

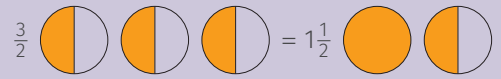


Unechte Brüche – gemischte Zahlen

Merke $\frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{5}{2}, \dots$ **unechte Brüche** (Zähler > Nenner)

$1\frac{3}{4}, 1\frac{4}{5}, 2\frac{1}{2}, \dots$ **gemischte Zahlen**

Unechte Brüche kann man **immer** in eine **gemischte Zahl** umwandeln und umgekehrt.



**Rettungs-
beispiel**

Gib den Bruch $\frac{9}{4}$ als gemischte Zahl an!

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

1 Schreibe den Bruch als gemischte Zahl und als unechten Bruch an!

a) b) c) d)

2 Verwandle in einen unechten Bruch!

a) $1\frac{1}{2} =$ b) $3\frac{3}{4} =$ c) $2\frac{1}{3} =$ d) $1\frac{5}{6} =$ e) $1\frac{4}{8} =$ f) $3\frac{2}{3} =$ g) $1\frac{1}{8} =$

3 Gib den unechten Bruch als gemischte Zahl an!

a) $\frac{5}{4} =$ b) $\frac{13}{10} =$ c) $\frac{7}{6} =$ d) $\frac{29}{4} =$ e) $\frac{89}{11} =$ f) $\frac{46}{22} =$ g) $\frac{83}{20} =$

Addieren und Subtrahieren von Brüchen

Merke Brüche können nur dann **addiert oder subtrahiert** werden, wenn sie **gleichnamig** sind, also **denselben Nenner** haben. Bei unterschiedlichen Nennern (ungleichnamige Brüche) müssen die Brüche vor dem Addieren oder Subtrahieren **durch Erweitern gleichnamig** gemacht werden.

**Rettungs-
beispiel**

a) $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$

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

$$\frac{1}{6} + \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

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

4 Mache die Brüche gleichnamig und berechne!

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$ b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$ c) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} =$ d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$
 e) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} =$ f) $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} =$ g) $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} =$ h) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$



5 Achtung, hier müssen beide Brüche erweitert werden!

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$	b) $\frac{2}{3} - \frac{3}{8} =$	c) $\frac{5}{6} + \frac{3}{5} =$	d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$
e) $\frac{1}{4} + \frac{3}{10} =$	f) $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} =$	g) $\frac{6}{7} - \frac{1}{2} =$	h) $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} =$

6 Die Buchstaben der richtigen Lösungen ergeben ein Lösungswort!

1. $\frac{5}{14} + \frac{1}{7} =$	6. $\frac{1}{6} + \frac{3}{8} =$
2. $\frac{2}{3} - \frac{1}{9} =$	7. $\frac{7}{8} + \frac{1}{12} =$
3. $\frac{1}{5} + \frac{2}{6} =$	8. $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} =$
4. $\frac{3}{10} - \frac{1}{8} =$	9. $\frac{5}{7} - \frac{2}{9} =$
5. $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} =$	10. $\frac{1}{9} + \frac{3}{4} =$

$\frac{11}{15}$ H $\frac{23}{24}$ Ü $\frac{8}{15}$ E
 $\frac{2}{9}$ C
 $\frac{13}{24}$ M $\frac{31}{36}$ E $\frac{5}{9}$ T
 $\frac{1}{2}$ S $\frac{7}{40}$ C $\frac{31}{63}$ K

Addieren und Subtrahieren von gemischten Zahlen

Merke

Beim Addieren und Subtrahieren gemischter Zahlen werden

1. die Brüche auf den **gleichen Nenner** gebracht,
2. die Ganzen addiert bzw. subtrahiert,
3. die Brüche addiert bzw. subtrahiert
4. und dann das **Ergebnis vereinfacht**.

$$3 \frac{1}{2} + 1 \frac{5}{8} = 3 \frac{4}{8} + 1 \frac{5}{8} = 4 \frac{9}{8} = 5 \frac{1}{8}$$

Rettungsbeispiel

Von $4 \frac{1}{6}$ m Stoff werden $1 \frac{2}{3}$ m verkauft. **Wie viel Stoff ist noch übrig?**

$$4 \frac{1}{6} - 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{1}{6} - 1 \frac{4}{6} = 3 \frac{7}{6} - 1 \frac{4}{6} = 2 \frac{3}{6} = 2 \frac{1}{2} \text{ m}$$

Antwort: Es sind noch 2,5 m Stoff übrig.

