

Zum Konzept

Die 13-jährige Lisa ist die Hauptperson in der Reihe „Lisa lieb(s)t Mathe“. Sie ist sehr beliebt bei ihren Mitschülern*innen und mag besonders Mathematik, Sport und Musik. Das sind auch ihre Lieblingsfächer. Ihr jüngerer Bruder Lucas sucht immer wieder ihre mathematische Hilfe. Die Kommunikation der beiden untereinander steht stellvertretend für die Klassensituation.

Mit Texten, Dialogen und Szenen werden Verstehen und Umsetzen der mathematischen Inhalte vorbereitet. Dabei können die Texte methodisch nicht nur gelesen, sondern auch wie die Dialoge und Szenen spielerisch dargestellt werden.

Der zweite Band erweitert das Grundwissen bei erweiterten Anforderungen und setzt am ersten an. Die Vorlagen sind aufbauend einsetzbar.

Zum Inhalt

Der vorliegende erste Band vermittelt Grundwissen in der Bruchrechnung mit einfachen Übungen und Aufgabenstellungen auf einem einfachen Level.

Der Einstieg beginnt mit dem Bezug auf den Bereich Musik mit den verschiedenen Tondauern bzw. Notenwerten Ganze, Viertel, Halbe und Achtel. Nach Klärung der mathematischen Grundbegriffe zur Bruchrechnung wird das Lösen von einfachen Aufgaben in den Grundrechenarten durch entsprechende Übungen systematisch erarbeitet.

Bei der digitalen Erarbeitung werden die gekennzeichneten Felder angeklickt und die Zahlen eingefügt. Für die Lösungswege sind die Zwischenschritte ausführlich berücksichtigt – sie können auch je nach Leistungsvermögen individuell gekürzt werden. Ein Löschen der vorgegebenen Schritte ist in diesem Fall möglich.

Die am Ende der Datei angefügten Lösungen weisen immer nur einen Lösungsweg auf. Da die Herangehensweisen individuell anders verlaufen können, sind auch andere Lösungswege möglich.

	Inhalt	Seite
A	Lisa kennt sich aus	3 – 5
B	Darstellung von Teilen	6 – 7
C	Kürzen & erweitern	8 – 11
D	Addieren	12 – 13
E	Subtrahieren	14 – 15
F	Multiplizieren	16 – 17
G	Dividieren	18 – 19
H	Lisa & du!	20
	Lösungen	21 – 23

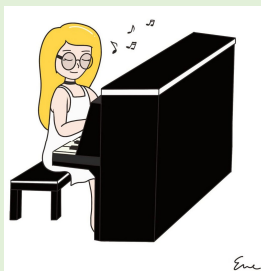
A Lisa kennt sich aus

Übung 1. a) Lies den folgenden Text.

Lisa kennt sich aus

Lisa kommt glücklich von ihrer Klavierstunde nach Hause. Ihre Lehrerin hat ihr endlich ihr Lieblingsstück zum Üben gegeben – diese Pianomusik aus dem Film „Die wunderbare Welt der Amélie“ ist einfach genial!

In der Küche sitzt ihr jüngerer Bruder Lucas vor seinen Mathematiksachen, schaut sie hilflos und genervt an und sagt: „Wozu muss ich dieses Bruchrechnen eigentlich lernen? Das braucht doch kein Mensch!“ – „Nein, nein, Bruderherz – da liegst du völlig daneben! Etwas Ganzes kann man auch immer in Teilen darstellen. Ganze, Halbe, Viertel und Achtel finde ich sogar im Klavierunterricht wieder!“



Noah verzieht sein Gesicht: „Bruchrechnen in der Musik? Du willst mich mal wieder auf den Arm nehmen!“ – „Nein, das ist total cool. Komm mit ans Klavier, ich beweise dir das!“

Lucas verlässt nicht ungern sein Mathematikheft und setzt sich neugierig schauend links neben Lisa ans Klavier mit der Bemerkung: „Denk dran, dass ich keine Ahnung habe!“ – „Also, bis 4 zählen kannst du auch ohne große Ahnung“, sagt Lisa.

