

im Alltag:

- Angaben beim Einkaufen
- in Rezepten

E1 Das solltest du schon können:

- Bruchteile darstellen
- Zähler und Nenner
- Brucharten

E2 Was lernst du in diesem Kapitel?

In diesem Kapitel rechnen wir mit Brüchen. Nach der Wiederholung der Grundlagen werden wir die Grundrechnungsarten mit Brüchen kennenlernen. Dabei gelten die gleichen Rechengesetze wie bei den anderen Zahlen auch.



Quelle: pixabay

- Simone isst jeden Tag zwei Stück dieser Tafel Schokolade. Stelle fest, ob sie die Tafel innerhalb einer Woche verzehrt!
- Nenne den Bruchteil, der fünf Stücken dieser Tafel entspricht!
- Wie viel Stücke haben drei Tafeln Schokolade? Schreibe die Zahl auf!
- Aus wie vielen Stücken bestehen $1\frac{2}{3}$ Tafeln? Schreibe die Zahl auf!
- Eine Geschenkbox ist mit 12 Tafeln Schokolade gefüllt. Ermittle die Anzahl an Stücken von $\frac{3}{4}$ dieser Box!

Wie vergleicht man Brüche miteinander?

Wie addiert und subtrahiert man Brüche?

Wie multipliziert und dividiert man Brüche?

Wie verbindet man die verschiedenen Grundrechnungsarten mit Brüchen?

E3 Am Ende des Kapitels kannst du ...

- Brüche miteinander vergleichen.
- Brüche addieren und subtrahieren.
- Brüche multiplizieren und dividieren.
- Grundrechnungsarten bei Brüchen miteinander verbinden.

Kreissektoren

a) Schreibe auf, welchem Bruchteil des ganzen Kreises der rote Kreissektor entspricht!

b) Kreuze an, welchem Bruchteil des ganzen Kreises der gelbe Kreissektor entspricht!

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$



Quelle: pixabay

c) Gib an, welche Bruchteile zusammen in etwa der Hälfte des gesamten Kreises entsprechen!

d) Begründe, warum der blaue Kreissektor nicht einem Viertel des gesamten Kreises entspricht!

1

digi.schule/
am2ci7a01

Ergänzen

Ergänze folgende Brüche auf ein Ganzes!

a) $\frac{3}{5} + \underline{\quad} = 1$ b) $\frac{1}{6} + \underline{\quad} = 1$ c) $\frac{2}{7} + \underline{\quad} = 1$ d) $\frac{3}{10} + \underline{\quad} = 1$

2

digi.schule/
am2ci7a02

Gleicher Wert

Kreuze alle Brüche an, die den Wert $\frac{2}{3}$ haben!

$\frac{3}{2}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{27}{36}$

3

digi.schule/
am2ci7a03

Addition

Addiere folgende Brüche und bringe sie auf möglichst einfache Zahlen!

a) $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \underline{\quad}$

b) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \underline{\quad}$

c) $\frac{7}{9} + \frac{2}{9} = \underline{\quad}$

d) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\quad}$

4

digi.schule/
am2ci7a04

Hälfte

Berechne die Hälfte folgender Brüche!

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{5}{8}$

c) $\frac{4}{9}$

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

5

digi.schule/
am2ci7a05

7.1 Darstellen von Brüchen, Kürzen und Erweitern

Info

Jede Division lässt sich als Bruch darstellen:
 $a : b$ kann auch geschrieben werden als $\frac{a}{b}$.

a ist der **Zähler**, b der **Nenner**.

Wenn $a < b$, spricht man von einem **echten Bruch**, und das Ergebnis ist < 1 .

Wenn $a > b$, spricht man von einem **unechten Bruch**, und das Ergebnis ist > 1 .

Unechte Brüche können auch als **gemischte Zahl** dargestellt werden, z.B. $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$.

Info

Erweitern und Kürzen von Brüchen

Wenn man Zähler UND Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert (= Erweitern) oder dividiert (= Kürzen), bleibt das Ergebnis das Gleiche.

z.B. $\frac{4}{2} \stackrel{:2}{=} \frac{2}{1} = 2$ (Es wurde durch 2 gekürzt.)

$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$ (Es wurde mit 2 erweitert.)

7.1.01

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a01

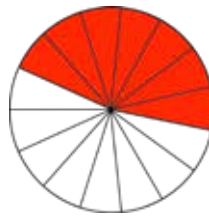
Darstellung von Brüchen

Welcher Bruchteil vom Ganzen ist hier eingefärbt? Schreibe als Bruch!

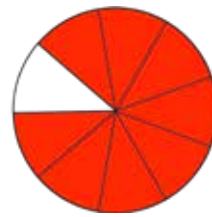
Bild A: _____

Bild B: _____

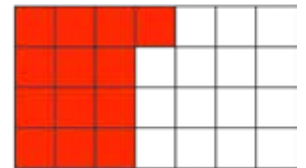
Bild C: _____



A



B



C

7.1.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a02



Schokoladen

Hannes hat 4 Schokoladen mit Erdbeerfüllung, 7 mit Karamellfüllung und 11 mit Haselnüssen gekauft. Gib jeweils den Bruchteil der jeweiligen Schokoladensorten an!

Schokolade gilt als ein eher ungesundes Lebensmittel. Trotzdem hat vor allem dunkle Schokolade auch positive Auswirkungen auf die Gesundheit, wenn sie mit Maß und Ziel konsumiert wird. Recherchiere gesunde Aspekte von (dunkler) Schokolade, wenn man diese gelegentlich isst!

7.1.03

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k71a03

Zeitangaben

Schreibe als Bruchteil!

Eine Stunde ist _____ von einem Tag.

15 Minuten sind _____ von einer Stunde.

5 Monate sind _____ von einem Jahr.

10 Tage sind _____ von einem Jahr.

7 Wochen sind _____ von einem Jahr.



7.1 Darstellen von Brüchen, Kürzen und Erweitern

Kürzen I

Kürze so weit wie möglich!

a) $\frac{12}{8}$

c) $\frac{7}{77}$

e) $\frac{18}{16}$

g) $\frac{64}{128}$

b) $\frac{15}{12}$

d) $\frac{9}{18}$

f) $\frac{30}{120}$

h) $\frac{25}{625}$

7.1.04

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a04

Brüche ergänzen

Ermittle die gesuchte Zahl des rechten Bruches so, dass der Wert mit dem linken Bruch übereinstimmt!

a) $\frac{5}{7} = \frac{\quad}{49}$

b) $\frac{8}{18} = \frac{56}{\quad}$

c) $\frac{199}{199} = \frac{6}{\quad}$

7.1.05

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a05

Bruch kürzen aus Schaubild

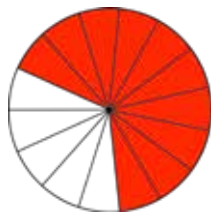
Welcher Bruchteil vom Ganzen ist hier eingefärbt?

Kürze das Ergebnis so weit wie möglich!

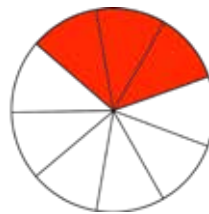
Bild A: _____

Bild B: _____

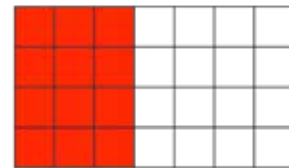
Bild C: _____



A



B



C

7.1.06

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a06

Kugeln

In einer Lade gibt es 8 rote, 4 grüne, 6 blaue und 12 gelbe Kugeln. Schreibe die jeweilige Anzahl als Bruchteile an!

rote Kugeln: _____

grüne Kugeln: _____

blaue Kugeln: _____

gelbe Kugeln: _____

7.1.07

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a08

7.1 Darstellen von Brüchen, Kürzen und Erweitern

7.1.08

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k71a09

Uhr

Der Minutenzeiger durchläuft welchen Bruchteil der Gesamtfläche in folgenden Minuten?

- a) 1 Minute
- b) 10 Minuten
- c) 15 Minuten
- d) 20 Minuten
- e) 34 Minuten

Gib den Bruch mit möglichst kleinen Zahlen an! z.B. 30 min = $\frac{1}{2}$ der Gesamtfläche.

7.1.09

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a10

Bruchteile eines rechten Winkels

Schreibe als Bruchteil eines rechten Winkels, der so weit wie möglich gekürzt ist!

- a) 30°
- b) 0°
- c) 80°
- d) 5°

7.1.10

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a11

Bruchteile eines Kilometers

Schreibe als möglichst gekürzten Bruchteil eines Kilometers auf!

- a) 200 m
- b) 50 m
- c) 360 m
- d) 950 m

7.1.11

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a12

Bruchteile eines vollen Winkels

Gib als Bruchteil von einem vollen Winkel an!

