### Paket

## **Bruchrechnen M7**

"Ich kann mit Brüchen die Grundrechenarten sicher durchführen."





## Teilziele

## Mathematik Bruchrechnen M 7

Materialien	Teilziele 🗸
2	Wiederholung Brüche (Zähler, Nenner, Bruchstrich, Stammbruch).
3, 4, 6	Ich kann Brüche erweitern.
3, 5, 6	Ich kann Brüche kürzen.
7, 9	Ich kann echte Brüche erkennen, benennen und darstellen.
8, 9, 10, 11	Ich kann einen unechten Bruch als gemischte Zahl schreiben und umgekehrt.
12	Ich kann einfache Brüche addieren.
12	lch kann einfache Brüche subtrahieren.
13	Ich kann gleichnamige Brüche addieren.
13	lch kann gleichnamige Brüche subtrahieren.
14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	Ich kann ungleichnamige Brüche addieren.
14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	Ich kann ungleichnamige Brüche subtrahieren.
16	Ich kann Brüche gleichnamig machen und vergleichen.
22, 23, 24, 25, 26	lch kann Brüche multiplizieren.
27, 28, 29, 30	Ich kann Brüche dividieren.
31, 32, 33	Ich kann einen Bruch als Dezimalzahl schreiben und umgekehrt.



# $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$

## Stempelkarte

Mathematik Bruchrechnen M 7

**WICHTIG** 

1

INFO: Wiederholung Brüche

2

INFO:

Wiederholung: Erweitern und kürzen

3

AB: Brüche erweitern

4

AB: Brüche kürzen

5

APP:
Anton (Brüche erweitern & kürzen)

6

INFO: Echte und unechte Brüche

7

INFO: Gemischte Zahlen ↔ Unechter Bruch

8

FILM: Echte & unechte Brüche, gem. Zahlen

9

AB: Umwandeln

10

APP: Anton (Brüche & gem. Zahlen)

11

INFO: + / - von Brüchen

12

AB:

Gleichnamige Brüche + und

-

13

INFO:

+ / - ungleichnamiger Brüche

14

FILM: Brüche addieren und subtrahieren

15

AB:

Brüche gleichnamig machen

16

AB:

Brüche addieren / subtrahieren (1)

17

AB:

Brüche addieren / subtrahieren (2)

18

AB:

+ / - mit gemischten Zahlen

19

AB:

+ / - mit natürlichen Zahlen

2

APP:

Brüche addieren / subtrahieren

21





## Stempelkarte

Mathematik Bruchrechnen M 7

INFO: Brüche multiplizieren

22

FILM: Brüche multiplizieren

23

AB: Brüche multiplizieren (1)

24

AB: Brüche multiplizieren (2)

25

APP: Anton (Brüche multiplizieren)

26

INFO: Brüche dividieren

27

AB: Brüche dividieren

28

APP: Anton (Brüche dividieren)

29

INFO:

M6: ↔ Dezimalzahlen

30

AB: Dezimalzahl ↔ Bruch

31

AB: Bruch in Dezimalzahl

32

APP: Anton (Brüche & Dezimalzahlen)

33





### Hinweis

Der Bereich Bruchrechnen ist ein sehr wichtiger Bereich, der zukünftig in allen anderen Kompetenzbereichen auftauchen wird.

Seite: 1/38

Es ist also wirklich wichtig, dass du die grundlegenden Rechenverfahren sicher beherrschst!

### Diese wären:

- 1. Kürzen von Brüchen
- 2. Erweitern von Brüchen
- 3. Unechte Brüche in gemischte Zahlen umformen (und umgekehrt)
- 4. Brüche als Dezimalzahlen darstellen (und umgekerht)
- 5. Addition von Brüchen
- 6. Subtraktion von Brüchen
- 7. Multiplikation von Brüchen
- 8. Division von Brüchen



## INFO: Wiederholung Brüche

Mathematik Bruchrechnen M 7

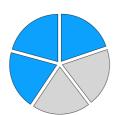
Wie du bereits in Phase 5 gelernt hast, hat ein Bruch drei Bestandteile:

Der Zähler sagt aus, wie viele Teile ge- $Z\ddot{a}hler$ zählt werden.

Bruchstrich

Der Nenner sagt aus, in wie viele Teile das Ganze geteilt wurde.

Sieht man sich den Bruch einmal als Kuchen an, dann wird das deutlicher:

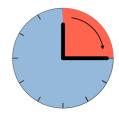


Hat man den Kuchen nämlich in 5 Teile geteilt und isst von diesen 5 Teilen 3Teile auf, hat man  $\frac{3}{5}$  des Kuchens gegessen.

Der Zähler zeigt also an, wie viele der Teile ich gegessen habe und der Nenner gibt an, in wie viele Teile ich den Kuchen zu Beginn aufgeteilt habe.

Genau gleich ist es auch bei der Uhr.

Wenn 15 Minuten vergangen sind, sagt man ja auch "es ist  $\frac{1}{4}$  Stunde vorbei".



### Merke

Brüche sagen also aus, wie viele Teile von einem Ganzen gezählt oder gerechnet werden (Zähler) und wie groß diese Teile sind (Nenner).

Als **Stammbruch** wird dabei der Bruch benannt, der genau "ein Teil" groß ist.

Beim Kuchen wäre der Stammbruch also  $\frac{1}{5}$  und bei der Uhr  $\frac{1}{4}$ .



## INFO: Wiederholung: Erweitern und kürzen



### **Wichtig**

Das **Erweitern** und **Kürzen** von Brüchen ist ein ganz wichtiges Element des Bruchrechnens. Es ist also wirklich, wirklich wichtig, dass du verstehst wie das funktioniert!

### Brüche erweitern

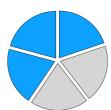


Brüche werden erweitert, indem man den Zähler **und** den Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert:

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{8} \xrightarrow{\cdot 4} \frac{24}{32}$$

"Aber wird dann der Wert des Bruches nicht größer, wenn ich ihn erweitere?"

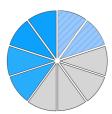
Nein! Beim Erweitern eines Bruches wird der Wert nicht verändert. Sehen wir uns das wieder am Beispiel eines Kuchens an:



Dieser Kuchen ist in 5 Stücke eingeteilt.

Die blau eingefärbten Stücke sind  $\frac{3}{5}$  des Kuchens.





Der Kuchen hat nun doppelt so viele Stücke (vorher 5, jetzt 10), dafür sind die Stücke aber nur noch halb so groß (vorher  $\frac{1}{5}$ , jetzt  $\frac{1}{10}$ ).

Am Kuchen links siehst du, dass der blau eingefärbte Teil gleich groß ist.

Beim Erweitern verändert sich der Wert eines Bruches also nicht! Es ist vollkommen egal, ob du  $\frac{3}{5}$  oder  $\frac{6}{10}$  des Kuchen bekommst - beides ist gleich viel!

### **Beispiele:**

Erweitere 
$$\frac{3}{5}$$
 mit  $2$ :  $\frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{10}$ 

Erweitere 
$$\frac{12}{25}$$
 mit  $5$ :  $\frac{12}{25} \xrightarrow{.5} \frac{70}{125}$ 

$$\frac{12}{25} \xrightarrow{\cdot 5} \frac{\mathbf{70}}{\mathbf{125}}$$

 $\frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{10}$ 

Erweitere 
$$\frac{4}{9}$$
 mit  $4$ :  $\frac{4}{9} \xrightarrow{\cdot 4} \frac{16}{36}$ 

Erweitere 
$$\frac{8}{9}$$
 mit 3:  $\frac{8}{9} \xrightarrow{\cdot 3} \frac{24}{27}$ 

$$\frac{8}{9} \xrightarrow{\cdot 3} \frac{\mathbf{24}}{\mathbf{27}}$$

Erweitere 
$$\frac{3}{12}$$
 mit  $6$ :  $\frac{3}{12} \xrightarrow{\cdot 6} \frac{18}{72}$ 

$$\frac{3}{12} \xrightarrow{\cdot 6} \frac{18}{72}$$

Erweitere 
$$\frac{1}{6}$$
 mit 7:  $\frac{1}{6} \xrightarrow{.7} \frac{.7}{42}$ 

$$\frac{1}{6} \xrightarrow{.7} \frac{7}{42}$$

## INFO: Wiederholung: Erweitern und kürzen

### Brüche kürzen



Brüche werden gekürzt, indem man den Zähler **und** den Nenner durch die gleiche Zahl **di**-

$$\frac{24}{32} \xrightarrow{:2} \frac{12}{16} \xrightarrow{:4} \frac{3}{4}$$

Grundsätzlich gilt, dass Brüche immer so weit wie möglich gekürzt werden (insbesondere beim Ergebnis)!

Um Brüche zu kürzen, multipliziert man den Zähler und Nenner nicht mit der gleichen Zahl, sondern man **dividiert** ihn!

"Aber wird dann der Wert des Bruches nicht kleiner, wenn ich ihn kürze?"

Nein! Beim Kürzen eines Bruches wird der Wert nicht verändert. Wir sehen uns das nochmal am Beispiel des Kuchens an:



Dieser Kuchen ist in 10 Stücke eingeteilt.

Die blau eingefärbten Stücke sind  $\frac{6}{10}$  des Kuchens.

Nun kürzen wir den Bruch mit der Zahl 2 (denn sowohl Nenner als auch  $\frac{6}{10} \xrightarrow{:2} \frac{3}{5}$ Zähler sind durch 2 teilbar):



Der Kuchen hat nun halb so viele Stücke (vorher 10, jetzt 5), dafür sind die Stücke aber auch doppelt so groß (vorher  $\frac{1}{10}$ , jetzt  $\frac{1}{5}$ )!

Am Kuchen links siehst du, dass der blau eingefärbte Teil gleich groß ist!

Beim Kürzen verändert sich der Wert eines Bruches also nicht! Es ist vollkommen egal, ob du  $\frac{6}{10}$  oder  $\frac{3}{5}$  des Kuchen bekommst - beides ist gleich viel!