Dann fährt sie fort: „Wir spielen im Vierertakt, ich zähle dabei laut bis 4 und fange dann wieder von vorne an. Nach 4 Zählzeiten schlägst du diesen Ton auf der Zählzeit 1 wieder neu an.“ Sie legt Lucas` Finger auf das tiefe C. „Na gut, das schaffe ich“, sagt Lucas und konzentriert sich schon auf seinen Einsatz. Lisa erklärt weiter: „Ich spiele ebenfalls das C, aber etwas höher.“

Sie beginnen – Lisa hält ihren Ton wie Lucas jeweils bis 4 aus und sagt dann: „Ich habe genau wie du einen ganzen Ton gespielt. Das Ganze hat also 4 Teile. Jetzt geht es anders weiter!“ Sie schlägt jetzt ihren Ton auf den Zählzeiten 1 und 3 an. Noah: „Du hast zweimal angeschlagen!“ – „Ja, das sind Halbe!“ Im nächsten Durchgang spielt Lisa jeweils auf den Zählzeiten und sagt: „Das Ganze habe ich jetzt in Viertel aufgeteilt!“ Dann verdoppelt sie den Ton auf den Zählzeiten und spielt 8 Töne, während Noah weiter den ganzen Ton aushält. „Jetzt habe ich Achtel gespielt“, nickt Lisa ihrem Bruder zu. „Und schon sind wir mitten in der Bruchrechnung, die deiner Meinung nach kein Mensch braucht!“

b) Notiere, was du von Lisa mit Hilfe der Musik über die Bruchrechnung erfahren hast.

.....

Info-Box

In der Musik werden die verschiedenen Tondauern in einem Schema dargestellt.

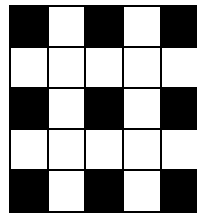
Übung 2. a) Lisa hat ihrem Bruder Lucas erklärt, dass Musik (→ „Tondauer“) und Mathematik (→ „Bruchrechnen“) interessante Gemeinsamkeiten haben.

	Musik	Mathematik
Ganze		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> = ein Eintel = $1/1\text{tel} = 1/1$ $= \frac{1}{1}$ </div> } ein Ganzes = 1
Halbe		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> = 2 Halbe = $2/2\text{tel} = 2/2$ $= \frac{2}{2}$ </div> } ein Ganzes = 1
Viertel		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> = 4 Viertel = $4/4\text{tel} = 4/4$ $= \frac{4}{4}$ </div> } ein Ganzes = 1
Achtel		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> = 8 Achtel = $8/8\text{tel} = 8/8$ $= \frac{8}{8}$ </div> } ein Ganzes = 1
Sechzehntel		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> = 16 Sechzehntel = $16/16\text{tel}$ = $16/16$ $= \frac{16}{16}$ </div> } ein Ganzes = 1

B Bruchteile darstellen



Ich zeig dir mal ein Beispiel, wie Bruchzahlen dargestellt werden können.

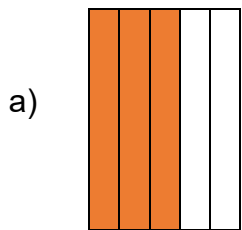


Das Ganze besteht aus 25 Teilen. 9 Teile des Ganzen sind gefärbt.

Bruchzahl: $\frac{9}{25}$

Lösung: $\frac{9}{25}$ der Fläche ist gefärbt.

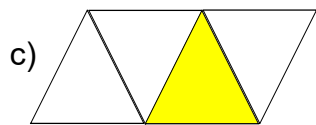
Übung 1. Hier werden Bruchteile grafisch dargestellt. Gib den gefärbten Teil der Flächen als Bruchzahl an. Klicke dazu auf Zähler und Nenner.