- a) 90°
- b) 1°
- c) 90°
- d) 180°

7.1.12

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a13

Bruchteile eines vollen Winkels

Welche Brüche haben den gleichen Wert wie $\frac{15}{25}$?

Kreuze die richtige(n) Antwort(en) an!

$\frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{3}{5}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{75}{100}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{30}{50}$	<input type="checkbox"/>

7.1.13

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a14

Kürzen II

Kürze so weit wie möglich!

- a) $\frac{108}{144}$
- b) $\frac{75}{125}$
- c) $\frac{121}{77}$

7.1 Darstellen von Brüchen, Kürzen und Erweitern

Gleicher Wert von Brüchen

Welche Brüche haben den gleichen Wert wie $\frac{12}{18}$?
Kreuze die richtige(n) Antwort(en) an!

$\frac{2}{3}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{6}{9}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{24}{36}$	<input type="checkbox"/>

7.1.14

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a15

Teilstrecken

Ina fährt mit dem Rad. Die gesamte Strecke beträgt 13,5 km.

Welchen Bruchteil hat Ina nach a) 500 m, b) 1,6 km, c) 80 m geschafft? Denke daran, Zähler und Nenner in Brüchen ganzzahlig sein müssen!

7.1.15

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k71a16

Kompliziert, oder?

Beschreibe, wie man diese Bruchrechnung möglichst vorteilhaft vereinfachen kann!

$$\frac{917 + 917 + 917 + 917 + 917}{917 + 917 + 917}$$

Was ist das Ergebnis?

7.1.16

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a17

Kürzen III

Kürze so weit wie möglich!

a) $\frac{8b}{10b} =$

b) $\frac{20z}{20} =$

c) $\frac{32}{256} =$

7.1.17

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a18

Erweitern

Erweitere die Brüche mit 11!

a) $\frac{4}{3}$

b) $\frac{2-z}{7} =$

c) $\frac{2}{7-z} =$

7.1.18

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a19

Kürzen und Erweitern I

Eine Bruchzahl wird mit 18 erweitert und das Ergebnis anschließend durch 6 gekürzt.

Welche Rechenoperation muss mit dem Ergebnis durchgeführt werden, damit man wieder die ursprüngliche Bruchzahl erhält?

7.1.19

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a20

Kürzen und Erweitern II

Eine Bruchzahl wird mit 12 erweitert.

Gib an, durch welche Zahlen das Ergebnis auf jeden Fall kürzbar ist!

7.1.20

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a21

7.2 Brüche und Dezimalzahlen

Demo 7.2.01

Brüche als Division betrachten

Ein Bruch ist eine unausgeführte Division. Man kann diese Division aber auch durchführen, wodurch man drei verschiedene Arten von Zahlen erhalten kann:

– **Ganze Zahl:** z. B.: $\frac{12}{3} = 12 : 3 = 4$

Handelt es sich um einen uneigentlichen Bruch, so ist das Ergebnis der Division eine ganze Zahl.

– **Endliche Dezimalzahl:** z. B.: $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$

Erhält man bei der Division von Zähler durch Nenner irgendwann **0 Rest**, so endet dort die Dezimalzahl, man spricht von einer **endlichen Dezimalzahl**.

– **Unendlich periodische Dezimalzahl:** z. B.: $\frac{3}{4} = 4 : 3 = 1,333 \dots = 1,\dot{3}$

Wiederholt sich bei der Division von Zähler durch Nenner irgendwann der Rest, so wiederholen sich dort auch die Ziffern der Dezimalzahl. Man spricht von einer **unendlich periodischen Dezimalzahl**.

Die sich wiederholenden Stellen werden mit Punkten oder einem Strich markiert.

7.2.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Brüche als Dezimalzahl anschreiben I

Schreibe die folgenden Brüche als Dezimalzahl an, indem du die Division durchführst!

a) $\frac{8}{3}$

b) $\frac{1}{8}$

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

d) $\frac{10}{6}$

e) $\frac{1\,000}{15}$

7.2.03

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Brüche als Dezimalzahl anschreiben II

Schreibe die folgenden Brüche ohne zu dividieren als Dezimalzahl an!

a) $\frac{7}{100}$

b) $\frac{9}{1\,000}$

c) $\frac{24}{1\,000}$

d) $\frac{8\,976}{10}$

7.2.04

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Brüche als Dezimalzahl anschreiben III

Schreibe die folgenden Brüche ohne zu dividieren als Dezimalzahl an, indem du geschickt erweiterst!

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

b) $\frac{8}{25}$

c) $\frac{6}{50}$

d) $\frac{7}{200}$

e) $\frac{7}{500}$

f) $\frac{11}{250}$

g) $\frac{7}{125}$

Info

Endliche Dezimalzahlen lassen sich leicht als Bruch darstellen:

Der Nenner ergibt sich aus der Anzahl der Dezimalstellen (eine Nachkommastelle ist ein Zehntel, zwei Nachkommastellen sind ein Hundertstel, ...).

Die Zahl im Zähler ist die gesamte Dezimalzahl ohne Komma.

7.2 Brüche und Dezimalzahlen

Endliche Dezimalzahlen als Brüche anschreiben

Schreibe die folgenden Dezimalzahlen als Bruch an!

- a) 0,19 b) 2,3 c) 1,008 d) 0,008 7 e) 2,865 124

Auch eine periodische Dezimalzahl kann man in einen Bruch umwandeln. Hat die Dezimalzahl die Zahl eine periodische Ziffer direkt nach dem Komma, so hat der Bruch die Zahl 9 im Nenner, sind es zwei periodische Ziffern, so steht im Nenner 99. Im Zähler stehen die jeweiligen periodischen Ziffern.

Periodische Dezimalzahlen in Brüche umwandeln

Zwei Beispiele:

$$0,\dot{4} = 0,444\dots = \frac{4}{9}$$

$$0,\overline{73} = 0,737\ 373\dots = \frac{73}{99}$$

Periodische Dezimalzahlen als Brüche anschreiben

Schreibe die folgenden periodischen Dezimalzahlen als Bruch an!

- a) 0,888 88... b) 0,232 323 23 c) 0,166 666 6... d) 3,333 333 3 ...

Vorteile von Brüchen im Vergleich zu Dezimalzahlen

Brüche haben den großen Vorteil, dass sie immer exakt sind. Dezimalzahlen können viele Nachkommastellen haben oder gerundet sein. So ist es etwa leichter mit dem exakten Bruch $\frac{1}{7}$ zu rechnen als mit der entsprechenden gerundeten Dezimalzahl 0,142 857.

Auch können wir Brüche leichter graphisch darstellen. Wir können $\frac{1}{7}$ problemlos als Fläche eines Ganzen veranschaulichen. Dies ist bei 0,1428 57 nicht möglich.

Nachteil von Brüchen im Vergleich zu Dezimalzahlen

Dezimalzahlen lassen sich problemlos der Größe nach ordnen. Bei Brüchen ist dies jedoch nicht immer gleich auf den ersten Blick zu erkennen. Ob $\frac{2}{3}$ oder ob $\frac{3}{5}$ die größere Bruchzahl ist, ist nicht so schnell feststellbar. Wandeln wir diese Brüche jedoch in Dezimalzahlen um, so erkennen wir, dass $\frac{2}{3} = 0,666\dots > \frac{3}{5} = 0,6$ ist.

Division durch 5

Eine Division durch 5 wird einfacher, indem man die Division als Bruch anschreibt und den Bruch mit 2 erweitert. Zeige das anhand der folgenden Divisionen! Erkläre, warum dieser Algorithmus (= Rechenvorschrift) vorteilhafter ist als die übliche Division!

- a) $9 : 5$ b) $17 : 5$ c) $22 : 5$

Erleichterte Division

Führe die beiden folgenden Divisionen durch! Schreibe anschließend diese beiden Divisionen als Bruch an und erkläre, wie man diese Division wesentlich erleichtern kann!

- a) $18 : 12$ b) $14 : 21$

7.2.05

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a04

Info

Demo 7.2.06

7.2.07

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a04

Demo 7.2.08

Demo 7.2.09

7.2.10

Z1, K2, K3

digi.schule/
am1k75a07

7.2.11

Z1, K2, K3

digi.schule/
am1k75a07

7.3 Vergleichen und Ordnen von Brüchen

Info

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie wir Bruchzahlen miteinander vergleichen und der Größe nach ordnen können.

Demo 7.3.01

Graphischer Vergleich

Wenn Zähler und Nenner unterschiedlich groß sind.

Stelle den Bruch zum Beispiel in einem Kreis-, Rechteckdiagramm oder auf einem Zahlenstrahl graphisch dar! Ist eine **größere Fläche** markiert (Diagramm), oder liegt die Zahl auf dem **Zahlenstrahl weiter rechts**, so ist der **Wert der Bruchzahl größer**.