### **Beispiele:**

Kürze 
$$\frac{6}{8}$$
 mit  $2$ :  $\frac{6}{8} \xrightarrow{:2} \frac{3}{4}$ 

$$\frac{6}{8} \xrightarrow{:2} \frac{3}{4}$$

Kürze 
$$\frac{10}{15}$$
 mit  $5$ :  $\frac{10}{15} \xrightarrow{:5} \frac{2}{3}$ 

$$\frac{10}{15} \xrightarrow{:5} \frac{2}{3}$$

Kürze 
$$\frac{3}{9}$$
 mit 3:  $\frac{3}{9} \xrightarrow{:3} \frac{1}{3}$ 

$$\frac{3}{9} \xrightarrow{:3} \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$$

Kürze 
$$\frac{42}{49}$$
 mit  $7$ :

$$\frac{42}{49} \xrightarrow{:7} \frac{\mathbf{6}}{\mathbf{7}}$$

Kürze 
$$\frac{18}{30}$$
 mit  $6$ :

$$\frac{18}{30} \xrightarrow{:6} \frac{3}{5}$$

Kürze 
$$\frac{24}{80}$$
 mit 8:

$$\frac{24}{80} \xrightarrow{:8} \frac{3}{10}$$

## AB: Brüche erweitern

Mathematik Bruchrechnen M 7

1 Trage die fehlenden Zahlen ein.

$$\begin{array}{c} \frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 6} \begin{array}{c} 18 \\ 10 \\ \cdot 6 \end{array}$$

$$\frac{3}{5} \longrightarrow \begin{array}{c} 9 \\ 10 \\ 15 \end{array}$$

$$\frac{3}{5} \xrightarrow{.5}$$

$$\frac{4}{7} \longrightarrow \begin{array}{c} 20 \\ 10 \\ 35 \end{array}$$

$$\frac{4}{7} \longrightarrow \begin{array}{c} 16 \\ 10 \end{array}$$

$$\frac{5}{6} \xrightarrow{.5}$$

$$\frac{5}{6} \longrightarrow \begin{array}{c} 35 \\ 10 \\ 42 \end{array}$$

$$\frac{5}{6} \longrightarrow \frac{10}{3}$$

$$\frac{2}{9} \xrightarrow{\cdot 4} \stackrel{\cdot 4}{\longrightarrow} \stackrel{10}{\longrightarrow}$$

$$\frac{2}{9} \longrightarrow \begin{array}{c} 18 \\ 10 \\ 81 \end{array}$$

$$\frac{2}{9} \xrightarrow{\cdot 7} \longrightarrow$$

$$\frac{7}{8} \xrightarrow{\cdot 2} 10$$

$$\frac{7}{8} \longrightarrow \begin{array}{c} 21 \\ 10 \\ 24 \end{array}$$

$$\frac{7}{8} \longrightarrow \frac{10}{48}$$

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 7} \stackrel{10}{\longrightarrow}$$

$$\frac{3}{4} \longrightarrow \begin{array}{c} 18 \\ 10 \\ 24 \end{array}$$

$$\frac{3}{4} \longrightarrow \begin{array}{c} 6 \\ 10 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{.9} \quad 10$$

$$\frac{1}{2} \longrightarrow \begin{array}{c} 4 \\ 10 \\ 8 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\cdot 3} \longrightarrow$$

$$\frac{2}{7} \xrightarrow{\cdot 8} \longrightarrow 10$$

$$\frac{2}{7} \longrightarrow \begin{array}{c} 4 \\ 10 \\ 14 \end{array}$$

$$\frac{2}{7} \longrightarrow \frac{10}{63}$$

$$\frac{4}{5} \xrightarrow{\cdot 3}$$

$$\frac{4}{5} \longrightarrow \frac{32}{40}$$

$$\frac{4}{5} \xrightarrow{\cdot 5}$$

Mathematik Bruchrechnen M 7

### 1 Trage die fehlenden Zahlen ein.

$$\begin{array}{c} 18 \\ \hline 30 \\ \hline \vdots \\ 6 \\ \end{array} \begin{array}{c} : 6 \\ 5 \\ \end{array} \begin{array}{c} 3 \\ 10 \\ 5 \\ \end{array}$$

$$\frac{9}{15} \longrightarrow \begin{array}{c} 3\\10\\5 \end{array}$$

$$\frac{10}{15} \xrightarrow{:5} \quad \longrightarrow \quad 10$$

$$\frac{12}{21} \xrightarrow{:3} \xrightarrow{:3}$$

$$\frac{25}{35} \longrightarrow \begin{array}{c} 5 \\ 10 \\ 7 \end{array}$$

$$\frac{14}{28} \longrightarrow \frac{2}{10}$$

$$\frac{22}{30} \xrightarrow{: 2} \dots$$

$$\frac{35}{42} \longrightarrow \begin{array}{c} 5 \\ 10 \\ 6 \end{array}$$

$$\frac{15}{6} \longrightarrow 10$$

$$\frac{8}{36} \xrightarrow{:4}$$

$$\frac{27}{81} \longrightarrow \begin{array}{c} 3 \\ 10 \\ 9 \end{array}$$

$$\frac{49}{63} \xrightarrow{:7}$$

$$\frac{7}{14} \xrightarrow[:7]{}_{10}$$

$$\frac{21}{24} \longrightarrow \begin{array}{c} 7 \\ 10 \\ 8 \end{array}$$

$$\frac{18}{48} \longrightarrow \frac{10}{8}$$

$$\frac{16}{44} \xrightarrow{: 4} \xrightarrow{: 4}$$

$$\frac{18}{24} \longrightarrow \begin{array}{c} 9 \\ 10 \\ 12 \end{array}$$

$$\frac{81}{90} \longrightarrow \frac{9}{10}$$

$$\frac{10}{45} \xrightarrow{:5} 10$$

$$\frac{4}{8} \longrightarrow \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{6} \xrightarrow{:3} -_{10}$$

$$\begin{array}{c} 16 \\ \overline{56} \\ \hline \\ : 8 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} 10 \\ \end{array}$$

$$\frac{12}{42} \longrightarrow \begin{array}{c} 2 \\ 10 \\ 7 \end{array}$$

$$\frac{27}{54} \longrightarrow \frac{10}{6}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ 15 \\ \hline \\ : 3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} 10 \\ \end{array}$$

$$\frac{32}{72} \longrightarrow \frac{4}{9}$$

$$\frac{20}{25} \xrightarrow{:5} \longrightarrow$$



## APP: Anton (Brüche erweitern & kürzen)

Mathematik Bruchrechnen M 7

6



## Ü Üben mit Anton

In der App Anton kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Brüche" das Erweitern und Kürzen üben!





## INFO: Echte und unechte Brüche

### **Echte Brüche**

### **T** Definition

Echte Brüche sind Brüche, deren Wert < 0 ist.

Man erkennt dies daran, dass der Zähler kleiner als der Nenner ist:

$$\frac{3}{4} = 3:4 = 0.75$$

$$\frac{7}{9} = 7:9 = 0,77777777777...$$

$$\frac{\mathbf{13}}{\mathbf{21}} = 13: 21 = 0,619047619...$$

### **Unechte Brüche**



### Definition

Unechte Brüche sind Brüche, deren Wert > 0 ist.

Man erkennt dies daran, dass der Zähler größer als der Nenner ist:

$$\frac{4}{3}$$
 = 4 : 3 = 1,333333333...

$$\frac{9}{7} = 9:7 = 1,2857142857...$$

$$\frac{21}{13} = 21:13 = 1,6153846154...$$





Nachdem du nun weißt, wie man unechte Brüche in gemischte Zahlen umwandelt lernst du hier, wie man es auch andersherum macht - also wie man aus gemischten Zahlen unechte Brüche macht.

Wieder muss man eigentlich nur zwei Fragen stellen:

- 1. Was ist das Produkt aus Nenner und ganzer Zahl?
- 2. Was ist die Summe aus dem Ergebnis des 1. Schrittes und dem Zähler?

Hier siehst du die Vorgehensweise am Beispiel der gemischten Zahl  $3\frac{4}{5}$ :

Was ist das Produkt aus Zähler und ganzer Zahl? **Antwort:** 15 mal. Denn:  $5 \cdot 3 = 15$ 

Was ist die Summe aus 15 und dem Zähler? **Antwort:** 18. Denn: 15 + 4 = 19

Wie lautet also der unechte Bruch? Antwort:  $\frac{19}{5}$ 

### **Schritt 3:**

Ergebnis aus Schritt 1 und 2 als neuen Zähler aufschreiben.

### Schritt 2:

Ergebnis aus Schritt 1 mit dem Zähler addieren

$$(15+4=19).$$

### **Schritt 1:**

Nenner und ganze Zahl multiplizieren  $(5 \cdot 3 = 15).$ 



Nenner übernehmen.



### Warum ist das so?

Sehen wir uns nochmals die gemischte Zahl  $3\frac{4}{5}$  an.

Sie hat zwei Bestandteile: die ganze Zahl 3 und den Bruch  $\frac{4}{5}$ 



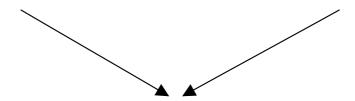
Die ganze Zahl 3 kann auch als Bruch mit dem Nenner 5 geschrieben werden.

Denn es gilt:

$$3 = 1 + 1 + 1 = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} = \frac{15}{5}$$



Da wir die gemischte Zahl ja in einen unechten Bruch umformen wollen, bleibt der Bruch einfach bestehen.



Nun führen wir die beiden Bestandteile wieder zusammen und addieren also die zwei Brüche:

$$\frac{15}{5} + \frac{4}{5} = \frac{19}{5}$$

Als Ergebnis erhalten wir so einen unechten Bruch mit dem gleichen Wert der gemischten Zahl!

### Gemischte Zahlen umwandeln

Was ist eine gemischte Zahl? Wie verwende ich eine gemischte Zahl? Wie wandle ich eine gemischte Zahl um?



Video

Link: https://youtu.be/XdldM\_TvFk8







## FILM: Echte & unechte Brüche, gem. Zahlen

Mathematik Bruchrechnen M 7

### **Echter & unechter Bruch, gemischte Zahl**

Was ist ein echter Bruch? Was ist ein unechter Bruch? Wie müssen sich Zähler und Nenner bei der Bruchrechnung verhalten? Was sind gemischte Zahlen?

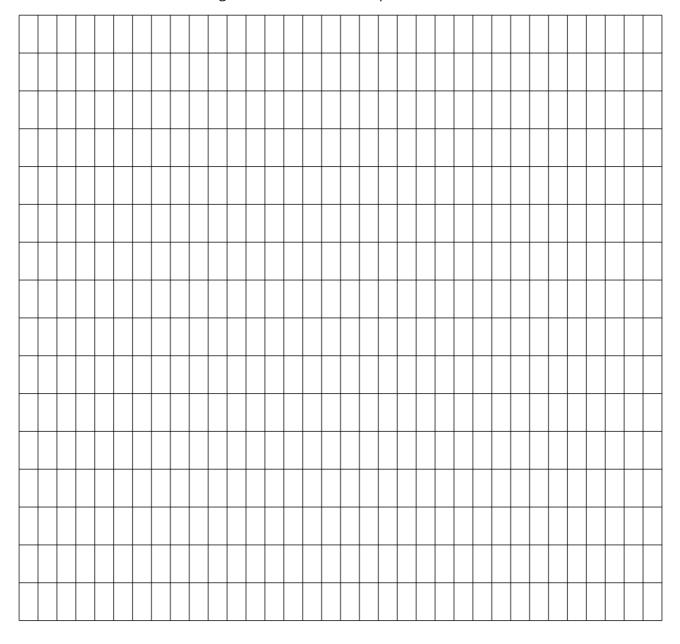


Video

Link: https://youtu.be/l2pCU8BkCQU

### 1 Du hast Fragen?

• Schreibe dir hier alle Fragen auf, die du einem Experten stellen möchtest.