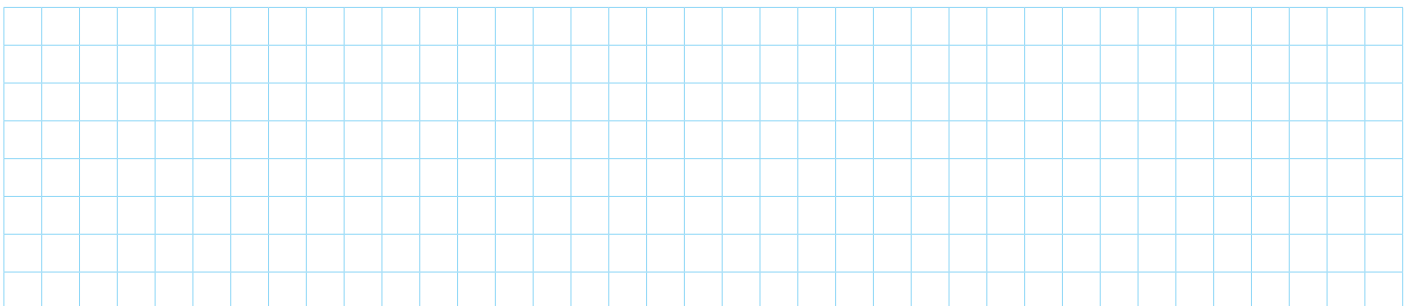
7 Berechne und vereinfache die Ergebnisse so weit als möglich!

a) $5 \frac{7}{8} - 2 \frac{1}{8} =$	b) $7 \frac{5}{7} + 1 \frac{3}{7} =$	c) $5 \frac{3}{10} - 1 \frac{1}{10} =$	d) $4 \frac{7}{12} + \frac{7}{12} =$
e) $2 \frac{5}{6} - 1 \frac{1}{6} =$	f) $7 \frac{4}{9} + 3 \frac{7}{9} =$	g) $10 \frac{4}{5} - 7 \frac{3}{5} =$	h) $2 \frac{5}{6} + 4 \frac{5}{6} =$

8 Berechne und vereinfache die Ergebnisse so weit als möglich!

a) $1 \frac{1}{3} + 2 \frac{3}{4} =$	b) $2 \frac{5}{6} + \frac{3}{5} =$	c) $4 \frac{1}{3} - \frac{3}{5} =$	d) $1 \frac{3}{8} + 2 \frac{1}{3} =$
e) $3 \frac{2}{7} + \frac{3}{4} =$	f) $5 \frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$	g) $2 \frac{3}{5} - \frac{7}{8} =$	h) $\frac{2}{3} + 1 \frac{5}{7} =$

9 Ein Kübel Orangen wog $12 \frac{1}{2}$ kg, der leere Kübel $\frac{4}{5}$ kg. **Wie viel kg Orangen waren in dem Kübel?**





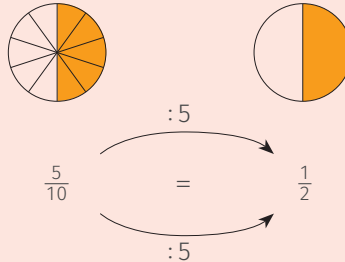
Kürzen von Brüchen

Merke

Durch das Kürzen wird ein Bruch mit kleineren Zahlen ausgedrückt. Beim Kürzen werden **Zähler und Nenner** durch **dieselbe Zahl** ($\neq 0$) **dividiert**. Der Wert des Bruches bleibt gleich.

Rettungsbeispiel

Kürze den Bruch $\frac{5}{10}$!



