“ oder „5:8“ bedeutet „5 von 5+8“ und „8 von 5+8“

oder als Brüche geschrieben

$$\frac{5}{13} \text{ und } \frac{8}{13}$$

1. Notiere zu jedem Verhältnis die beiden Brüche.

- a) 7 zu 3 b) 4:8 c) 14 zu 21 d) 13:9

2. Notiere zu jedem Bruch den passenden zweiten Bruch und notiere als Verhältnis. (Beispiel: $\frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{3} \rightarrow 1:2$)

- a) $\frac{4}{15}$ b) $\frac{8}{19}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{12}{32}$



Überleg dir selber *eine Lernstation* zum Thema *Bruchrechnen*.

Such dir zum Beispiel aus dem Buch eine Aufgabe, überlege dir mit einer Mitschülerin eine Karte oder erfinde selber eine tolle Aufgabe. Erstelle dann deine Karte auf einem Din-A5 Blatt.

Deine Karte braucht auch

- einen Titel,
- eine Farbe,
- ein Symbol.

Vergiss auch nicht, auf der Rückseite *die Lösung* darzustellen.

(Lies auf der Rückseite weiter)