### (1) Kürze zunächst den unechten Bruch (wenn möglich) und wandle ihn dann in eine gemischte Zahl um.

a) 
$$\frac{5}{3} =$$

b) 
$$\frac{12}{5} =$$

c) 
$$\frac{9}{2} =$$

d) 
$$\frac{25}{6} =$$

e) 
$$\frac{50}{15}$$
 =

f) 
$$\frac{89}{17} =$$

g) 
$$\frac{48}{20} =$$

h) 
$$\frac{73}{10} =$$

i) 
$$\frac{13}{3} =$$

j) 
$$\frac{48}{20} =$$

k) 
$$\frac{100}{19} =$$

$$\frac{30}{12} =$$

m) 
$$\frac{37}{12} =$$

n) 
$$\frac{44}{14}$$
 =

o) 
$$\frac{57}{13} =$$

p) 
$$\frac{87}{9} =$$

q) 
$$\frac{34}{8} =$$

r) 
$$\frac{23}{9} =$$

s) 
$$\frac{283}{120} =$$

t) 
$$\frac{9}{2} =$$

### 2 Wandle die gemischte Zahl in einen unechten Bruch um.

a) 
$$4\frac{1}{6} =$$

b) 
$$4\frac{1}{3} =$$

c) 
$$2rac{2}{5}=$$

d) 
$$3\frac{1}{3} =$$

e) 
$$5\frac{4}{17} =$$

f) 
$$1\frac{2}{3} =$$

g) 
$$2\frac{3}{5} =$$

h) 
$$7\frac{3}{10} =$$

i) 
$$4\frac{1}{4} =$$

j) 
$$4\frac{1}{2} =$$

k) 
$$2\frac{2}{5} =$$

1) 
$$3\frac{1}{7} =$$

m) 
$$2rac{3}{6}=$$

n) 
$$4\frac{1}{2} =$$

o) 
$$2\frac{5}{9} =$$

p) 
$$3\frac{1}{12} =$$

q) 
$$2\frac{43}{120} =$$

r) 
$$4\frac{5}{13} =$$

s) 
$$5rac{5}{19}=$$

t) 
$$27\frac{2}{3} =$$



## APP: Anton (Brüche & gem. Zahlen)

Mathematik Bruchrechnen M 7

11



## Üben mit Anton

In der App Anton kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Brüche" das Umformen von Brüchen in gemischte Zahlen üben!





## INFO: + / - von Brüchen

Mathematik Bruchrechnen M 7

Das Addieren und Subtrahieren gleichnamiger Brüche hast du bereits in Bruchrechnen M 6 gelernt:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$$

1. Sollen zwei Brüche addiert/subtrahiert werden, müssen sie den gleichen Nenner haben. 2. In diesem Beispiel ist das so. Man muss die Brüche also **nicht** umformen, ...

... sondern kann sie direkt miteinander verrechnen.

Beim Addieren und Subtrahieren von ungleichnamigen Brüchen müssen diese zunächst gleichnamig gemacht werden!

Denn Brüche mit unterschiedlichen Nennern können NICHT addiert oder subtrahiert werden!

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{15}{35} - \frac{7}{35} =$$

1. Sollen zwei Brüche addiert/subtrahiert werden, müssen sie den gleichen Nenner haben. Ist dies nicht so, ...

2. ... dann müssen die Brüche so durch Kürzen oder Erweitern umgeformt werden, dass dies der Fall ist.

3. Nun können die Brüche miteinander verrechnet werden!

### Fig. Brüche addieren und subtrahieren

Um Brüche addieren und subtrahieren zu können, müssen sie **gleichnamig** sein, d.h. den gleichen Nenner haben.

### **WICHTIG:**

Bei der Addition/Subtraktion zweier gleichnamiger Brüche wird nur der Zähler addiert/subtrahiert - der Nenner bleibt erhalten!

Seite: 14/38

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$



### 1 Berechne. Kürze und/oder forme in eine gemischte Zahl um, falls möglich.

a) 
$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$$

$$1)\frac{5}{2} + \frac{18}{2} =$$

b) 
$$\frac{4}{13} + \frac{8}{13} =$$

b) 
$$\frac{2}{3} + \frac{8}{3} =$$

c) 
$$\frac{9}{11} - \frac{4}{11} =$$

c) 
$$\frac{17}{4} - \frac{7}{4} =$$

d) 
$$\frac{4}{8} - \frac{2}{8} =$$

d) 
$$\frac{4}{17} - \frac{3}{17} =$$

e) 
$$\frac{3}{1} + \frac{4}{10} =$$

e) 
$$\frac{13}{12} + \frac{4}{12} =$$

f) 
$$\frac{18}{7} - \frac{4}{7} =$$

f) 
$$\frac{3}{7} - \frac{3}{7} =$$

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

g) 
$$\frac{4}{9} + \frac{14}{9} =$$

h) 
$$\frac{5}{8} + \frac{7}{8} =$$

h) 
$$\frac{23}{4} + \frac{5}{4} =$$

i) 
$$\frac{9}{17} - \frac{6}{17} =$$

i) 
$$\frac{3}{14} - \frac{1}{14} =$$

j) 
$$\frac{4}{3} + \frac{12}{3} =$$

j) 
$$\frac{55}{3} - \frac{43}{3} =$$

k) 
$$\frac{9}{7} + \frac{5}{7} =$$

k) 
$$\frac{8}{5} - \frac{5}{5} =$$



## AB: Gleichnamige Brüche + und - Mathematik Bruchrechnen M 6

12



## INFO: + / - ungleichnamiger Brüche

Wie man **gleichnamige** Brüche miteinander addiert oder subtrahiert, weißt du bereits:

$$\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$$

Wie aber geht das mit **ungleichnamigen** Brüchen - also mit Brüchen mit unterschiedlichen Nennern?

Auch hierfür hast du bereits alles Wichtige gelernt! Denn um **ungleichnamige** Brüche addieren oder subtrahieren zu können, muss man sie nur durch **Erweitern** gleichnamig machen!

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{7} = ???$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{7} = \frac{14}{21} + \frac{15}{21}$$

$$\frac{14}{21} + \frac{15}{21} = \frac{29}{21}$$

$$\frac{29}{21} = \mathbf{1} \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{21}}$$

Diese Aufgabe soll berechnet werden.

Da die beiden Brüche unterschiedliche Nenner haben, müssen sie zuerst gleichnamig gemacht werden. Ein gemeinsames Vielfaches der 3 und der 7 ist die 21. Wir erweitern also auf 21.

Nun haben wir die Brüche gleichnamig gemacht und

ACHTUNG: Das Ergebnis ist ein unechter Bruch! Also formen wir ihn noch in eine gemischte Zahl um!

### Merke

Brüche können nur dann **addiert** oder **subtrahiert** werden, wenn sie **gleichnamig** sind! Sind sie nicht gleichnamig, müssen die Brüche erst gleichnamig gemacht werden!

können sie addieren.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{7} = \frac{14}{21} + \frac{15}{21}$$

$$=rac{29}{21}$$

$$=1\frac{8}{21}$$

## FILM: Brüche addieren und subtrahieren

Mathematik Bruchrechnen M 7

### Brüche addieren

Wie addiert man Brüche? Ich erkläre es dir in einem Video. Wenn man weiß, wie es geht, ist es gar nicht mehr so schwer!



Video

Link: <a href="https://youtu.be/nrzpRozQnM4">https://youtu.be/nrzpRozQnM4</a>

### Brüche subtrahieren

Wie kann man Brüche addieren? Wie muss man vorgehen? Was muss man beachten? Ich zeige dir ein paar Beispiele!

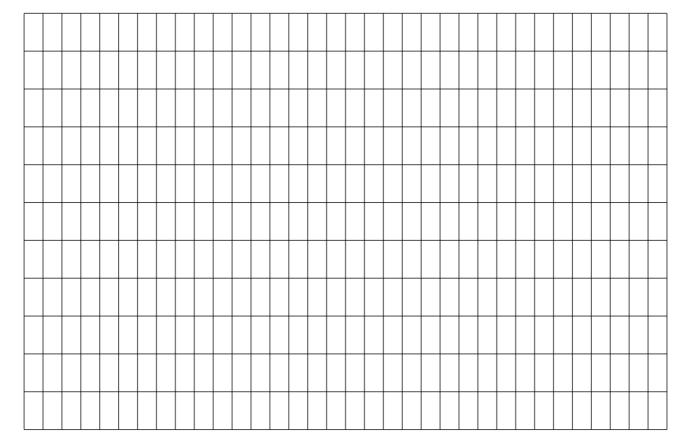


Video

Link: https://youtu.be/2DG\_yfjt8aQ

### ① Du hast Fragen?

• Schreibe dir hier alle Fragen auf, die du einem Experten stellen möchtest.





## AB: Brüche gleichnamig machen

### 1) Mache die Brüche gleichnamig und berechne.

Kürze, oder wandle das Ergebnis in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.

 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$ 

	Aufgabe	Gleichnamig	Berechnen	Kürzen
a)	$\frac{2}{5} + \frac{2}{3} =$			
b)	$\frac{4}{9} + \frac{3}{4} =$			
c)	$\frac{12}{25} - \frac{2}{50} =$			
d)	$\frac{6}{8} + \frac{1}{9} =$			
e)	$\frac{5}{6} - \frac{2}{12} =$			
f)	$\frac{3}{5} - \frac{1}{3} =$			
g)	$\frac{9}{12} + \frac{14}{36} =$			
h)	$\frac{8}{14} - \frac{3}{7} =$			
i)	$\frac{9}{13} + \frac{1}{4} =$			
j)	$\frac{3}{5} - \frac{4}{9} =$			
k)	$\frac{1}{8} + \frac{2}{5} =$			
l)	$\frac{4}{5} + \frac{3}{7} =$			
m)	$\frac{7}{9} - \frac{2}{10} =$			
n)	$\frac{4}{5} - \frac{1}{3} =$			
0)	$\frac{12}{55} + \frac{2}{5} =$			



### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis oder wandle es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich. Lasse die Ergebnisse von einem Experten überprüfen!

a) 
$$\frac{9}{7} + \frac{5}{7} =$$

g) 
$$\frac{4}{5} + \frac{5}{1} =$$

m) 
$$\frac{4}{6} + \frac{5}{5} =$$

b) 
$$\frac{9}{4} + \frac{9}{9} =$$

h) 
$$\frac{7}{8} + \frac{8}{6} =$$

n) 
$$\frac{10}{6} + \frac{2}{8} =$$

c) 
$$\frac{9}{4} + \frac{1}{2} =$$

i) 
$$\frac{3}{8} + \frac{6}{1} =$$

o) 
$$\frac{6}{7} + \frac{4}{7} =$$

d) 
$$\frac{6}{3} + \frac{8}{10} =$$

j) 
$$\frac{6}{4} + \frac{8}{5} =$$

p) 
$$\frac{8}{7} + \frac{8}{3} =$$

e) 
$$\frac{5}{5} + \frac{7}{2} =$$

k) 
$$\frac{4}{6} + \frac{3}{1} =$$

q) 
$$\frac{7}{4} + \frac{6}{7} =$$

f) 
$$\frac{7}{8} + \frac{1}{9} =$$

$$\frac{8}{4} + \frac{2}{6} =$$

r) 
$$\frac{6}{5} + \frac{9}{7} =$$

### (2) Berechne!

Kürze das Ergebnis oder wandle es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich. Lasse die Ergebnisse von einem Experten überprüfen!

a) 
$$\frac{10}{10} - \frac{8}{9} =$$

g) 
$$\frac{5}{3} - \frac{3}{2} =$$

m) 
$$\frac{9}{3}$$
- $\frac{7}{2}$  =

b) 
$$\frac{5}{10} - \frac{3}{9} =$$

h) 
$$\frac{6}{4} - \frac{4}{3} =$$

n) 
$$\frac{9}{8} - \frac{7}{7} =$$

c) 
$$\frac{9}{4} - \frac{7}{3} =$$

i) 
$$\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{6} =$$

o) 
$$\frac{9}{9} - \frac{7}{8} =$$

d) 
$$\frac{4}{8} \cdot \frac{2}{7} =$$
  
e)  $\frac{4}{10} \cdot \frac{2}{9} =$ 

j) 
$$\frac{8}{8} \cdot \frac{6}{7} =$$
  
k)  $\frac{7}{9} \cdot \frac{5}{8} =$ 

p) 
$$\frac{6}{7} \cdot \frac{4}{6} =$$
  
q)  $\frac{4}{3} \cdot \frac{2}{2} =$ 

f) 
$$\frac{5}{9} - \frac{3}{8} =$$

1) 
$$\frac{7}{7} - \frac{5}{6} =$$

r) 
$$\frac{6}{8} - \frac{1}{7} =$$

### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis oder wandle es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich. Lasse die Ergebnisse von einem Experten überprüfen!