Ein Beispiel: $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$, denn



Demo 7.3.02

Erweitern / Kürzen von Brüchen

Wir können Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen, indem wir die Brüche erweitern oder kürzen und anschließend die Methode „Zählervergleich“ anwenden.

z. B. $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$, weil $\frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{16}{20} > \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$

Demo 7.3.03

Umwandlung in Dezimalzahlen

Wir können Brüche miteinander vergleichen, indem wir die Brüche ausdividieren und als Dezimalzahl anschreiben.

z. B. $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$, weil $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75 > \frac{2}{3} = 2 : 3 \approx 0,67$

7.3.04

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Größenvergleich von Brüchen

Setze die Zeichen < oder > ein!

a) $\frac{2}{3}$ — $\frac{2}{5}$

$\frac{3}{8}$ — $\frac{3}{9}$

$\frac{7}{12}$ — $\frac{7}{10}$

b) $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$

$\frac{5}{19}$ — $\frac{5}{11}$

$\frac{14}{23}$ — $\frac{14}{32}$

c) $\frac{5}{10}$ — $\frac{9}{10}$

$\frac{3}{2}$ — $\frac{3}{4}$

$\frac{13}{12}$ — $\frac{10}{12}$

d) $\frac{4}{5}$ — $\frac{4}{7}$

$\frac{17}{11}$ — $\frac{19}{11}$

$\frac{18}{2}$ — $\frac{18}{5}$

e) $\frac{9}{7}$ — $\frac{12}{7}$

$\frac{10}{8}$ — $\frac{10}{11}$

$\frac{9}{15}$ — $\frac{7}{15}$

f) $\frac{11}{20}$ — $\frac{11}{23}$

$\frac{7}{35}$ — $\frac{3}{35}$

$\frac{135}{250}$ — $\frac{135}{350}$

7.3.05

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Ungleichungskette

Ordne die folgenden Brüche mit Hilfe einer Ungleichungskette! Beginne mit dem kleinsten Bruch!

a) $\frac{2}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}$

b) $\frac{1}{8}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$

c) $\frac{44}{100}, \frac{44}{10}, \frac{44}{30}, \frac{44}{32}, \frac{44}{29}, \frac{44}{50}$

d) $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{5}{7}, \frac{3}{8}, \frac{7}{4}, \frac{11}{13}$

7.3 Vergleichen und Ordnen von Brüchen

Abschätzung beim Größenvergleich bei Brüchen

Ordne die folgenden Brüche nach aufsteigender Größe, indem du die Ergebnisse ungefähr abschätzt!

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

b) $\frac{4}{7}$

c) $\frac{1}{11}$

d) $\frac{3}{4}$

e) $\frac{4}{3}$

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

7.3.06

Z1, K2

digi.schule/
am1k75a07

Brüche ohne Zahlen der Größe nach ordnen

a, b und c sind natürliche Zahlen, wobei $a > b > c$.

Ordne die folgenden Brüche der Größe nach!

$$\frac{a}{b'} \frac{a}{c'} \frac{b}{a'} \frac{c}{a'} \frac{c}{c'}$$

7.3.07

Z1, K4

digi.schule/
am1k75a07

Wert eines Bruches I

Gegeben ist der Bruch $\frac{x}{y}$, wobei x und y natürliche Zahlen sind.

Markiere die richtigen Aussagen!

Sind x und y gleich groß, so ist der Wert des Bruches gleich 0.	<input type="checkbox"/>
Der Wert des Bruches wird größer, wenn x größer wird.	<input type="checkbox"/>
Der Wert des Bruches wird kleiner, wenn y kleiner wird.	<input type="checkbox"/>
Der Wert des Bruches ist kleiner als 1, wenn y größer als x ist.	<input type="checkbox"/>
Wenn $x = 0$, dann ist der Wert des Bruches gleich 0, egal wie groß y ist.	<input type="checkbox"/>

7.3.08

Z1, K4

digi.schule/
am1k75a07

Wert eines Bruches II

Gegeben ist der Bruch $\frac{x}{y}$, wobei x und y natürliche Zahlen sind.

Markiere die richtigen Aussagen!

Wird x und y verdoppelt, so wird der Wert des Bruches vervierfacht.	<input type="checkbox"/>
Wird x verdoppelt und bleibt y gleich, so wird der Wert des Bruches verdoppelt.	<input type="checkbox"/>
Wird y verdoppelt und bleibt x gleich, so wird der Wert des Bruches halbiert.	<input type="checkbox"/>
Wird x vervierfacht und y halbiert, so wird der Wert des Bruches verachtacht.	<input type="checkbox"/>
Wird x halbiert und bleibt y gleich, so wird der Wert des Bruches verdoppelt.	<input type="checkbox"/>

7.3.09

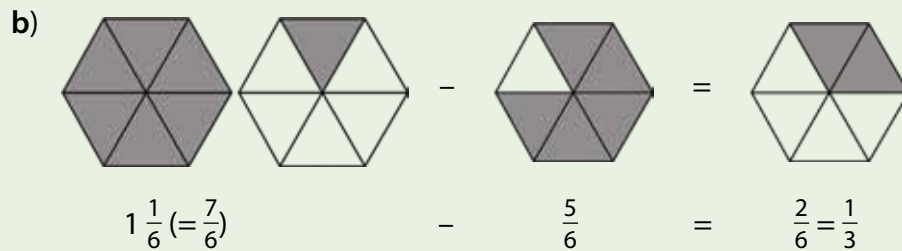
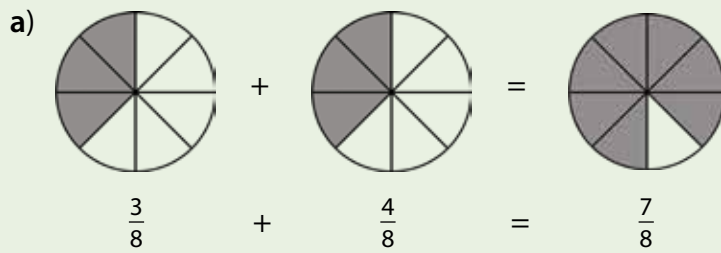
Z1, K4

digi.schule/
am1k75a07

7.4 Brüche addieren und subtrahieren

Demo 7.4.01

Addition / Subtraktion von Brüchen mit gleichem Nenner



Hinweis: Sofern möglich, kürzen wir immer die Ergebnisse!

Info

Brüche mit gleichem Nenner werden addiert / subtrahiert, indem man die Zähler addiert / subtrahiert.

$$\frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n} \quad \frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n} \quad (n \neq 0)$$

7.4.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Gleichnamige Brüche

Berechne!

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

c) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$

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

b) $\frac{3}{11} + \frac{2}{1}$

d) $\frac{2}{10} + 2$

f) $2\frac{2}{7} - 1\frac{3}{7}$

7.4.03

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Brüche mit gleichem Nenner addieren/subtrahieren

Berechne und kürze so weit wie möglich!

a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$

b) $\frac{4}{9} - \frac{1}{9}$

c) $\frac{4}{10} + \frac{4}{10}$

d) $\frac{21}{10} - \frac{16}{10}$

e) $\frac{12}{25} + \frac{3}{25}$

7.4.04

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Addition/Subtraktion als gemischte Zahl

Berechne und schreibe das Ergebnis als gemischte Zahl!

a) $\frac{11}{8} + \frac{6}{8}$

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

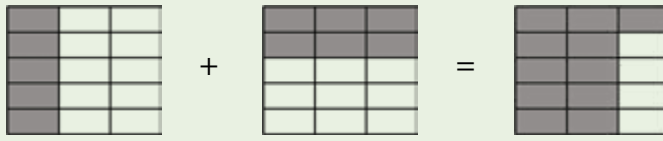
c) $6 - \frac{3}{8}$

d) $1\frac{3}{8} + 2\frac{6}{8}$

e) $2\frac{3}{8} - \frac{7}{8}$

7.4 Brüche addieren und subtrahieren

Addition / Subtraktion von Brüchen mit unterschiedlichem Nenner



$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$$

$$\frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$

Demo 7.4.05

Brüche mit unterschiedlichem Nenner werden vor dem Addieren / Subtrahieren auf gemeinsamen Nenner gebracht.

Info

Ungleichnamige Brüche I

Berechne!

a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{16}$

b) $\frac{3}{10} - \frac{1}{5}$

c) $\frac{3}{11} + \frac{1}{33}$

d) $\frac{6}{9} + \frac{1}{3}$

e) $\frac{1}{2} - \frac{5}{18}$

7.4.06

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a06

Ungleichnamige Brüche II

Berechne! Falls möglich, kürze!