10 Durch welche Zahl wurde gekürzt?

a) $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	b) $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$	c) $\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$	d) $\frac{25}{35} = \frac{5}{7}$
---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

11 Kürze die folgenden Dezimalbrüche!

a) $\frac{4}{10}$	b) $\frac{6}{100}$	c) $\frac{4}{1000}$	d) $\frac{5}{100}$
e) $\frac{12}{100}$	f) $\frac{8}{10}$	g) $\frac{25}{100}$	h) $\frac{50}{1000}$
i) $\frac{50}{100}$	j) $\frac{25}{1000}$	k) $\frac{40}{1000}$	l) $\frac{125}{1000}$

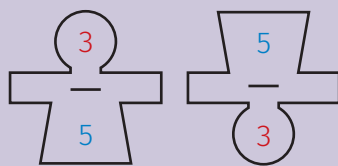
12 Kürze die Brüche so weit wie möglich!

a) $\frac{8}{12}$	b) $\frac{16}{12}$	c) $\frac{14}{24}$	d) $\frac{8}{36}$
e) $\frac{32}{60}$	f) $\frac{15}{35}$	g) $\frac{48}{42}$	h) $\frac{15}{60}$
i) $\frac{75}{125}$	j) $\frac{42}{60}$	k) $\frac{32}{120}$	l) $\frac{80}{120}$

Dividieren von Brüchen

Merke

Vertauscht man bei einem Bruch den Zähler mit dem Nenner, so erhält man den **Kehrwert** (reziproken Wert) des Bruches.



$\frac{5}{3}$ ist der Kehrwert von $\frac{3}{5}$.

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

Rettungsbeispiel

Dividiere $\frac{9}{10}$ durch $\frac{3}{5}$!

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

Das bedeutet allgemein: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$ ($b, c, d \neq 0$)



13 Berechne die Division!

a) $\frac{4}{7} : \frac{5}{9} =$	b) $\frac{6}{7} : \frac{5}{6} =$	c) $\frac{3}{4} : \frac{8}{5} =$	d) $\frac{7}{8} : \frac{1}{6} =$
e) $\frac{1}{2} : \frac{4}{5} =$	f) $\frac{9}{10} : \frac{1}{4} =$	g) $\frac{5}{9} : \frac{2}{11} =$	h) $\frac{5}{12} : \frac{3}{7} =$

14 Berechne und vergiss nicht zu kürzen!

a) $\frac{2}{3} : \frac{4}{9} =$	b) $\frac{6}{5} : \frac{3}{10} =$	c) $\frac{8}{14} : \frac{4}{7} =$	d) $\frac{9}{10} : \frac{3}{5} =$
e) $\frac{25}{32} : \frac{5}{8} =$	f) $\frac{3}{50} : \frac{27}{120} =$	g) $\frac{64}{34} : \frac{112}{119} =$	h) $\frac{57}{60} : \frac{95}{108} =$

15 Frau Sommer hat $16 \frac{1}{2}$ l Melissensaft zubereitet und füllt ihn in $\frac{3}{4}$ -l-Flaschen ab. **Wie viele dieser Flaschen benötigt Frau Sommer zum Abfüllen des Melissensaftes?**

Bruchteile berechnen

Merke



Vom Ganzen zum Bruchteil

$\frac{3}{4}$ von 6 cm = ?

Viertel das Ganze!

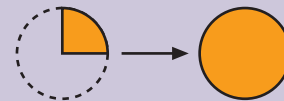
$6 \text{ cm} : 4 = 1,5 \text{ cm} \dots 1,5 \text{ cm sind } \frac{1}{4} \text{ des Ganzen!}$

Nimm 3 Teile davon!

$1,5 \text{ cm} \cdot 3 = 4,5 \text{ cm}$

Eine „von“-Rechnung bei Brüchen ist immer eine **Multiplikation** mit Brüchen.

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



Vom Bruchteil zum Ganzen

$\frac{2}{3}$ von ? = 4 cm

Teile die Größe durch den Zähler!

$4 \text{ cm} : 2 = 2 \text{ cm} \dots 2 \text{ cm sind } \frac{1}{3} \text{ des Ganzen!}$

Multipliziere mit dem Nenner!

$2 \text{ cm} \cdot 3 = 6 \text{ cm}$

Eine „sind“-Rechnung bei Brüchen ist immer eine **Division** mit Brüchen.

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

Rettungsbeispiel

a) $\frac{3}{4}$ von den 24 Kindern der Klasse sind Buben.

Wie viele Buben sind das?

$\frac{3}{4} \cdot 24 = \frac{3}{1} \cdot 6 = 18$

A: In der Klasse sind 18 Buben.

b) 8,7 km sind $\frac{3}{8}$ der Gesamtstrecke.

Wie lang ist die Strecke insgesamt?

$8,7 : \frac{3}{8} = 8,7 \cdot \frac{8}{3} = 23,2 \text{ km}$

A: Die Strecke ist 23,2 km lang.