a) 
$$\frac{5}{5} + \frac{4}{4} =$$

g) 
$$\frac{5}{5} + \frac{7}{4} =$$

m) 
$$\frac{3}{6} + \frac{5}{9} =$$

b) 
$$\frac{4}{6} + \frac{2}{4} =$$

h) 
$$\frac{7}{9} + \frac{4}{6} =$$

n) 
$$\frac{4}{6} + \frac{7}{4} =$$

c) 
$$\frac{4}{4} + \frac{8}{5} =$$

i) 
$$\frac{7}{5} + \frac{8}{8} =$$

o) 
$$\frac{8}{6} + \frac{6}{9} =$$

d) 
$$\frac{3}{4} + \frac{10}{3} =$$

j) 
$$\frac{9}{6} + \frac{3}{5} =$$

p) 
$$\frac{6}{9} + \frac{6}{10} =$$

e) 
$$\frac{8}{4} + \frac{3}{1} =$$

k) 
$$\frac{5}{6} + \frac{8}{5} =$$

q) 
$$\frac{3}{4} + \frac{6}{6} =$$

f) 
$$\frac{6}{6} + \frac{4}{4} =$$

$$\frac{6}{8} + \frac{4}{7} =$$

r) 
$$\frac{8}{4} + \frac{5}{8} =$$

### (2) Berechne!

Kürze das Ergebnis oder wandle es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich. Lasse die Ergebnisse von einem Experten überprüfen!

a) 
$$\frac{8}{10} - \frac{6}{9} =$$

g) 
$$\frac{8}{6} - \frac{6}{5} =$$

m) 
$$\frac{5}{9}$$
- $\frac{3}{8}$  =

b) 
$$\frac{4}{4} - \frac{2}{3} =$$

h) 
$$\frac{10}{9} - \frac{8}{8} =$$

n) 
$$\frac{3}{6}$$
- $\frac{1}{5}$  =

c) 
$$\frac{4}{5} - \frac{2}{4} =$$

i) 
$$\frac{6}{6} - \frac{4}{5} =$$

o) 
$$\frac{10}{4} - \frac{8}{3} =$$

d) 
$$\frac{8}{7} \cdot \frac{6}{6} =$$

j) 
$$\frac{5}{7} - \frac{3}{6} =$$

p) 
$$\frac{8}{9} - \frac{6}{8} =$$

e) 
$$\frac{4}{3} - \frac{2}{2} =$$

k) 
$$\frac{8}{3} - \frac{6}{2} =$$

q) 
$$\frac{9}{5} - \frac{7}{4} =$$

f) 
$$\frac{6}{7} - \frac{4}{6} =$$

1) 
$$\frac{5}{3} - \frac{3}{2} =$$

r) 
$$\frac{7}{7} - \frac{5}{6} =$$

Mathematik Bruchrechnen M 7

(1) Wandle die gemischte Zahl zuerst um und berechne dann. Vergiss zum Schluss nicht zu kürzen, falls möglich!

**Beispiel:** 

$$4\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{13}{3} + \frac{2}{3} = \frac{15}{3} = \underline{5}$$

a) 
$$5\frac{2}{3} + \frac{2}{3} =$$

b) 
$$1\frac{4}{5} + \frac{3}{5} =$$

c) 
$$4\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = =$$

d) 
$$8\frac{2}{9} + \frac{5}{9} =$$

e) 
$$\frac{3}{8} + 4\frac{3}{8} =$$

f) 
$$\frac{2}{11} + 3\frac{3}{11} = =$$

g) 
$$2rac{5}{6}+3rac{1}{6}=$$

h) 
$$3\frac{4}{7}+5\frac{1}{7}=$$

i) 
$$5\frac{3}{9}+1\frac{1}{9}=$$

) 
$$2\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} =$$

k) 
$$2\frac{11}{13} + 3\frac{2}{13} =$$

1) 
$$3\frac{1}{10} + 3\frac{7}{10} =$$

(1) Wandle die gemischte Zahl zuerst um und berechne dann.

Vergiss nicht zu kürzen, falls möglich!

Beispiel:

$$4\frac{1}{3} + 3 = \frac{13}{3} + \frac{3}{1} = \frac{13}{3} + \frac{9}{3} = \frac{22}{3} = \underline{7\frac{1}{3}}$$

a) 
$$5 + \frac{2}{3} =$$
  $=$   $=$ 

b) 
$$1\frac{4}{5} + 7 =$$
  $=$   $=$   $=$ 

c) 
$$2-1\frac{2}{3}=$$
 =

d) 
$$5rac{3}{5}+12=$$
  $=$   $=$ 

e) 
$$8-1\frac{6}{7}=$$

f) 
$$5rac{2}{3}-4=$$
  $=$   $=$ 

g) 
$$9\frac{6}{7} + 3 =$$
 = =

h) 
$$6-2rac{2}{3}=$$
  $=$   $=$ 

i) 
$$5\frac{3}{8} + 2\frac{1}{2} =$$
  $=$   $=$ 

j) 
$$3-1\frac{1}{7}=$$
  $=$   $=$   $=$ 

k) 
$$2-1\frac{3}{9}=$$
 = =

$$3-2\frac{4}{5}=$$



## APP: Brüche addieren / subtrahieren

Mathematik Bruchrechnen M 7

21



### Hinweis

Auf dieser Website wird der ganze Bereich "Brüche addieren und subtrahieren" nochmals erklärt. Auch gibt es viele Übungsaufgaben!





### Üben mit Anton

In der App /Anton/ kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Brüche" das Addieren und Subtrahieren von Brüchen üben!





Um Brüche addieren und subtrahieren zu können, muss man sie gleichnamig machen. Das weißt du ja schon.

Aber wie kann man Brüche multiplizieren? Das ist ganz einfach!

Wenn man eine ganze Zahl multipliziert, dann ist das ja eigentlich nichts anderes als eine Multiplikation:

$$3 \cdot 4 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

Bei Brüchen ist das nicht anders:

$$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

Sicher ist dir aufgefallen, dass man die Addition gar nicht aufschreiben muss, sondern gleich die ganze Zahl mit dem Zähler des Bruchs multiplizieren kann.

$$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2 \cdot 4}{9} = \frac{8}{9}$$

Das funktioniert, weil man die ganze Zahl ("4") auch als Bruch schreiben kann (denn:  $4=\frac{4}{1}$ ):

$$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{1} = \frac{8}{9}$$

Nun sieht man sehr gut, dass man beim Multiplizieren von Brüchen einfach den Zähler mit dem Zähler ( $2 \cdot 4 = 8$ ) und den Nenner mit dem Nenner ( $1 \cdot 9 = 9$ ) multiplizieren muss. Und das funktioniert bei allen Brüchen so:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{4} = \frac{15}{48} \qquad \qquad \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{9} = \frac{7}{27}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{9} = \frac{7}{27}$$

### Merke

Brüche werden multipliziert, indem man den Zähler mit dem Zähler und den Nenner mit dem Nenner multipliziert.

Bei einer ganzen Zahl ist zu beachten, dass man sie immer als  $\frac{Ganze\ Zahl}{1}$  schreiben kann.

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{3 \xrightarrow{\cdot} 6}{5 \xrightarrow{\cdot} 6} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{3 \xrightarrow{\cdot} 6}{5 \xrightarrow{\cdot} 6} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5} \qquad \frac{2}{7} \cdot 4 = \frac{2 \xrightarrow{\cdot} 4}{7 \xrightarrow{\cdot} 1} = \frac{8}{7} = \mathbf{1}\frac{1}{7}$$





## FILM: Brüche multiplizieren

Mathematik Bruchrechnen M 7

23

### Brüche multiplizieren

Wie muss ich vorgehen, wenn ich Brüche multiplizieren möchte? Was muss ich beachten? Welche Regel gilt?

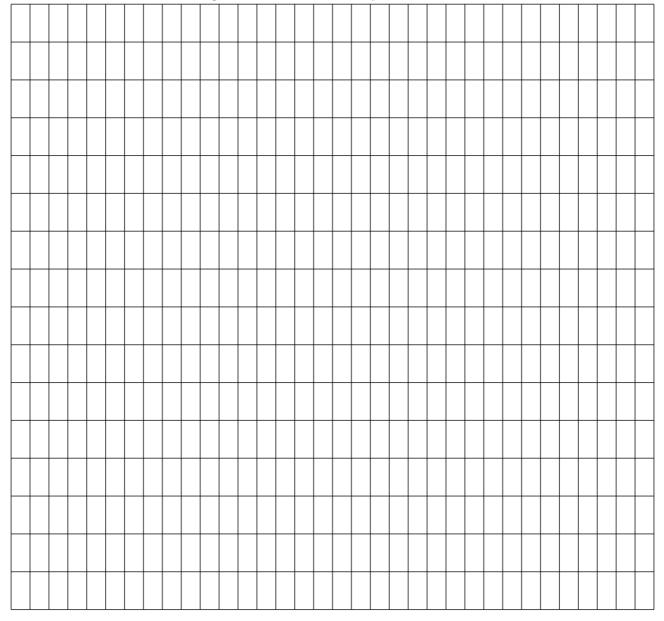


YouTube-Video

Link: <a href="https://youtu.be/sRxSrGXgoF8">https://youtu.be/sRxSrGXgoF8</a>

### 1 Du hast Fragen?

• Schreibe dir hier alle Fragen auf, die du einem Experten stellen möchtest.





## AB: Brüche multiplizieren (1)

Mathematik Bruchrechnen M 7

24

### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis und/oder forme es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.