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

b) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$

c) $\frac{7}{9} + \frac{5}{8}$

d) $\frac{3}{4} + 1\frac{1}{7}$

e) $\frac{5}{11} + \frac{4}{5}$

7.4.07

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a07

Ungleichnamige Brüche III

Berechne! Falls möglich, kürze!

a) $\frac{3}{16} + \frac{1}{4}$

b) $\frac{8}{9} - \frac{1}{12}$

c) $\frac{4}{15} + \frac{1}{10}$

d) $\frac{7}{20} + 1\frac{3}{15}$

e) $\frac{2}{8} - \frac{2}{18}$

7.4.08

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a08

Additionen/Subtraktionen I

Berechne! Durch Vereinfachen der Brüche muss der Nenner oft nicht sehr groß werden.

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

c) $\frac{4}{3} - (\frac{1}{5} + \frac{1}{2})$

e) $\frac{3}{8} + \frac{4}{6} + \frac{5}{24}$

b) $\frac{4}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$

d) $\frac{3}{4} + 2\frac{1}{6} - 1\frac{1}{12}$

f) $\frac{3}{20} + \frac{4}{40} - \frac{3}{15}$

7.4.09

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a09

Additionen/Subtraktionen II

- a) Addiere $\frac{5}{12}$ zur Differenz von 2 und $\frac{1}{6}$!
 b) Bilde die Differenz von 5 und der Summe von $1\frac{2}{15}$ und $2\frac{1}{25}$!
 c) Subtrahiere $1\frac{1}{9}$ von der Differenz von $3\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$!

7.4.10

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a10

7.4 Brüche addieren und subtrahieren

7.4.11

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a11**Mehl**

Armin wiegt Mehl ab.

Zuerst gibt er $\frac{1}{2}$ kg, anschließend noch $\frac{1}{5}$ kg Mehl auf die Waage.Weil er zu viel Mehl abgewogen hat, entnimmt er noch $\frac{1}{5}$ kg.

Wie viel kg Mehl sind jetzt noch auf der Waage?

7.4.12

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a12**Flasche**Einer Flasche mit $\frac{7}{10}$ Litern werden zuerst $\frac{1}{8}$ Liter und anschließend $\frac{1}{4}$ Liter entnommen.

Wie viel verbleibt in der Flasche? Schreibe als Bruch!

7.4.13

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a13**Ungleichungen**

Setze das richtige Relationszeichen (<, = oder >) ein!

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ _____ $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

b) $\frac{3}{10} + \frac{1}{3}$ _____ $\frac{5}{9} + \frac{1}{10}$

7.4.14

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a14**Fruchtsaft**

Um ein Fruchtgetränk zu mixen, hat man folgende Anweisung zu befolgen:

Man nehme $\frac{1}{16}$ Liter Zitronensaft, mische ihn mit einem $\frac{1}{8}$ Liter frisch gepressten Orangensaft. Durch Zugabe von $\frac{1}{16}$ Liter Holundersirup erhält man die erforderliche Süße. Schließlich gibt man $\frac{1}{2}$ Liter Ananassaft dazu und verdünnt mit Wasser, sodass man insgesamt 2 Liter erhält.

Wie viel Wasser ist erforderlich?

7.4.15

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a15**Taschengeld**

Hans gibt ein Viertel seines Taschengeldes für Süßigkeiten aus. Ein Drittel verwendet er für Computerspiele, und drei Achtel gibt er für Sportbekleidung aus. Den Rest spendet er an das Rote Kreuz.

Welchen Bruchteil spendet er?

7.4.16

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a16**Reepschnur**

Um sich beim Klettern abzusichern, benötigt man eine sogenannte Reepschnur.

Ulli geht in ein Geschäft und kauft eine mit $4\frac{1}{8}$ Meter Länge und eine mit $2\frac{3}{16}$ Metern, welche der Verkäufer von seiner Rolle jeweils abschneidet. Ihm verbleiben somit nur noch $13\frac{1}{24}$ Meter auf seiner Rolle.

Wie viel Meter Reepschnur waren ursprünglich auf der Rolle?

7.4 Brüche addieren und subtrahieren

Pantscherei

Max hantiert mit Flaschen. Einer Flasche mit 2 Liter Inhalt entnimmt er so viel, dass er eine $\frac{7}{10}$ -Liter-Flasche befüllen kann. Anschließend befüllt er mit dem Rest fünf leere Gläser mit je $\frac{1}{8}$ Liter Inhalt.

Zeige, dass er noch genug Flüssigkeit hat, um eine leere Flasche mit $\frac{1}{2}$ Liter Inhalt zu befüllen.

Wie viel würden ihm danach noch in der 2-Liter-Flasche verbleiben?

7.4.17

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a17**Addition/Subtraktion mit Dezimalzahlen**

Wandle die Dezimalzahlen in Brüche um und berechne!

a) $\frac{3}{2} + 0,1$

b) $\frac{1}{5} + 2,2$

c) $\frac{7}{20} + 0,03$

d) $\frac{4}{25} + 0,21$

7.4.18

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a19**Rechnen mit Variablen**

a und b sind zwei beliebige natürliche Zahlen, die größer als 0 sind.

Welches Ergebnis erhältst du immer, wenn du $\frac{a}{b} + \frac{a}{b}$ rechnest, egal welche Zahl du einsetzt? Markiere die richtige Antwort!

Tipp: Setze unterschiedliche Zahlen für a und b ein und sieh nach, welche Aussage zutrifft!

$\frac{a}{b}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{a}{2 \cdot b}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2 \cdot a}{2 \cdot b}$	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>
$\frac{2 \cdot a}{b}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{a + a}{b + b}$	<input type="checkbox"/>

7.4.19

Z1, K3

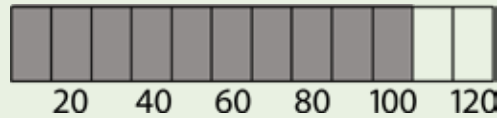
digi.schule/
am2k72a18

7.5 Brüche multiplizieren

Demo 7.5.01

Bruchteil eines Geldbetrages

Wir wollen $\frac{5}{6}$ von 120 € berechnen.



Zunächst rechnen wir uns $\frac{1}{6}$ von 120 € aus, indem wir die Division $120 : 6 = 20$ ausführen. Da $\frac{5}{6}$ das Fünffache von $\frac{1}{6}$ ist, müssen wir also noch $20 \cdot 5 = 100$ berechnen.

Zu diesem Ergebnis wären wir auch gekommen, wenn wir wie folgt gerechnet hätten:

$$\frac{5}{6} \text{ von } 120 = \frac{5}{6} \cdot 120 = \frac{5 \cdot \overset{20}{\cancel{120}}}{\cancel{6}} = 100$$

$\frac{5}{6}$ von 120 sind also 100 €.

Info

Ein Bruch wird mit einer natürlichen Zahl multipliziert, indem man den Zähler mit der natürlichen Zahl multipliziert:

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b} \quad (b \neq 0)$$

7.5.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Einige „von“-Aufgaben

Berechne und rechne vorteilhaft!

- a) $\frac{2}{5}$ von 400 b) $\frac{7}{10}$ von 200 c) $\frac{3}{4}$ von 80 d) $\frac{1}{3}$ von 960

7.5.03

Z1, K1, K3

digi.schule/
am2k72a03

Ähnlich klingende Aufgaben

Zwei Aufgaben, die ähnlich klingen, aber jeweils ein anderes Ergebnis haben:

- 1) Es werden $\frac{3}{8}$ einer vollen 2-Liter-Flasche entnommen. Wie viel Liter verbleiben?
 - 2) Von einer vollen 2-Liter-Flasche werden $\frac{3}{8}$ Liter entnommen. Wie viel Liter verbleiben?
- Erkläre den Unterschied zwischen beiden Aufgaben und berechne jeweils das Ergebnis!

7.5.04

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Blutplasma

Blut besteht aus einem flüssigen Anteil, den man Plasma nennt, und einem festen Anteil, den Blutkörperchen. Von durchschnittlich 6 Liter Blut, das durch die Adern eines erwachsenen Menschen fließt, sind $\frac{11}{20}$ Plasma.

Was ist Blutplasma? Wie viel Liter Plasma hat ein erwachsener Mensch durchschnittlich?

7.5.05

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Landfläche der Erde

Die Erdoberfläche ist 510 Millionen Quadratkilometer groß. $\frac{7}{10}$ davon bestehen aus Wasser, der Rest ist Landfläche.

Berechne die gesamte Landfläche der Erde!

7.5 Brüche multiplizieren

Sauerstoffgehalt in der Luft

Luft besteht zu $\frac{21}{100}$ aus Sauerstoff.

Ein Kubikmeter Luft enthält somit wie viel Liter reinen Sauerstoff?