16 Berechne den Bruchteil!

a) $\frac{1}{2}$ von 24 kg	b) $\frac{1}{4}$ von 32 m	c) $\frac{1}{3}$ von 27 cm	d) $\frac{1}{5}$ von 45 t
e) $\frac{5}{8}$ von 40 g	f) $\frac{2}{5}$ von 60 l	g) $\frac{4}{7}$ von 63 t	h) $\frac{1}{3}$ von 72 h

17 Berechne das Ganze!

a) $\frac{1}{2}$ sind 40 €	b) $\frac{1}{3}$ sind 12 m	c) $\frac{1}{4}$ sind 7 kg	d) $\frac{1}{6}$ sind 21 dag
e) $\frac{7}{8}$ sind 49 h	f) $\frac{4}{5}$ sind 100 t	g) $\frac{4}{9}$ sind 44 g	h) $\frac{6}{11}$ sind 42 kg



Lösungen

1 a) $\frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$ b) $\frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$ c) $\frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$ d) $\frac{9}{7} = 1 \frac{2}{7}$

2 a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{15}{4}$ c) $\frac{7}{3}$ d) $\frac{11}{6}$ e) $\frac{12}{8}$ f) $\frac{11}{3}$ g) $\frac{9}{8}$

3 a) $1 \frac{1}{4}$ b) $1 \frac{3}{10}$ c) $1 \frac{1}{6}$ d) $7 \frac{1}{4}$ e) $8 \frac{1}{11}$ f) $2 \frac{2}{22}$ g) $4 \frac{3}{20}$

4 a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{1}{4}$
e) $\frac{7}{8}$ f) $\frac{3}{8}$ g) $\frac{1}{8}$ h) $\frac{3}{8}$

5 a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{7}{24}$ c) $1 \frac{13}{30}$ d) $\frac{7}{12}$
e) $\frac{11}{20}$ f) $\frac{8}{15}$ g) $\frac{5}{14}$ h) $\frac{17}{20}$

6 Lösungswort: STECHMÜCKE

7 a) $3 \frac{3}{4}$ b) $9 \frac{1}{7}$ c) $4 \frac{1}{5}$ d) $5 \frac{1}{6}$
e) $1 \frac{2}{3}$ f) $11 \frac{2}{9}$ g) $3 \frac{1}{5}$ h) $7 \frac{2}{3}$

8 a) $4 \frac{1}{12}$ b) $3 \frac{13}{30}$ c) $3 \frac{11}{15}$ d) $3 \frac{17}{24}$
e) $4 \frac{1}{28}$ f) $5 \frac{7}{12}$ g) $1 \frac{29}{40}$ h) $2 \frac{8}{21}$

9 In dem Kübel waren $11 \frac{7}{10}$ kg Orangen.

10 a) 2 b) 5 c) 2 d) 5

11 a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{50}$ c) $\frac{1}{250}$ d) $\frac{1}{20}$
e) $\frac{3}{25}$ f) $\frac{4}{5}$ g) $\frac{1}{4}$ h) $\frac{1}{20}$
i) $\frac{1}{2}$ j) $\frac{1}{40}$ k) $\frac{1}{25}$ l) $\frac{1}{8}$

12 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $\frac{2}{9}$
e) $\frac{8}{15}$ f) $\frac{3}{7}$ g) $\frac{8}{7}$ h) $\frac{1}{4}$
i) $\frac{3}{5}$ j) $\frac{7}{10}$ k) $\frac{4}{15}$ l) $\frac{2}{3}$

13 a) $1 \frac{1}{35}$ b) $1 \frac{1}{35}$ c) $\frac{15}{32}$ d) $5 \frac{1}{4}$
e) $\frac{5}{8}$ f) $3 \frac{3}{5}$ g) $3 \frac{1}{18}$ h) $\frac{35}{36}$



14	a)	$1\frac{1}{2}$	b)	4	c)	1	d)	$1\frac{1}{2}$
	e)	$1\frac{1}{4}$	f)	$\frac{4}{15}$	g)	2	h)	$1\frac{2}{25}$

15 Frau Sommer benötigt 22 Flaschen.

16	a)	12 kg	b)	8 m	c)	9 cm	d)	9 t
	e)	25 g	f)	24 l	g)	36 t	h)	24 h

17	a)	80 €	b)	36 m	c)	28 kg	d)	126 dag
	e)	56 h	f)	125 t	g)	99 g	h)	77 kg