**Beispiel:** 

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{8} = \frac{4 \longrightarrow 2}{7 \longrightarrow 8} = \frac{8}{56} = \frac{4}{28} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

a) 
$$\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5} = -----= = ----=$$

b) 
$$\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4} = -----==$$

c) 
$$\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{8} = ----= = ----=$$

d) 
$$\frac{12}{14} \cdot 6 =$$
  $=$   $=$   $=$   $=$   $=$ 

e) 
$$6\cdot \frac{2}{9}=$$
 —  $=$ 

f) 
$$\frac{8}{9} \cdot \frac{4}{7} = -----= = -----$$

e) 
$$4\cdot rac{5}{7}=$$
 —  $=$  —

### 1 Berechne auf einem karierten Blatt.

	Aufgabe	Lösung		Aufgabe	Lösung
a)	$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} =$		n)	$2rac{3}{4}\cdotrac{4}{9}=$	
b)	$\frac{1}{8} \cdot \frac{3}{5} =$		0)	$rac{3}{6}\cdot 1rac{3}{9}=$	
c)	$\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{5} =$		p)	$\frac{2}{9} \cdot 4 =$	
d)	$\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{9} =$		q)	$rac{1}{4} \cdot 5 =$	
e)	$\frac{3}{12} \cdot \frac{2}{3} =$		r)	$3\cdot 2rac{2}{7}=$	
f)	$\frac{5}{7} \cdot \frac{12}{8} =$		s)	$6\cdot rac{11}{12}=$	
g)	$\frac{1}{6} \cdot \frac{9}{2} =$		t)	$2rac{5}{6}\cdot 3rac{2}{4}=$	
h)	$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} =$		u)	$2\cdot 2rac{3}{8}=$	
i)	$\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{9} =$		v)	$1rac{5}{8}\cdot 1rac{3}{9}=$	
j)	$\frac{5}{5} \cdot \frac{4}{6} =$		w)	$3rac{1}{2}\cdot 2rac{1}{6}=$	
k)	$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{6} =$		x)	$3rac{3}{5}\cdot 4=$	
l)	$\frac{12}{14} \cdot \frac{2}{3} =$		y)	$5 frac{1}{3}\cdot 1 frac{4}{5}=$	
m)	$\frac{6}{3} \cdot \frac{3}{6} =$		z)	$2rac{6}{3}\cdot 7=$	





## APP: Anton (Brüche multiplizieren)

Mathematik Bruchrechnen M 7

26



## ÜE Üben mit Anton

In der App Anton kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Brüche" das Multiplizieren von Brüchen üben!







### Merke

Zwei Brüche werden dividiert, indem man den ersten Bruch mit dem Kehrwert des zweiten Bruches multipliziert.

Beispiel:

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{20}$$



### Schritt für Schritt

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

Diese zwei Brüche sollen dividiert werden.

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

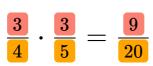
Hierzu wird der erste Bruch abgeschrieben, ...

$$\frac{3}{4}$$
:  $\frac{5}{3} = \frac{3}{4}$ .

das Geteilt-Zeichen (:) durch ein Mal-Zeichen (·) ersetzt ...

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

... und vom zweiten Bruch der Kehrwert gebildet (hierzu musst du Zähler und Nenner einfach vertauschen).



Die nun entstandene Multiplikation der zwei Brüche kann wie gewohnt gelöst werden:

"Zähler · Zähler" und "Nenner · Nenner".

Fertig!



## AB: Brüche dividieren

Mathematik Bruchrechnen M 7

### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis und/oder forme es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.

**Beispiel:** 

$$\frac{4}{7}: \frac{2}{8} = \frac{4}{7} \cdot \frac{8}{2} = \frac{32}{14} = \frac{16}{7} = \mathbf{2}\frac{2}{7}$$

a) 
$$\frac{4}{7}:\frac{2}{8}=$$

b) 
$$\frac{2}{13}: \frac{4}{5} =$$

c) 
$$\frac{9}{8}:\frac{2}{7}=$$

d) 
$$\frac{2}{7}:\frac{4}{7}=$$

e) 
$$\frac{13}{14} : \frac{3}{4} =$$

f) 
$$\frac{3}{15} : \frac{4}{5} =$$

g) 
$$\frac{3}{25} : \frac{4}{100} =$$

h) 
$$\frac{12}{12}$$
 :  $\frac{13}{13}$  =

i) 
$$\frac{3}{7}:\frac{5}{2}=$$

i) 
$$\frac{3}{7}: \frac{3}{2} =$$

j) 
$$\frac{9}{11} : \frac{4}{3} =$$
  
k)  $\frac{18}{45} : \frac{1}{2} =$ 

1) 
$$\frac{3}{5}:\frac{9}{2}=$$







n) 
$$\frac{1}{10}:\frac{10}{1}=$$

o) 
$$\frac{9}{35}$$
 :  $\frac{7}{12}$  =

p) 
$$\frac{6}{5} : \frac{3}{7} =$$
  
q)  $\frac{7}{3} : \frac{9}{5} =$ 

r) 
$$\frac{8}{12} : \frac{3}{5} =$$

s) 
$$\frac{13}{15} : \frac{6}{9} =$$

t) 
$$\frac{2}{9}:\frac{3}{8}=$$

u) 
$$\frac{1}{8} : \frac{2}{9} =$$



## APP: Anton (Brüche dividieren)

Mathematik Bruchrechnen M 7

29



## Üben mit Anton

In der App Anton kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Brüche" das Dividieren von Brüchen üben!







## INFO: M6: → Dezimalzahlen

Mathematik Bruchrechnen M 7

Brüche haben immer einen Wert:

Handelt es sich um einen **echten** Bruch, ist der Wert immer 0.

Handelt es sich um einen **unechten** Bruch, ist der Wert immer 0.

**Beispiel:** 

Echter Bruch: 
$$\frac{3}{4}=3:4=\underline{\mathbf{0.75}}$$

$$\frac{2}{7} = 2:7 = \mathbf{0.2857142857}$$

Unechter Bruch: 
$$\frac{4}{3} = 4:3 = 1.333...$$

$$rac{7}{2}=7:2=$$
 **3.5**

#### Brüche in Dezimalzahlen umformen

Um Brüche in Dezimalzahlen umzuformen, kann man natürlich einfach einen Taschenrechner nehmen (oder schriftlich dividieren) und wie oben vorgehen:

Zähler : Nenner = Dezimalzahl 
$$\longrightarrow$$
  $\frac{3}{4}=3:4=$   $0.75$ 

Man kann aber auch anders vorgehen! Hierzu musst du den "Kommatrick" kennen. Wie dieser funktioniert, kannst du dir hier ansehen:





Jetzt - wo du weißt, wie der Kommatrick funktioniert - können wir uns auch die zweite Möglichkeit ansehen, wie man aus Brüchen Dezimalzahlen machen kann!

Hierzu muss nur der Bruch so erweitert werden, dass im Nenner eine 10, 100, 1000, ... steht. Dann kann mit Hilfe des "Kommatricks" ganz einfach der Zähler durch den Nenner geteilt werden und schon hat man den Bruch in eine Dezimalzahl umgewandelt!

Sehen wir uns das nochmal Schritt für Schritt an:

Dieser Bruch soll in eine Dezimalzahl umgewandelt werden.

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot?} \frac{100}{100}$$

Zunächst überlegen wir uns, mit welcher Zahl der Bruch erweitert werden kann, damit im Nenner eine 10, 100,1000 ... steht.

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 25} \frac{75}{100}$$

Klar! Ein Vielfaches von 4 ist 100! Man muss also mit 25 erweitern!

$$\frac{75}{100} = _{75:100}$$

Jetzt muss man nur noch den "Kommatrick" anwenden und 75:100 rechnen!

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = \underline{\underline{0.75}}$$

 $\frac{3}{4}$  ist als Dezimalzahl geschrieben also 0.75!



## INFO: M6: → Dezimalzahlen

#### Und wie wandelt man Dezimalzahlen in Brüche um?

Natürlich kann man nicht nur Brüche in Dezimalzahlen umwandeln, sondern auch Dezimalzahlen in Brüche! Auch hierzu musst du den "Kommatrick" kennen und dann nur noch den oben beschriebenen Weg rückwärts gehen!

0,39

Diese Dezimalzahl soll in einen Bruch umgewandelt werden.

 $0.39 \cdot ??? = 39.0$ 

Zunächst überlegen wir uns, mit welcher 10er-Zahl (also 10, 100, 1000, ...) diese Dezimalzahl multipliziert werden muss, damit eine ganze Zahl entsteht.

Anders formuliert: um wie viele Stellen muss das Komma nach rechts wandern, damit es ganz hinten steht?

 $0.39 \cdot 100 = 39.0$ 

Klar! Damit aus der 0.39 eine 39.0 wird, muss das Komma zwei Stellen nach rechts wandern. Man muss also  $\cdot 100$  rechnen!

 $39:100=\frac{100}{100}$ 

Das wiederum bedeutet, dass 39:100=0.39 ergibt. Und 39:100 kann man eben auch als Bruch schreiben! Und schon sind wir **FERTIG**!

#### Brüche in Dezimalzahlen umwandeln

Hier findest du nochmal ein ausführliches Video, welches verschiedene Vorgehensweisen erklärt.

Seite: 35/38



YouTube-Video

Link: https://youtu.be/V2RLLL50Zaw





#### 1 Wandle um und kürze, wenn möglich.

Nutze für Nebenrechnungen ein kariertes Blatt Papier.

Bruch	Dezimalzahl	Dezimalzahl	Bruch
$\frac{3}{4}$	0,75	0,75	$\frac{3}{4}$
$\frac{2}{5}$		0,6	
$\frac{3}{2}$		2,5	
$\frac{14}{4}$		3,25	
$\frac{6}{5}$		0,8	
$\frac{3}{10}$		0,7	
$\frac{24}{50}$		0,74	
$\frac{2}{4}$		0,25	
$\frac{123}{100}$		1,53	
$\frac{2}{500}$		0,007	
3578 5000		0,7456	
$\frac{17}{20}$		0,95	
$\frac{3}{25}$		0,28	
$\frac{9}{200}$		0,085	
$\frac{15}{100}$		0,39	



#### (1) Wandle den Bruch in eine Dezimalzahl um.

a) 
$$\frac{9}{2} =$$

b) 
$$\frac{18}{500} =$$

c) 
$$\frac{13}{5}$$
 =

d) 
$$\frac{4}{10} =$$

e) 
$$\frac{1}{2} =$$

f) 
$$\frac{11}{4}$$
 =

g) 
$$\frac{13}{50} =$$

h) 
$$\frac{8}{500} =$$

i) 
$$\frac{12}{20} =$$

j) 
$$\frac{6}{5} =$$

k) 
$$\frac{10}{50}$$
 =

I) 
$$\frac{11}{200} =$$

m) 
$$\frac{6}{20}$$
 =

n) 
$$\frac{6}{2} =$$

o) 
$$\frac{20}{10} =$$

p) 
$$\frac{8}{50} =$$

q) 
$$\frac{4}{20} =$$

r) 
$$\frac{3}{200} =$$

s) 
$$\frac{1}{5} =$$

t) 
$$\frac{8}{5} =$$

u) 
$$\frac{17}{20} =$$

v) 
$$\frac{1}{20} =$$

w) 
$$\frac{19}{5} =$$

x) 
$$\frac{2}{2} =$$

y) 
$$\frac{9}{50} =$$

z) 
$$\frac{11}{25}$$
 =

aa) 
$$\frac{16}{500} =$$

ab) 
$$\frac{9}{200} =$$

ac) 
$$\frac{7}{4} = 1$$

ad) 
$$\frac{5}{20}=$$

#### ② Wandle die Dezimalzahl in einen Bruch um.

a) 
$$0,2 =$$

b) 
$$0.18 =$$

c) 
$$0.462 =$$

d) 
$$0.7 =$$

e) 
$$0.97 =$$

f) 
$$0.643 =$$

g) 
$$0,50 =$$

h) 
$$0.45 =$$

i) 
$$0.577 =$$

j) 
$$0,99 =$$

k) 
$$0.9 =$$

$$0.355 =$$

m) 
$$0.346 =$$

n) 
$$0.62 =$$



## APP: Anton (Brüche & Dezimalzahlen)

Mathematik Bruchrechnen M 7

33



## Ü Üben mit Anton

In der App Anton kannst du in "Mathematik 6. Klasse" im Bereich "Dezimalzahlen" das Umformen von Brüchen in Dezimalzahlen üben!