7.5.06

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a19

Demo 7.5.07

Zahlenstrahl

Wir wollen die drei Brüche $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$ und $\frac{9}{10}$ auf einem Zahlenstrahl markieren.

Dabei soll $\overline{01} = 10$ cm gelten.

Bekanntlich sind $10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$. Daher können wir die gegebenen Brüche wie folgt am Zahlenstrahl markieren:

1. Art: Wir bringen alle Brüche auf Hundertstel.

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}, \quad \frac{3}{5} = \frac{60}{100} \quad \text{und} \quad \frac{9}{10} = \frac{90}{100}$$

Der Nenner gibt nun an, wie viel Millimeter diese Brüche von Null entfernt sind.

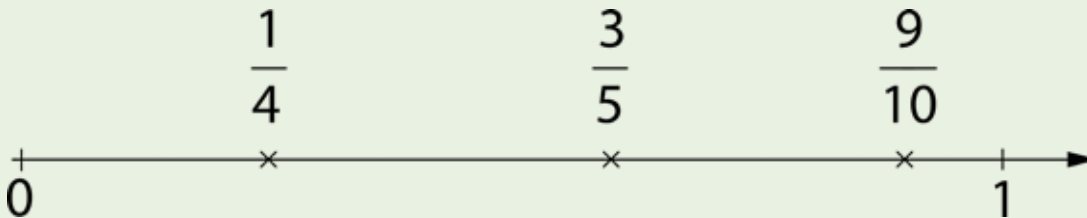
2. Art: Wir berechnen, welchen Anteil die gegebenen Brüche an 100 haben.

$$\frac{1}{4} \text{ von } 100 \text{ mm} = \frac{1}{4} \cdot 100 = 25 \text{ mm}$$

$$\frac{3}{5} \text{ von } 100 \text{ mm} = \frac{3}{5} \cdot 100 = 60 \text{ mm}$$

$$\frac{9}{10} \text{ von } 100 \text{ mm} = \frac{9}{10} \cdot 100 = 90 \text{ mm}$$

Die Ergebnisse zeigen, wie viel Millimeter diese Brüche von Null entfernt sind.



Zahlenstrahl

Zeichne in einem Zahlenstrahl (Einheitslänge = 2 cm) folgende Brüche auf!

a) $\frac{3}{4}$

b) $1\frac{2}{5}$

c) $\frac{9}{4}$

7.5.08

Z1, K2

digi.schule/
am2k71a07

Brüche am Zahlenstrahl markieren

Markiere die folgenden Brüche auf einem Zahlenstrahl mit der angegebenen Entfernung von 0 bis 1!

a) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ und $\frac{4}{9}$; $\overline{01} = 9$ cm

b) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{6}$; $\overline{01} = 12$ cm

7.5.09

Z1, K2

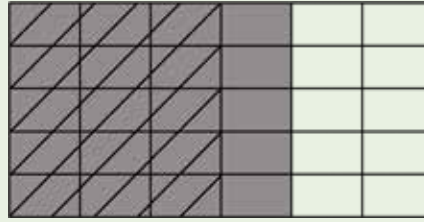
digi.schule/
am2k72a19

7.5 Brüche multiplizieren

Demo 7.5.10

Tafel Schokolade

Eine Tafel Schokolade besteht aus 30 Stück. Wenn Du gestern zwei Drittel davon gegessen hast und vom Rest heute drei Viertel, wie viel Stück der Schokolade hast Du dann bereits gegessen?



$$1. \text{ Art: } \frac{2}{3} \text{ von } 30 = \frac{2 \cdot \cancel{30}^{10}}{\cancel{3}} = 20$$

$$\frac{3}{4} \text{ von } 20 = \frac{3 \cdot \cancel{20}^{10}}{\cancel{4}} = 15$$

2. Art: Wir wollen wissen, wie viel $\frac{3}{4}$ von $\frac{2}{3}$ eines Ganzen sind:

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

Tipp: Falls möglich, so kürzen wir immer vor dem Multiplizieren!

Somit hast Du bereits die Hälfte der Schokolade gegessen, das sind 15 Stück.

Info

Wir multiplizieren zwei Brüche, indem wir Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplizieren:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \quad (b, d \neq 0)$$

7.5.11

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Multiplikation mit einer ganzen Zahl

Multipliziere! Kürze zuvor, falls möglich!

a) $4 \cdot \frac{2}{11}$

b) $3 \cdot \frac{2}{10}$

c) $\frac{4}{17} \cdot 5$

d) $2\frac{1}{8} \cdot 3$

7.5.12

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a03

Multiplikation mit zwei Brüchen

Multipliziere! Kürze wenn möglich schon vor der Multiplikation!

a) $\frac{2}{10} \cdot \frac{2}{11}$

b) $\frac{9}{4} \cdot \frac{8}{3}$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{10}{16}$

d) $\frac{4}{5} \cdot \frac{15}{8}$

e) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{11}$

f) $2\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10}$

7.5 Brüche multiplizieren

Brüche von Größen

Berechne!

a) $\frac{4}{5}$ von 6 m

b) $\frac{1}{3}$ von $\frac{1}{4}$ kg

c) $\frac{2}{3}$ von $\frac{7}{10}$ l

d) $\frac{3}{8}$ von 240 €

7.5.13

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a05

Grundstück

Berechne die Fläche eines rechteckigen Grundstücks mit folgenden Seitenlängen!

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

b) $a = 3\frac{2}{9}$ km und $b = 1\frac{1}{8}$ km

7.5.14

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k73a06

Zucchini

1 kg Zucchini kostet 2,40 € im Supermarkt. Hans kauft folgende Mengen.

a) $\frac{3}{8}$ kg

b) $2\frac{5}{16}$ kg

Wie viel muss er bezahlen?

7.5.15

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k73a07

Multiplikation mit drei Faktoren

Multipliziere! Rechne vorteilhaft und kürze so weit wie möglich!

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

c) $\frac{6}{9} \cdot \frac{18}{4} \cdot \frac{5}{15}$

e) $1\frac{2}{9} \cdot \frac{9}{4} \cdot 2\frac{4}{6}$

b) $\frac{2}{9} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{15}$

d) $5 \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{27}{8}$

f) $\frac{6}{81} \cdot \frac{27}{6} \cdot 4$

7.5.16

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a08

Torte

Eine Torte wurde auf 12 Personen zu gleichen Teilen aufgeteilt, und jede Person erhielt $\frac{1}{7}$ kg.

Wie viel Kilogramm hatte die gesamte Torte? Schreibe als gemischte Zahl!

7.5.17

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k72a19

Multiplikation von Brüchen und Dezimalzahlen

Rechne mit Brüchen und gib das Ergebnis als Bruch an!

a) $0,03 \cdot \frac{1}{3}$

b) $0,2 \cdot \frac{15}{16}$

c) $1,3 \cdot \frac{9}{26}$

d) $0,04 \cdot 5\frac{1}{2}$

7.5.18

Z1, K2

digi.schule/
am2k72a19

Atemzug

Pro Atemzug werden 2,5 Liter Luft eingeatmet. Davon ist $\frac{1}{5}$ Sauerstoff, und von diesem Sauerstoff geht nur $\frac{1}{4}$ ins Blut, der Rest wird wieder ausgeatmet.

Berechne, wie viel Liter Sauerstoff ins Blut gehen, wenn 10-mal eingeatmet wurde!

7.5.19

Z1, K1, K2

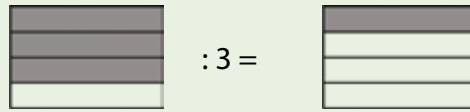
digi.schule/
am2k72a19

7.6 Brüche dividieren

Demo 7.6.01

Orangensaft

Wir wollen $\frac{3}{4}$ Liter Orangensaft auf drei Kinder aufteilen.



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

Es gilt somit: $\frac{3}{4} \mid : 3 = \frac{\cancel{3}}{4 \cdot \cancel{3}} \mid = \frac{1}{4} \mid$

Jedes Kind bekommt einen Viertel Liter Orangensaft.

Info

Wir dividieren einen Bruch durch eine natürliche Zahl, indem wir den Nenner mit der natürlichen Zahl multiplizieren:

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a}{b \cdot n} \quad (b, n \neq 0)$$

Info

$\frac{b}{a}$ ist der Kehrwert von $\frac{a}{b}$. $(a, b \neq 0)$

Demo 7.6.02

Verschiedene Kehrwerte

- $\frac{5}{4}$ ist der Kehrwert von $\frac{4}{5}$.
- 3 ist der Kehrwert von $\frac{1}{3}$.
- $\frac{1}{2}$ ist der Kehrwert von 2.

Demo 7.6.03

Division durch einen Bruch

Wir dividieren den Bruch $\frac{1}{3}$ durch $\frac{2}{5}$ auf zwei Arten:

1. Art: Wir multiplizieren zuerst beide Brüche mit fünf. Dies dürfen wir machen, da der Quotient unverändert bleibt, wenn wir den Dividenden und den Divisor mit derselben Zahl multiplizieren:

$$\frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \left(\frac{1}{3} \cdot 5\right) : \left(\frac{2}{5} \cdot 5\right) = \left(\frac{1 \cdot 5}{3}\right) = \left(\frac{2 \cdot 5}{5}\right) = \frac{5}{3} : 2 = \frac{5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$$

2. Art: Wir multiplizieren den ersten Bruch mit dem Kehrwert des zweiten Bruches:

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

Wir erkennen, dass wir mit beiden Arten zum gleichen Ergebnis kommen.

7.6 Brüche dividieren

Wir dividieren durch einen Bruch, indem wir mit dem Kehrwert des zweiten Bruches multiplizieren:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad (b, c, d \neq 0)$$

Info

Division durch eine ganze Zahl

Dividiere und kürze, wenn möglich!

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| a) $\frac{10}{12} : 5$ | c) $\frac{2}{15} : 6$ | e) $2\frac{1}{12} : 5$ | g) $\frac{1}{10} : 100$ |
| b) $\frac{8}{9} : 3$ | d) $\frac{10}{11} : 15$ | f) $2\frac{1}{9} : 3$ | h) $4\frac{8}{3} : 4$ |

7.6.04

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a07

Division durch echte Brüche

Berechne und kürze, falls möglich!

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ | c) $\frac{7}{8} : \frac{3}{6}$ | e) $\frac{7}{8} : \frac{9}{10}$ | g) $\frac{6}{11} : \frac{18}{44}$ |
| b) $\frac{2}{9} : \frac{4}{27}$ | d) $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ | f) $\frac{3}{7} : \frac{18}{35}$ | h) $3\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$ |

7.6.05

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a07

Division durch Dezimalzahlen

Wandle die Dezimalzahlen in Brüche um und dividiere!

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| a) $\frac{3}{5} : 0,1$ | b) $\frac{4}{15} : 0,3$ | c) $\frac{7}{16} : 0,07$ | d) $\frac{2}{10} : 1,4$ |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|

7.6.06

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a07

Division durch gemischte Zahlen

Berechne!

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $\frac{3}{10} : 3\frac{1}{10}$ | b) $2\frac{1}{5} : 2\frac{3}{15}$ | c) $5\frac{1}{11} : 4\frac{1}{1}3$ | d) $7\frac{2}{39} : 4\frac{1}{13}$ |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

7.6.07

Z1, K2

digi.schule/
am2k73a07

Weinabfüllung

In einem Weinfass sind 140 Liter Wein, der in Flaschen zu je $\frac{27}{8}$ Liter abgefüllt werden soll.
Wie viele Flaschen können befüllt werden?

7.6.08

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k74a08

Bonbonverpackung

Es sollen $22\frac{4}{16}$ kg Bonbons in Schachteln mit je $22\frac{1}{8}$ kg verteilt werden.
Wie viele Schachteln können befüllt werden?

7.6.09

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k74a09

Bruchrätsel

- a) Mit welcher (Bruch-)Zahl muss $\frac{5}{4}$ multipliziert werden, damit man $\frac{10}{7}$ erhält?
b) Mit welcher (Bruch-)Zahl muss $2\frac{1}{5}$ multipliziert werden, damit man $1\frac{4}{5}$ erhält?

7.6.10

Z1, K3

digi.schule/
am2k74a10

7.7 Verbindung der vier Grundrechenarten mit Brüchen

Info

Auch beim Rechnen mit Brüchen gilt die KLAPUSTRI-Regel: Kommen in einer Rechnung verschiedene Rechenoperationen vor, so lösen wir zuerst die Klammern auf. Anschließend machen wir die Punktrechnungen (Multiplikationen und Divisionen) und zuletzt die Strichrechnungen (Additionen und Subtraktionen).

Demo 7.7.01

Anwendung der KLAPUSTRI-Regel

Wir wollen nun das Ergebnis der Rechnung $(\frac{19}{24} - \frac{17}{20} : 1\frac{9}{25}) \cdot (7\frac{3}{6} + \frac{9}{2})$ bestimmen:

Als Erstes wandeln wir alle gemischten Brüche in unechte Brüche um:

$$(\frac{19}{24} - \frac{17}{20} : \frac{34}{25}) \cdot (\frac{45}{6} + \frac{9}{2})$$

Anschließend berechnen wir die beiden Klammerausdrücke. Beim ersten Klammerausdruck müssen wir zuerst die Division ausrechnen (Punkt- vor Strichrechnung):

$$\begin{aligned} (\frac{19}{24} - \frac{17}{20} : \frac{34}{25}) \cdot (\frac{45}{6} + \frac{9}{2}) &= (\frac{19}{24} - \frac{17}{20} \cdot \frac{25}{34}) \cdot (\frac{45}{6} + \frac{9}{2}) = \\ &= (\frac{19}{24} - \frac{5}{8}) \cdot \frac{24}{2} = \\ &= (\frac{19}{24} - \frac{15}{24}) \cdot 12 = \\ &= \frac{4}{24} \cdot \frac{12}{1} = 2 \end{aligned}$$

7.7.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k75a02

Operatives Rechnen ohne Klammern

Berechne und kürze, falls möglich!

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{10}$

b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} - 1\frac{5}{12}$

c) $\frac{3}{12} + \frac{1}{2} : 3$

d) $\frac{8}{25} : \frac{4}{10} + 2\frac{1}{4}$

7.7.03

Z1, K2

digi.schule/
am2k75a03

Operatives Rechnen mit Klammern

Berechne und kürze, falls möglich!

a) $(5 + \frac{1}{3}) \cdot (1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4})$

b) $7 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{16}) : \frac{1}{8}$

c) $4 \cdot 2 (\frac{3}{10} - 1\frac{1}{15})$

d) $7 : 3 (\frac{3}{24} - 1\frac{1}{12})$

7.7.04

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a04

Blutgruppe

$\frac{2}{5}$ von Personen haben Blutgruppe A.

Von diesen sind $\frac{7}{8}$ Rhesus positiv, d.h. sie haben die Blutgruppe A⁺.

Wie viele Personen haben die Blutgruppe A⁺?

7.7 Verbindung der vier Grundrechenarten mit Brüchen

Partymix

Max hat 3 Flaschen mit jeweils $1\frac{1}{2}$ Liter Limonade, 5 Flaschen mit je 0,5 Liter Mineralwasser und 7 Dosen mit $\frac{1}{3}$ Liter Cranberrysaft.

Für einen Partymix schüttet er alles zusammen und teilt es auf 14 Leute auf.
Wie viel bekommt jeder?

7.7.05

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a05

Stoffballen

Von einer Stoffbahn, die $25\frac{1}{4}$ Meter lang ist, lässt sich Omar für eine Theaterkulisse acht Stück mit 0,6 Meter Länge, fünf Stück mit $1\frac{1}{8}$ Meter Länge und 3 Stück mit $1\frac{1}{4}$ Meter Länge abschneiden.

Welche Länge bleibt vom Stoffballen übrig? Schreibe als Bruch!

7.7.06

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a06

Operatives Rechnen mit Klammern II

Berechne! (Dezimalzahlen in Bruchzahlen umwandeln!)

a) $(\frac{2}{5} + \frac{3}{10} - \frac{3}{15}) \cdot (\frac{5}{8} + \frac{1}{2}) + \frac{31}{40}$

b) $3 \cdot [7,6 - (\frac{3}{8} + \frac{1}{4})]$

c) $\frac{5}{11} \cdot [5 - 0,3 \cdot (\frac{5}{20} - \frac{1}{4})]$

7.7.07

Z1, K2

digi.schule/
am2k75a07

Saras Schulweg

Sara geht auf ihrem Schulweg von 1 195 m Länge sehr unregelmäßig. Sie hat 240 Schritte mit einer Schrittlänge von $\frac{1}{2}$ Meter gemacht und 400 Schritte waren $\frac{5}{8}$ Meter lang. Der Rest ihrer Schritte waren $\frac{3}{4}$ Meter lang.

Wie viele solcher Schritte hat sie gemacht?

7.7.08

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a08

Gewand

Ein Drittel deines angesparten Geldes hast du für Gewand ausgegeben und 100 € sind dir verblieben.

Welchen Betrag hattest du zuvor angespart?

7.7.09

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a09

Entnahme

Von einer Flasche mit 750 Milliliter Inhalt wird zuerst ein Drittel entnommen. Vom Rest wird dann nochmals ein Fünftel entnommen.

Wie viel Milliliter verbleiben in der Flasche?