## Lösungen

## **Bruchrechnen M 7**





#### Hinweis

Der Bereich Bruchrechnen ist ein sehr wichtiger Bereich, der zukünftig in allen anderen Kompetenzbereichen auftauchen wird.

Seite: 1/38

Es ist also wirklich wichtig, dass du die grundlegenden Rechenverfahren sicher beherrschst!

#### Diese wären:

- 1. Kürzen von Brüchen
- 2. Erweitern von Brüchen
- 3. Unechte Brüche in gemischte Zahlen umformen (und umgekehrt)
- 4. Brüche als Dezimalzahlen darstellen (und umgekerht)
- 5. Addition von Brüchen
- 6. Subtraktion von Brüchen
- 7. Multiplikation von Brüchen
- 8. Division von Brüchen



## AB: Brüche erweitern

Mathematik Bruchrechnen M 7

#### 1 Trage die fehlenden Zahlen ein.

$$\begin{array}{c} \frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 6} \begin{array}{c} 18 \\ 10 \\ \cdot 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
\frac{3}{5} & \xrightarrow{\cdot 3} & \begin{array}{c}
9 \\
10 \\
15
\end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
\frac{3}{5} & \xrightarrow{.5} & \begin{array}{c}
15 \\
10 \\
25
\end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{4}{7} \xrightarrow{\cdot 3} \begin{array}{c} 12 \\ 10 \\ 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{4}{7} \xrightarrow{.5} \begin{array}{c} 20 \\ 10 \\ .5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 4 \\ \hline 7 \\ \hline \\ \cdot 4 \\ \end{array} \begin{array}{c} \cdot 4 \\ 10 \\ 28 \\ \end{array}$$

$$\frac{5}{6} \xrightarrow{.5} \begin{array}{c} 25 \\ 10 \\ .5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{5}{6} \xrightarrow{.7} \begin{array}{c} 35\\ 10\\ 42 \end{array}$$

$$\frac{5}{6} \xrightarrow{\cdot 3} \begin{array}{c} 15\\ 10\\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{2}{9} & \xrightarrow{\cdot 4} & \begin{array}{c} 8 \\ 10 \\ \cdot 4 & 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \\ \hline 9 \\ \hline \\ 0 \\ \end{array} \begin{array}{c} 0.9 \\ 0.9 \\ \end{array} \begin{array}{c} 18 \\ 0.9 \\ 10 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c}
2 & \xrightarrow{.7} & 14 \\
\hline{\phantom{0}} & \phantom{0} & 63
\end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{7}{8} \xrightarrow{\begin{array}{c} \cdot 2 \\ \\ \cdot 2 \end{array}} \begin{array}{c} 14 \\ 10 \\ 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{7}{8} \xrightarrow{\cdot 3} \begin{array}{c} 21 \\ 10 \\ 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \frac{3}{4} \xrightarrow{.7} \begin{array}{c} 21 \\ 10 \\ .7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 3 \\ \hline 4 \\ \hline \\ \hline \\ \cdot 6 \\ \end{array} \begin{array}{c} 18 \\ 10 \\ 24 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
3 & \xrightarrow{\cdot 2} & 6 \\
& & & \\
& \cdot 2 & 8
\end{array}$$

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{.9} \stackrel{9}{\longrightarrow} 18$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{1}{2} & \stackrel{\cdot 4}{\longrightarrow} & \stackrel{4}{\underset{\cdot 4}{\longrightarrow}} & \stackrel{10}{\underset{8}{\longrightarrow}} & \\ \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\cdot 3} \begin{array}{c} 3 \\ 10 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \\ \hline 7 \\ \hline \\ \cdot 8 \\ \end{array} \begin{array}{c} \cdot 8 \\ 16 \\ 56 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{2}{7} & \xrightarrow{\cdot 2} & \stackrel{4}{\xrightarrow{10}} \\ & & 14 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
\frac{2}{7} & \xrightarrow{.9} & 18 \\
& & & 63
\end{array}$$

$$\frac{4}{5} \xrightarrow[\cdot 3]{12}$$

$$3$$

$$12$$

$$15$$

$$\frac{4}{5} \xrightarrow{.8} \frac{32}{40}$$

$$\frac{4}{5} \xrightarrow[.5]{} \begin{array}{c} 20 \\ 10 \\ 25 \end{array}$$

## AB: Brüche kürzen

Mathematik Bruchrechnen M 7

5L

#### 1 Trage die fehlenden Zahlen ein.

$$\begin{array}{c} 18 \\ 30 \\ \hline \\ :6 \\ \end{array} \begin{array}{c} :6 \\ 10 \\ 5 \\ \end{array}$$

$$\frac{9}{15} \xrightarrow[:3]{} \frac{3}{5}$$

$$\frac{10}{15} \xrightarrow[:5]{} \stackrel{:5}{\xrightarrow{}} \stackrel{2}{\xrightarrow{}} \stackrel{10}{\xrightarrow{}} \stackrel{3}{\xrightarrow{}}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ \hline 21 \\ \hline & : 3 \\ \hline & : 3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} 4 \\ \hline & 7 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
\frac{25}{35} & \xrightarrow{\begin{array}{c} : 5 \\ & 10 \\ \end{array}} & \xrightarrow{\begin{array}{c} 5 \\ 7 \end{array}}$$

$$\begin{array}{c|c}
14 \\
\hline
28 \\
\hline
\vdots \\
7 \\
4
\end{array}$$

$$\begin{array}{c} \underline{22} \\ \underline{30} \\ \underline{\phantom{0}} \\ \underline{\phantom$$

$$\frac{35}{42} \xrightarrow[:7]{} \begin{array}{c} :7 \\ \\ :7 \end{array} \xrightarrow{6}$$

$$\begin{array}{c|c}
15 \\
\hline
6 \\
\hline
:3 \\
\hline
:3
\end{array}$$

$$\frac{8}{36} \xrightarrow{:4} \stackrel{2}{\xrightarrow{10}}$$

$$\begin{array}{c} 27 \\ 81 \end{array} \xrightarrow[: 9 \\ \vdots \\ 9 \end{array} \xrightarrow[]{3} \begin{array}{c} 3 \\ 10 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c}
49 \\
\hline
63
\end{array} \xrightarrow{\begin{array}{c} :7 \\ :7 \end{array}} \begin{array}{c} 7 \\ 10 \\ 9 \end{array}$$

$$\frac{7}{14} \xrightarrow{\begin{array}{c} :7\\ :7 \end{array}} \xrightarrow{\begin{array}{c} 1\\ 10\\ 2 \end{array}}$$

$$\begin{array}{c|c}
21 \\
\hline
24 \\
\hline
 & 3
\end{array}$$

$$\begin{array}{c}
7 \\
10 \\
8
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|c}
18 \\
\hline
48 \\
\hline
 & 6
\end{array}$$

$$\begin{array}{c}
10 \\
8 \\
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} \underline{16} & \underline{:4} & \underline{4} \\ \hline & \underline{:4} & \underline{10} \\ \hline & \underline{:4} & \underline{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 18 \\ 24 \\ \hline \\ : 2 \\ \end{array} \begin{array}{c} 9 \\ 10 \\ 12 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 81 \\ \hline 90 \\ \hline \\ \vdots \\ 9 \end{array} \begin{array}{c} \vdots \\ 9 \\ 10 \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 10 \\ \hline 45 \\ \hline \\ :5 \\ \end{array} \begin{array}{c} :5 \\ 10 \\ 9 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 4 \\ \hline 8 \\ \hline \\ \vdots \\ 4 \\ \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 10 \\ 2 \\ \end{array}$$

$$\frac{3}{6} \xrightarrow{:3} -\frac{1}{10}$$

$$:3$$

$$\begin{array}{c} 16 \\ \overline{56} \\ \hline \\ : 8 \end{array} \xrightarrow{\begin{array}{c} : 8 \\ 7 \end{array}} \begin{array}{c} 2 \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ 42 \\ \hline \\ : 6 \end{array} \begin{array}{c} : 6 \\ 10 \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
27 & \xrightarrow{:9} & \xrightarrow{3} \\
& & & & 6
\end{array}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ 15 \\ \hline \\ : 3 \\ \hline \\ : 3 \\ \end{array} \xrightarrow{5} \begin{array}{c} 4 \\ 10 \\ 5 \\ \end{array}$$

$$\frac{32}{72} \xrightarrow{\begin{array}{c} : 8 \\ \cdot 8 \end{array}} \xrightarrow{\begin{array}{c} 4 \\ 9 \end{array}}$$

$$\begin{array}{c|c}
\underline{20} & \xrightarrow{:5} & 4 \\
\hline
:5 & 5
\end{array}$$

## AB: Umwandeln

#### Mathematik Bruchrechnen M 7

#### (1) Kürze zunächst den unechten Bruch (wenn möglich) und wandle ihn dann in eine gemischte Zahl um.

a) 
$$\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

b) 
$$\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

c) 
$$\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

d) 
$$\frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$$

e) 
$$\frac{50}{15} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

f) 
$$\frac{89}{17} = 5\frac{4}{17}$$

g) 
$$\frac{48}{20} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

h) 
$$\frac{73}{10} = 7\frac{3}{10}$$

i) 
$$\frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$$

j) 
$$\frac{48}{20} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

k) 
$$\frac{100}{19} = 5\frac{5}{19}$$

1) 
$$\frac{30}{12} = \frac{15}{6} = 2\frac{3}{6}$$

m) 
$$\frac{37}{12} = 3\frac{1}{12}$$

n) 
$$\frac{44}{14} = \frac{22}{7} = 3\frac{1}{7}$$

o) 
$$\frac{57}{13} = 4\frac{5}{13}$$

p) 
$$\frac{87}{9} = \frac{29}{3} = 27\frac{2}{3}$$

q) 
$$\frac{34}{8} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$$

r) 
$$\frac{23}{9} = 2\frac{5}{9}$$

s) 
$$\frac{283}{120} = 2\frac{43}{120}$$

t) 
$$\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

#### ② Wandle die gemischte Zahl in einen unechten Bruch um.

a) 
$$4\frac{1}{6} = \frac{25}{6}$$

b) 
$$4\frac{1}{3} = \frac{13}{3}$$

c) 
$$2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

d) 
$$3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

e) 
$$5\frac{4}{17} = \frac{89}{17}$$

f) 
$$1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

g) 
$$2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$$

h) 
$$7\frac{3}{10} = \frac{73}{10}$$

i) 
$$4\frac{1}{4} = \frac{34}{8}$$

j) 
$$4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

k) 
$$2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

1) 
$$3\frac{1}{7} = \frac{22}{7}$$

m) 
$$2\frac{3}{6} = \frac{15}{6}$$

n) 
$$4\frac{1}{2} = \frac{9}{2} =$$

o) 
$$2\frac{5}{9} = \frac{23}{9}$$

p) 
$$3\frac{1}{12} = \frac{37}{12}$$

q) 
$$2\frac{43}{120} = \frac{283}{120}$$

r) 
$$4\frac{5}{13} = \frac{57}{13}$$

s) 
$$5\frac{5}{19} = \frac{100}{19}$$

t) 
$$27\frac{2}{3} = \frac{29}{3}$$

## AB: Gleichnamige Brüche + und -

Mathematik Bruchrechnen M 6

(1) Berechne. Kürze und/oder forme in eine gemischte Zahl um, falls möglich.