7.7.10

Z1, K1, K2

digi.schule/
am2k75a10

7.8 Mathematische Knobelaufgaben und Rätsel

7.8.01

Z1, K2

digi.schule/
am2k76a01

Gleiche Brüche

Welcher der folgenden Brüche hat den gleichen Wert wie $2\,017 - \frac{1}{2\,017}$?

- (A) $\frac{2\,017 \cdot 2\,017}{2\,016}$ (B) $\frac{2\,016}{2\,017}$ (C) $\frac{2\,018}{2\,017}$ (D) $\frac{4\,059}{2\,017}$ (E) $\frac{2\,018 \cdot 2\,016}{2\,017}$

[Quelle: British Senior Mathematical Challenge 2017, Aufgabe 4]

7.8.02

Z1, K2, K4

digi.schule/
am2k76a02

Ein Produkt mit 2002 Faktoren

Der Wert des Produkts $(1 + \frac{1}{2}) \cdot (1 + \frac{1}{3}) \cdot (1 + \frac{1}{4}) \cdot \dots \cdot (1 + \frac{1}{2\,002}) \cdot (1 + \frac{1}{2\,003})$ ist:

- (A) 2 004 (B) 2 003 (C) 2 002 (D) 1 001 (E) 1 002

[Quelle: Känguru der Mathematik 2003, Gruppe Junior, Aufgabe 16]

7.8.03

Z1, K3

digi.schule/
am2k76a03

Glückliche Zahlen

Eine positive ganze Zahl heißt glücklich, wenn

I. sie als Summe von (nicht unbedingt verschiedenen) positiven ganzen Zahlen dargestellt werden kann und

II. die Summe der Kehrwerte der Summanden aus I. die Zahl 1 ergibt.

Beispiel: 11 ist glücklich, da $11 = 2 + 3 + 6$ und $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$.

Frage: Welche der aufgeführten Zahlen sind glücklich?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 24

[Quelle: Bolyai-Wettbewerb 2018, Klasse 7, Aufgabe 12]

7.8.04

Z1, K3

digi.schule/
am2k76a04

Ameise und Marienkäfer

Die Ameise Annie startet am linken Ende der Stange und krabbelt $\frac{2}{3}$ der Stangenlänge.Der Marienkäfer Bob startet am rechten Ende der Stange und krabbelt $\frac{3}{4}$ der Stangenlänge.

Welchen Bruchteil der Stangenlänge sind die beiden dann voneinander entfernt?



- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{5}{12}$ (E) $\frac{7}{12}$

[Quelle: Känguru der Mathematik 2017, Gruppe Kadett, Aufgabe 11]

7.8.05

Z1, K3

digi.schule/
am2k76a04

Leseratte

Marlene liest ein Buch. Sie beginnt am Montag und liest zwei Siebtel der Seiten. Am Dienstag liest sie zwei Fünftel der noch verbleibenden Seiten und am Mittwoch fünf Achtel der dann noch verbleibenden Seiten. Die restlichen 18 Seiten des Buches liest Marlene am Donnerstag. Wie viele Seiten des Buches liest Marlene am Montag, wie viele am Dienstag und wie viele am Mittwoch? Führe eine Probe durch!

[Quelle: 60. Deutsche Mathematik-Olympiade 2020, Klasse 6, Aufgaben-Nummer 600633]



7.9 Multiple-Choice-Fragen

Rechnen mit Brüchen

Ordne jeder Rechnung das richtige Ergebnis zu!

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$		A	$\frac{1}{12}$
$\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$		B	$\frac{1}{6}$
$2 \cdot \frac{3}{2} =$		C	$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{6} : 2 =$		D	$\frac{1}{2}$
		E	$\frac{6}{4}$
		F	3

7.9.01

Z1, K2

digi.schule/
am2k76a05

Bruchteil

Vervollständige den folgenden Satz so, dass er korrekt ist!

____(1)____ von 180 sind ____ (2) ____ .

(1)		(2)	
$\frac{5}{6}$	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>
$\frac{4}{5}$	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>
$\frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>

7.9.02

Z1, K2

digi.schule/
am2k76a05

Gleiche Ergebnisse

Kreuze die beiden Rechnungen an, die das gleiche Ergebnis haben!

$\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$	<input type="checkbox"/>
$5 \cdot \frac{2}{3}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2}{3} : 5$	<input type="checkbox"/>
$\frac{2}{5} : \frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/>

7.9.03

Z1, K2

digi.schule/
am2k76a05

7.9 Multiple-Choice-Fragen

7.9.04

Z1, K2

 digi.schule/
am2k77a01

Klammerrechnung

 Wie lautet das Ergebnis der Rechnung $2 \cdot \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5}\right)$?

$\frac{5}{9}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{9}{5}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{25}{46}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{46}{25}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{5}{101}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{101}{5}$	<input type="checkbox"/>

7.9.05

Z1, K3

 digi.schule/
am2k77a01

Rechenregel gesucht

Vervollständige den folgenden Satz so, dass er korrekt ist!

Zwei Brüche werden ____ (1) ____, indem man ____ (2) _____.

(1)		(2)	
addiert	<input type="checkbox"/>	Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert	<input type="checkbox"/>
multipliziert	<input type="checkbox"/>	durch den Kehrwert des 1.Bruches dividiert	<input type="checkbox"/>
dividiert	<input type="checkbox"/>	die Nenner addiert	<input type="checkbox"/>

7.9.06

Z1, K3

 digi.schule/
am2k77a01

Behauptungen zu Brüchen

Gegeben sind fünf Behauptungen zu Brüchen. Kreuze die beiden richtigen Aussagen an!

Brüche mit gleichem Nenner werden addiert, indem man die Zähler addiert.	<input type="checkbox"/>
Zwei Brüche werden subtrahiert, indem man ihre Zähler und ihre Nenner subtrahiert.	<input type="checkbox"/>
Der größte gemeinsame Teiler der Nenner von zwei Brüchen ist immer ein gemeinsamer Nenner.	<input type="checkbox"/>
Ein Bruch wird mit einer natürlichen Zahl multipliziert, indem man den Zähler mit der natürlichen Zahl multipliziert.	<input type="checkbox"/>
Zwei Brüche werden dividiert, indem man durch den Kehrwert des zweiten Bruchs dividiert.	<input type="checkbox"/>

7.10 Knacke den Code

Knacke den Code

7.10.01

Z1, K2, K3

digi.schule/
am2k77a04

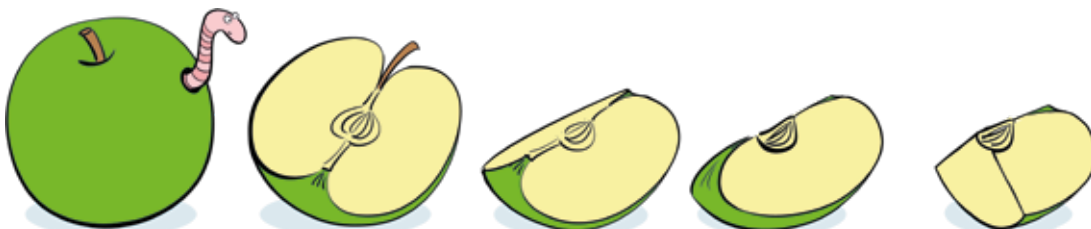
Teste dein Wissen, das du in diesem Kapitel erworben hast, indem du den Zahlencode knackst! Dazu musst du bei den folgenden fünfzehn Behauptungen jeweils entscheiden, ob sie richtig (R) oder falsch (F) sind, und dann die erhaltenen Ziffern an die entsprechende Stelle schreiben! Kannst du dein Wissen unter Beweis stellen und schaffst du es, den gesamten Code fehlerlos zu knacken?

Tipp: Die Ziffernsumme des richtigen Codes ist 49.

Behauptung	R	F
A: Brüche mit gleichem Zähler werden addiert, indem man die Nenner addiert.	8	4
B: $\frac{6}{5} - \frac{5}{3} = 1$	5	2
C: Brüche mit unterschiedlichem Nenner werden vor dem Addieren auf einen gemeinsamen Nenner gebracht.	1	3
D: $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$	7	0
E: $\frac{1}{2}$ von 232 sind 174.	9	6
F: Ein Bruch wird mit einer natürlichen Zahl multipliziert, indem man den Zähler mit der natürlichen Zahl multipliziert.	4	7
G: $\frac{4}{5}$ von der Hälfte eines Ganzen sind $\frac{5}{2}$.	3	8
H: Zwei Brüche werden multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert.	0	5
I: $\frac{7}{9} : 3 = \frac{7}{3}$	4	7
J: Wir dividieren einen Bruch durch eine natürliche Zahl, indem wir den Nenner mit der natürlichen Zahl multiplizieren.	2	6
K: Eine natürliche Zahl besitzt keinen Kehrwert.	9	0
L: $\frac{8}{3} : \frac{5}{2} = 1 \frac{2}{15}$	8	3
M: Wir dividieren einen Bruch, indem wir durch den Kehrwert des zweiten Bruchs dividieren.	5	6
N: Kommen in einer Bruchrechnung eine Subtraktion und eine Division vor, so muss man zuerst die Subtraktion ausführen.	7	1
O: $\frac{7}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{9} = \frac{13}{3}$	2	4

Der Zahlencode lautet:

A B C D E F G H I J K L M N O



7.11 Aus der Lebenswelt

7.11.01

Z1, K1, K2
digi.schule/
am2k79a04

Pizza

Lara kauft fünf Gemüse pizzas für sich und ihre Freundinnen und Freunde. Jedes Viertel wird in drei Teile geteilt. Jedes Kind bekommt vier Teile.

Ermittle die Anzahl der Kinder!



7.11.02

Z1, K1, K2
digi.schule/
am2k79a04

Pizzateile

Ein Pizzabäcker muss verschiedene Wünsche erfüllen. So soll er die Pizzas öfters in 4, 6, 7 oder auch in 8 gleiche Teile teilen.

Was ist am leichtesten, was am schwierigsten?

Stelle eine Rangliste auf und begründe deine Meinung!

7.11.03

Z1, K1, K2
digi.schule/
am2k79a04

Umsatz

Die Pizzeria hat am Montag Ruhetag. In dieser Woche machte sie am Dienstag und am Mittwoch jeweils $\frac{1}{12}$ des gesamten Wochenumsatzes, am Mittwoch und am Donnerstag jeweils $\frac{1}{10}$, am Freitag $\frac{1}{4}$, am Sonntag $\frac{1}{5}$ und am Samstag den Rest.

Welchen Bruchteil des Wochenumsatzes machte die Pizzeria am Samstag?

7.11.04

Z1, K1, K2
digi.schule/
am2k79a05

Skirennen

Paula ist Skirennläuferin. Sie trainiert viermal in der Woche, von Montag bis Donnerstag. Am Montag macht sie ein Fünftel des gesamten Trainingsumfangs, am Dienstag ein Viertel und am Mittwoch ein Drittel.

Berechne den Bruchteil, der für Donnerstag übrig bleibt!



Quelle: Iby

7.11.05

Z1, K1, K2
digi.schule/
am2k79a06

Gewitter

Über das Dorf zieht um 15.37 Uhr ein Gewitter. Zunächst kommt für eine Viertelstunde starker Wind auf, dann blitzt und donnert es für $\frac{3}{5}$ Stunden, schließlich regnet es noch eine Dreiviertelstunde lang.

Berechne die Uhrzeit, zu der das Gewitter wieder vorbei ist!

Brucharten

Bestimme die Art folgender Brüche!

- a) $\frac{1}{100}$: _____
- b) $\frac{5}{4}$: _____
- c) $\frac{3}{4}$: _____
- d) $\frac{72}{24}$: _____

1

digi.schule/
am2co7a01

Gemischte Zahlen

Verwandle in gemischte Zahlen!

- a) $\frac{9}{4} =$ _____
- b) $\frac{19}{3} =$ _____
- c) $\frac{23}{8} =$ _____
- d) $\frac{45}{8} =$ _____

2

digi.schule/
am2co7a02

Brüche und Dezimalzahlen

Verwandle folgende Brüche in Dezimalzahlen!

- a) $\frac{3}{100} =$ _____
- b) $\frac{2}{5} =$ _____
- c) $\frac{7}{8} =$ _____
- d) $\frac{2}{3} =$ _____

3

digi.schule/
am2co7a03

Addieren und Subtrahieren

Berechne!

- a) $5\frac{5}{6} + 2\frac{2}{3}$
- b) $4\frac{1}{4} - 3\frac{9}{10}$
- c) $2\frac{5}{8} + 3\frac{1}{4} - 4\frac{7}{8}$
- d) $8\frac{5}{9} - (2\frac{2}{3} + 5\frac{5}{6})$

4

digi.schule/
am2co7a04

Multiplizieren

Berechne!

- a) $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{10}$
- b) $1\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$
- c) $1\frac{1}{3} \cdot 0,25$
- d) $\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{9}$

5

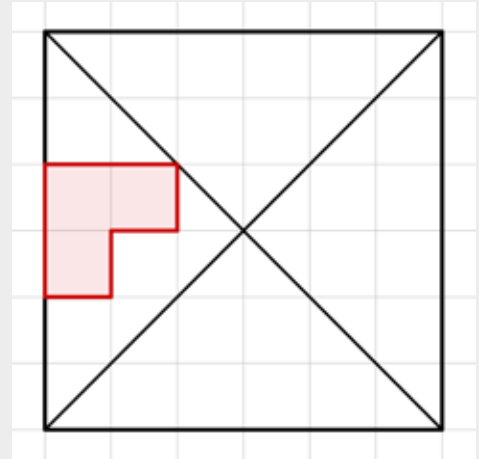
digi.schule/
am2co7a05

1

Bruchteiledigi.schule/
am2b7a01

Welcher Bruchteil vom ganzen Quadrat ist mit dem roten Teil dargestellt? Kreuze an!

- $\frac{1}{16}$
- $\frac{2}{27}$
- $\frac{1}{12}$
- $\frac{1}{15}$



2

Bruchartendigi.schule/
am2b7a02

Kreuze an, welche Bruchart du erhältst, wenn du drei gleiche echte Brüche addierst!

- echter Bruch
- unechter Bruch
- uneigentlicher Bruch

3

Ergebnis Idigi.schule/
am2b7a03

Welches Ergebnis erhält man, wenn man irgendeine Zahl

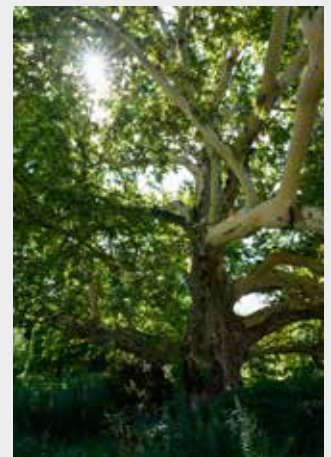
- a) zweimal hintereinander mit $\frac{1}{2}$ multipliziert?
- b) dreimal hintereinander mit $\frac{1}{2}$ multipliziert?

4

Baumdigi.schule/
am2b7a04

Ein Baum verliert jedes Jahr $\frac{3}{7}$ seiner Rinde, die wieder nachgebildet wird.

Drücke aus, wie viel Rinde der Baum in 20 Jahren verliert!



Quelle: lby

5

Richtiges Ergebnisdigi.schule/
am2b7a05

$$2\frac{1}{3} \cdot (3\frac{1}{8} - 2\frac{3}{4})$$

Welches ist das richtige Ergebnis?

- $1\frac{1}{7}$ $\frac{7}{8}$ $4\frac{5}{8}$ $1\frac{1}{8}$



Fehler

Welcher Fehler ist hier passiert?

Erkläre ihn und ermittle das richtige Ergebnis!

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

Addition

a) Die farbigen Vierecke sind Bruchteile des großen schwarzen Vierecks. Ermittle die Bruchteile und erstelle eine Addition!

b) Berechne die Summe!

**Rechnung**

Schreibe folgende Angabe als Rechnung mit Brüchen an und kürze die Brüche so weit wie möglich!

Multipliziere die Hälfte von 1,5 mit der Summe von 0,25 und 0,15!

Ergebnis II

Kreuze das richtige Ergebnis der Rechnung aus der vorigen Aufgabe an!

 0,3

 $\frac{1}{3}$
 $\frac{2}{5}$
 $\frac{3}{10}$
„Mensch ärgere dich nicht“

„Mensch ärgere dich nicht“ ist ein sehr altes Würfelspiel, das schon deine Urgroßeltern gespielt haben.

Wenn du beginnen willst, musst du einen Sechser würfeln.

Kreuze den Bruch an, der der Wahrscheinlichkeit entspricht, bei zwei Versuchen einmal einen Sechser zu würfeln!

 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{6}$


Quelle: pixabay

Korrektur

$$\left(3\frac{2}{3} - 1\frac{5}{6}\right) : 2\frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

In die Angabe dieser Rechnung hat sich ein Fehler eingeschlichen.

Korrigiere ihn!

Das Ergebnis muss unverändert bleiben.

6

digi.schule/
am2b7a06

7

digi.schule/
am2b7a07

8

digi.schule/
am2b7a08

9

digi.schule/
am2b7a09

10

digi.schule/
am2b7a10

11

digi.schule/
am2b7a11