a) 
$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{2} + \frac{18}{2} = \frac{23}{2} = 11\frac{1}{2}$$

$$\frac{23}{2} = 11\frac{1}{2}$$

b) 
$$\frac{4}{13} + \frac{8}{13} = \frac{12}{13}$$

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

b) 
$$\frac{2}{3} + \frac{8}{3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{2}$$

$$\frac{10}{2} = 3\frac{1}{2}$$

c) 
$$\frac{9}{11} - \frac{4}{11} = \frac{5}{11}$$

$$\frac{5}{11}$$

c) 
$$\frac{17}{4} - \frac{7}{4} = \frac{10}{4}$$

c) 
$$\frac{17}{4} - \frac{7}{4} = \frac{10}{4} = 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$$

d) 
$$\frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

d) 
$$\frac{4}{17} - \frac{3}{17} = \frac{1}{17}$$

$$\frac{1}{17}$$

e) 
$$\frac{3}{1} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{7}{10}$$

e) 
$$\frac{13}{12} + \frac{4}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$$

$$\frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$$

f) 
$$\frac{18}{7} - \frac{4}{7} = \frac{14}{7} = \frac{7}{1} = 7$$

$$\frac{14}{7} = \frac{7}{1} = 7$$

f) 
$$\frac{3}{7} - \frac{3}{7} = 0$$

g) 
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

g) 
$$\frac{4}{9} + \frac{14}{9} = \frac{18}{9} = 2$$

$$\frac{18}{9} = 2$$

h) 
$$\frac{5}{8} + \frac{7}{8} =$$

h) 
$$\frac{5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

h) 
$$\frac{23}{4} + \frac{5}{4} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$$

$$\frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$$

i) 
$$\frac{9}{17} - \frac{6}{17} = \frac{3}{17}$$

$$\frac{3}{17}$$

i) 
$$\frac{3}{14} - \frac{1}{14} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

j) 
$$\frac{4}{3} + \frac{12}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$

$$\frac{16}{2} = 5\frac{1}{2}$$

j) 
$$\frac{55}{3} - \frac{43}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\frac{12}{2} = 4$$

k) 
$$\frac{9}{7} + \frac{5}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

$$\frac{14}{7} = 2$$

k) 
$$\frac{8}{5} - \frac{5}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$



# AB: Gleichnamige Brüche + und - Mathematik Bruchrechnen M 6





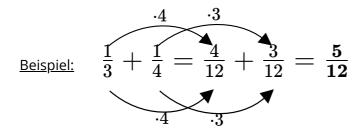


## AB: Brüche gleichnamig machen

Mathematik Bruchrechnen M 7

#### 1) Mache die Brüche gleichnamig und berechne.

Kürze, oder wandle das Ergebnis in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.



	Aufgabe	Gleichnamig	Berechnen	Kürzen
a)	$\frac{2}{5} + \frac{2}{3} =$	$\frac{6}{15} + \frac{10}{15} =$	$\frac{16}{15} =$	$1\frac{1}{15}$
b)	$\frac{4}{9} + \frac{3}{4} =$	$\frac{16}{36} + \frac{27}{36} =$	$\frac{43}{36} =$	$1\frac{7}{36}$
c)	$\frac{12}{25} - \frac{2}{50} =$	$\frac{24}{50} - \frac{2}{50} =$	$\frac{22}{50} =$	$\frac{11}{25}$
d)	$\frac{6}{8} + \frac{1}{9} =$	$\frac{54}{72} + \frac{8}{72} =$	$\frac{62}{72} =$	$\frac{31}{36}$
e)	$\frac{5}{6} - \frac{2}{12} =$	$\frac{10}{12} - \frac{2}{12} =$	$\frac{8}{12} =$	$\frac{2}{3}$
f)	$\frac{3}{5} - \frac{1}{3} =$	$\frac{9}{15} - \frac{5}{15} =$	$\frac{4}{15}$	-
g)	$\frac{9}{12} + \frac{14}{36} =$	$\frac{27}{36} + \frac{14}{36} =$	$\frac{41}{36} =$	$1\frac{5}{36}$
h)	$\frac{8}{14} - \frac{3}{7} =$	$\frac{8}{14} - \frac{6}{14} =$	$\frac{2}{14} =$	$\frac{1}{7}$
i)	$\frac{9}{13} + \frac{1}{4} =$	$\frac{36}{52} + \frac{13}{52} =$	$\frac{49}{52}$	-
j)	$\frac{3}{5} - \frac{4}{9} =$	$\frac{27}{45} - \frac{20}{45} =$	$\frac{7}{45}$	-
k)	$\frac{1}{8} + \frac{2}{5} =$	$\frac{5}{40} + \frac{16}{40} =$	$\frac{21}{40}$	-
l)	$\frac{4}{5} + \frac{3}{7} =$	$\frac{28}{35} + \frac{15}{35} =$	$\frac{43}{35} =$	$1\frac{8}{35}$
m)	$\frac{7}{9} - \frac{2}{10} =$	$\frac{70}{90} - \frac{18}{90} =$	$\frac{52}{90} =$	$\frac{26}{45}$
n)	$\frac{4}{5} - \frac{1}{3} =$	$\frac{12}{15} - \frac{5}{15} =$	$\frac{7}{15}$	-
0)	$\frac{12}{55} + \frac{2}{5} =$	$\frac{12}{55} + \frac{22}{55} =$	$\frac{34}{55}$	-



## AB: + / - mit gemischten Zahlen

Mathematik Bruchrechnen M 7

(1) Wandle die gemischte Zahl zuerst um und berechne dann. Vergiss zum Schluss nicht zu kürzen, falls möglich!

**Beispiel:** 

$$4\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{13}{3} + \frac{2}{3} = \frac{15}{3} = \underline{5}$$

a) 
$$5\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{17}{3} + \frac{2}{3} = \frac{19}{3}$$

b) 
$$1\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{9}{5} + \frac{3}{5} = \frac{12}{5}$$

c) 
$$4\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{31}{7} + \frac{5}{7} = \frac{36}{7}$$

d) 
$$8\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{74}{9} + \frac{5}{9} = \frac{79}{9}$$

e) 
$$\frac{3}{8} + 4\frac{3}{8} = \frac{3}{8} + \frac{35}{8} = \frac{38}{8}$$

f) 
$$\frac{2}{11} + 3\frac{3}{11} = \frac{2}{11} + \frac{36}{11} = \frac{38}{11}$$

g) 
$$2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{6} = \frac{17}{6} + \frac{19}{6} = \frac{36}{6}$$

h) 
$$3\frac{4}{7}+5\frac{1}{7}=$$
  $\frac{25}{7}+\frac{36}{7}=$   $=$   $\frac{61}{7}$ 

i) 
$$5\frac{3}{9} + 1\frac{1}{9} = \frac{48}{9} + \frac{10}{9} = \frac{58}{9}$$

j) 
$$2\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} = \frac{9}{4} + \frac{15}{4} = \frac{24}{4}$$

k) 
$$2\frac{11}{13} + 3\frac{2}{13} = \frac{37}{13} + \frac{41}{13} = \frac{78}{13}$$

1) 
$$3\frac{1}{10} + 3\frac{7}{10} = \frac{31}{10} + \frac{37}{10} = \frac{68}{10}$$

(1) Wandle die gemischte Zahl zuerst um und berechne dann. Vergiss nicht zu kürzen, falls möglich!

**Beispiel:** 

$$4\frac{1}{3} + 3 = \frac{13}{3} + \frac{3}{1} = \frac{13}{3} + \frac{9}{3} = \frac{22}{3} = \underline{7\frac{1}{3}}$$

a) 
$$5 + \frac{2}{3} = \frac{5}{1} + \frac{2}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3} = \frac{17}{3} = \frac{5}{3}$$

b) 
$$1\frac{4}{5} + 7 =$$
  $\frac{9}{5} + \frac{7}{1} =$   $\frac{9}{5} + \frac{35}{5} =$   $\frac{44}{5} =$   $8\frac{4}{5}$ 

c) 
$$2-1\frac{2}{3}=$$
  $\frac{2}{1}-\frac{5}{3}=$   $=$   $\frac{6}{3}-\frac{5}{3}=$   $=$   $\frac{1}{3}$ 

d) 
$$5\frac{3}{5}+12=$$
  $\frac{28}{5}+\frac{12}{1}$   $=$   $\frac{28}{5}+\frac{60}{5}$   $=$   $\frac{88}{5}$   $=$   $17\frac{3}{5}$ 

e) 
$$8 - 1\frac{6}{7} = \frac{8}{1} - \frac{13}{7} = \frac{56}{7} - \frac{13}{7} = \frac{43}{7} = 6\frac{1}{7}$$

f) 
$$5\frac{2}{3}-4=$$
  $\frac{17}{3}-\frac{4}{1}$   $=$   $\frac{17}{3}-\frac{12}{3}$   $=$   $\frac{5}{3}$   $=$   $1\frac{2}{3}$ 

g) 
$$9\frac{6}{7}+3=$$
  $\frac{69}{7}+\frac{3}{1}=$   $\frac{69}{7}+\frac{21}{7}=$   $\frac{90}{7}=$   $12\frac{6}{7}$ 

h) 
$$6-2\frac{2}{3}=$$
  $\frac{6}{1}-\frac{8}{3}=$   $=$   $\frac{18}{3}-\frac{8}{3}==$   $\frac{10}{3}==$   $3\frac{1}{3}=$ 

i) 
$$5\frac{3}{8} + 2\frac{1}{2} = \frac{43}{8} + \frac{5}{2} = \frac{43}{8} + \frac{20}{8} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$$

j) 
$$3 - 1\frac{1}{7} = \frac{3}{1} - \frac{8}{7} = \frac{21}{7} - \frac{8}{7} = \frac{13}{7} = 1\frac{6}{7}$$

k) 
$$2 - 1\frac{3}{9} = \frac{2}{1} - \frac{12}{9} = \frac{18}{9} - \frac{12}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

1) 
$$3-2\frac{4}{5}=$$
  $\frac{3}{1}-\frac{14}{5}=$   $=$   $\frac{15}{5}-\frac{14}{5}=$   $=$   $\frac{1}{5}$ 



## AB: Brüche multiplizieren (1)

Mathematik Bruchrechnen M 7

24L

#### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis und/oder forme es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.

**Beispiel:** 

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{8} = \frac{4 \longrightarrow 2}{7 \longrightarrow 8} = \frac{8}{56} = \frac{4}{28} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

a) 
$$\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 2}{8 \longrightarrow 5} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$

b) 
$$\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 3}{7 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 4} = \frac{15}{28}$$

c) 
$$\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{8} = \frac{5 \xrightarrow{\cdot} 3}{6 \xrightarrow{\cdot} 8} = \frac{15}{48} = \frac{5}{16}$$

d) 
$$\frac{12}{14} \cdot 6 = \frac{\stackrel{\cdot}{12} \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 6}{14 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 1} = \frac{72}{14} = \frac{36}{7} = 5 \frac{1}{7}$$

e) 
$$6 \cdot \frac{2}{9} = \frac{6 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 2}{1 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 9} = \frac{12}{9} = 1 \frac{3}{9} = 1 \frac{1}{3}$$

f) 
$$\frac{2}{13} \cdot \frac{5}{6} = \frac{2 \xrightarrow{\cdot} 5}{13 \xrightarrow{\cdot} 6} = \frac{10}{78} = \frac{5}{38}$$

f) 
$$\frac{8}{9} \cdot \frac{4}{7} = \frac{8 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 4}{9 \longrightarrow 7} = \frac{32}{63}$$

e) 
$$4 \cdot \frac{5}{7} = \frac{4 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 5}{1 \stackrel{\cdot}{\longrightarrow} 7} = \frac{20}{7} = 2 \frac{6}{7}$$

## AB: Brüche multiplizieren (2)

Mathematik Bruchrechnen M 7

#### 1) Berechne auf einem karierten Blatt.

	Aufgabe	Lösung		Aufgabe	Lösung
a)	$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} =$	$\frac{1}{6}$	n)	$2rac{3}{4}\cdotrac{4}{9}=$	$1\frac{2}{9}$
b)	$\frac{1}{8} \cdot \frac{3}{5} =$	$\frac{3}{40}$	0)	$rac{3}{6}\cdot 1rac{3}{9}=$	$\frac{2}{3}$
c)	$\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{5} =$	$\frac{8}{15}$	p)	$rac{2}{9} \cdot 4 =$	8 9
d)	$\frac{5}{4}\cdot \frac{3}{9} =$	$\frac{5}{12}$	q)	$rac{1}{4}\cdot 5=$	$1\frac{1}{4}$
e)	$\frac{3}{12} \cdot \frac{2}{3} =$	$\frac{1}{6}$	r)	$3\cdot 2rac{2}{7}=$	$6\frac{1}{7}$
f)	$\frac{5}{7} \cdot \frac{12}{8} =$	$1\frac{1}{14}$	s)	$6\cdot rac{11}{12}=$	$5\frac{1}{2}$
g)	$\frac{1}{6} \cdot \frac{9}{2} =$	$\frac{3}{4}$	t)	$2rac{5}{6}\cdot 3rac{2}{4}=$	$9\frac{11}{12}$
h)	$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} =$	3 5	u)	$2\cdot 2rac{3}{8}=$	$4\frac{3}{4}$
i)	$\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{9} =$	$\frac{7}{72}$	v)	$1rac{5}{8}\cdot 1rac{3}{9}=$	$2rac{1}{6}$
j)	$\frac{5}{5} \cdot \frac{4}{6} =$	$\frac{2}{3}$	w)	$3 frac{1}{2}\cdot 2 frac{1}{6}=$	$7\frac{7}{12}$
k)	$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{6} =$	<u>1</u> 5	x)	$3rac{3}{5}\cdot 4=$	$14\frac{2}{5}$
l)	$\frac{12}{14} \cdot \frac{2}{3} =$	$\frac{4}{7}$	y)	$5rac{1}{3}\cdot 1rac{4}{5}=$	$9\frac{3}{5}$
m)	$\frac{6}{3} \cdot \frac{3}{6} =$	1	z)	$2rac{6}{3}\cdot 7=$	28



## AB: Brüche dividieren

Mathematik Bruchrechnen M 7

#### (1) Berechne!

Kürze das Ergebnis und/oder forme es in eine gemischte Zahl um, wenn möglich.

**Beispiel:** 

$$\frac{4}{7}: \frac{2}{8} = \frac{4}{7} \cdot \frac{8}{2} = \frac{32}{14} = \frac{16}{7} = \mathbf{2}\frac{2}{7}$$

a) 
$$\frac{4}{7}:\frac{2}{8}=$$

a) 
$$\frac{4}{7}:\frac{2}{8}=\frac{4}{7}\cdot\frac{8}{2}=\frac{32}{14}$$

$$\frac{32}{14}$$

$$=\frac{16}{7}$$

$$\frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$$

b) 
$$\frac{2}{13}:\frac{4}{5}=\frac{2}{13}\cdot\frac{5}{4}=$$

$$\frac{2}{13} \cdot \frac{5}{4}$$

$$\frac{10}{52}$$

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

c) 
$$\frac{9}{8}: \frac{2}{7} = \frac{9}{8} \cdot \frac{7}{2} =$$

$$\frac{9}{8} \cdot \frac{7}{2}$$

$$\frac{63}{16}$$

$$3\frac{13}{10}$$

d) 
$$\frac{2}{7}: \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \cdot \frac{7}{4} =$$

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{4}$$

$$\frac{14}{28}$$

e) 
$$\frac{13}{14} : \frac{3}{4} = \boxed{\frac{13}{14} \cdot \frac{4}{3}} =$$

$$\frac{13}{14} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\frac{52}{42}$$

$$\frac{20}{21}$$

$$1\frac{3}{21}$$

f) 
$$\frac{3}{15}:\frac{4}{5}=\frac{13}{15}\cdot\frac{5}{4}=$$

$$\frac{13}{15} \cdot \frac{5}{4}$$

$$\frac{15}{60}$$

$$\frac{1}{4}$$

g) 
$$\frac{3}{25}$$

g) 
$$\frac{3}{25}:\frac{4}{100}=\frac{3}{25}\cdot\frac{100}{4}=\frac{300}{100}$$

$$\frac{300}{100}$$

h) 
$$\frac{12}{12}$$

h) 
$$\frac{12}{12}:\frac{13}{13}=$$
 1:1 =

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

$$\frac{6}{35}$$

j) 
$$\frac{9}{11}:\frac{4}{3}=\frac{9}{11}\cdot\frac{3}{4}=$$

$$\cdot \frac{3}{4} =$$

$$\frac{12}{15}$$

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

k) 
$$\frac{18}{45} : \frac{1}{2} = \frac{18}{45} \cdot \frac{2}{1} =$$

m) 
$$\frac{64}{3}$$
 :  $\frac{20}{3}$  =  $\frac{64}{3} \cdot \frac{3}{20}$  =

n) 
$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{90}{30}$$

n) 
$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{10}{1} =$$

n) 
$$\frac{1}{10}:\frac{10}{1}=\frac{1}{10}\cdot\frac{1}{10}=$$

$$\frac{9}{3}$$

n) 
$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{10}{1} =$$

$$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$$

n) 
$$\frac{1}{10}$$

$$: \frac{10}{1} =$$

$$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$$

n) 
$$\frac{1}{10}$$

p)  $\frac{6}{5}: \frac{3}{7} = \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{3} =$ 

o) 
$$\frac{9}{35} : \frac{7}{12} = \frac{9}{35} \cdot \frac{12}{7} =$$

$$2^{\frac{4}{2}}$$

q) 
$$\frac{7}{3} : \frac{9}{5} = \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{9} =$$

$$\frac{8}{10} \cdot \frac{5}{2}$$

r) 
$$\frac{8}{12} : \frac{3}{5} = \frac{8}{12} \cdot \frac{5}{3} =$$

$$\frac{40}{26}$$

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

s) 
$$\frac{13}{15} : \frac{6}{9} = \boxed{\frac{13}{15} \cdot \frac{9}{6}} = \boxed{}$$

$$\frac{17}{90}$$

$$\frac{39}{30}$$

$$\frac{13}{10}$$

$$1\frac{3}{10}$$

t) 
$$\frac{2}{9}: \frac{3}{8} = \frac{2}{9} \cdot \frac{8}{3} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{3}$$

$$\frac{16}{27}$$

u) 
$$\frac{1}{8} : \frac{2}{9} = \frac{1}{8} \cdot \frac{9}{2} = \frac{1}{8} \cdot \frac{9}{2}$$

## AB: Dezimalzahl ↔ Bruch

Mathematik Bruchrechnen M 7

31L

#### 1 Wandle um und kürze, wenn möglich.

Nutze für Nebenrechnungen ein kariertes Blatt Papier.

Bruch	Dezimalzahl	Dezimalzahl	Bruch
$\frac{3}{4}$	0,75	0,75	$\frac{3}{4}$
$\frac{2}{5}$	0,4	0,6	$\frac{3}{5}$
$\frac{3}{2}$	1,5	2,5	$\frac{5}{2}$
$\frac{14}{4}$	3,5	3,25	$\frac{13}{4}$
$\frac{6}{5}$	1,2	0,8	<u>4</u> 5
$\frac{3}{10}$	0,3	0,7	$\frac{7}{10}$
$\frac{24}{50}$	0,48	0,74	$\frac{37}{50}$
$\frac{2}{4}$	0,5	0,25	$\frac{1}{4}$
$\frac{123}{100}$	1,23	1,53	$\frac{153}{100}$
$\frac{2}{500}$	0,004	0,007	$\frac{7}{500}$
3578 5000	0,7156	0,7456	$\frac{3728}{500}$
$\frac{17}{20}$	0,85	0,95	$\frac{19}{20}$
$\frac{3}{25}$	0,12	0,28	$\frac{7}{25}$
$\frac{9}{200}$	0,045	0,085	$\frac{17}{200}$
$\frac{15}{100}$	0,15	0,39	$\frac{39}{100}$



#### (1) Wandle den Bruch in eine Dezimalzahl um.

a) 
$$\frac{9}{2} = 4.50$$

b) 
$$\frac{18}{500} = 0.036$$

c) 
$$\frac{13}{5} = 2,60$$

d) 
$$\frac{4}{10} = 0.40$$

e) 
$$\frac{1}{2} = 0.50$$

f) 
$$\frac{11}{4} = 2.75$$

g) 
$$\frac{13}{50} = 0.26$$

h) 
$$\frac{8}{500} = 0.016$$
 r)  $\frac{3}{200} = 0.015$ 

i) 
$$\frac{12}{20} = 0.60$$

j) 
$$\frac{6}{5} = 1.20$$

k) 
$$\frac{10}{50} = 0.20$$

$$1) \quad \frac{11}{200} = 0.055$$

m) 
$$\frac{6}{20} = 0.30$$

n) 
$$\frac{6}{2} = 3,00$$

o) 
$$\frac{20}{10} = 2,00$$

p) 
$$\frac{8}{50} = 0.16$$

g) 
$$\frac{13}{50} = 0.26$$
 q)  $\frac{4}{20} = 0.20$ 

r) 
$$\frac{3}{200} = 0.015$$

s) 
$$\frac{1}{5} = 0.20$$

t) 
$$\frac{8}{5} = 1,60$$

u) 
$$\frac{17}{20} = 0.85$$

v) 
$$\frac{1}{20} = 0.05$$

w) 
$$\frac{19}{5} = 3.80$$

x) 
$$\frac{2}{2} = 1.00$$

y) 
$$\frac{9}{50} = 0.18$$

z) 
$$\frac{11}{25} = 0.44$$

aa) 
$$\frac{16}{500} = 0.032$$

ab) 
$$\frac{9}{200} = 0.045$$

ac) 
$$\frac{7}{4} = 1,75$$

ad) 
$$\frac{5}{20} = 0.25$$

#### (2) Wandle die Dezimalzahl in einen Bruch um.

a) 
$$0,2 = \frac{2}{10}$$

b) 
$$0.18 = \frac{18}{100}$$

c) 
$$0,462 = \frac{462}{1000}$$

d) 
$$0.7 = \frac{7}{10}$$

e) 
$$0.97 = \frac{97}{100}$$

f) 
$$0,643 = \frac{643}{1000}$$

g) 
$$0.50 = \frac{50}{100}$$

h) 
$$0.45 = \frac{45}{100}$$

i) 
$$0,577 = \frac{577}{1000}$$

j) 
$$0.99 = \frac{99}{100}$$

k) 
$$0.9 = \frac{9}{10}$$

$$0,355 = \frac{355}{1000}$$

m) 
$$0.346 = \boxed{\frac{346}{1000}}$$

n) 
$$0.62 = \frac{62}{100}$$