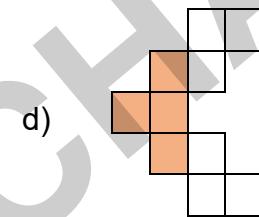
Bruchzahl —



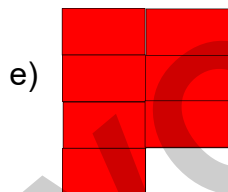
Bruchzahl —



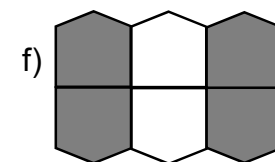
Bruchzahl —



Bruchzahl —



Bruchzahl —



Bruchzahl —

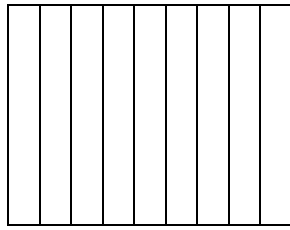
Übung 2. Von Omas Rhabarberkuchen sind noch 3 Stücke übrig. Überlege, in wie viele Teile er aufgeteilt war. Notiere die Bruchzahl, mit der du die letzten Stücke benennen kannst.



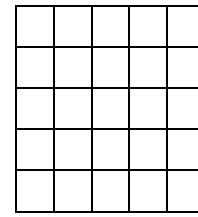
Bruchzahl —

Übung 3. Die Bruchzahl sagt dir, wie viele Teile der Gesamtfläche gefärbt werden sollen. Klicke zum Färben in die Felder.

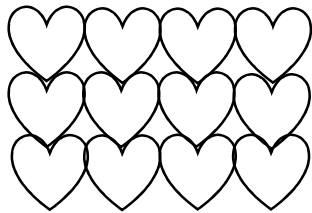
a) $\frac{7}{9}$



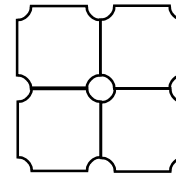
b) $\frac{5}{20}$



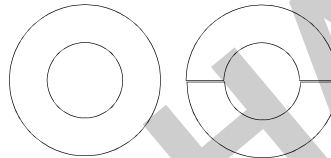
c) $\frac{2}{12}$



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



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



Übung 4. Notiere die Zahl, die die gefärbten Teile angeben.

Beispiel:



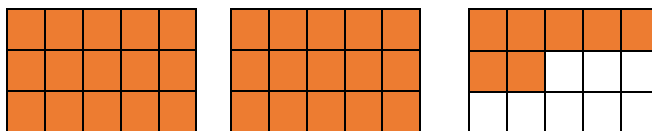
$3 \frac{3}{4}$

a)



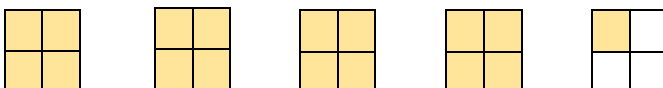
.... —

b)



.... —

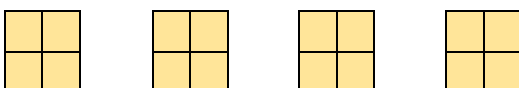
c)



.... —

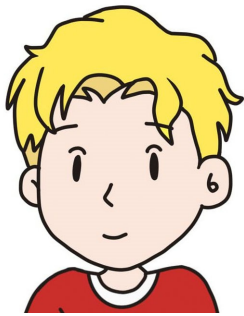
Für Mathe-Profis!

d)



.... = —

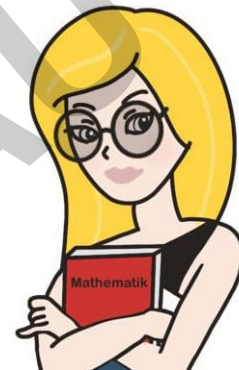
C Kürzen & erweitern



Lisa, bitte ich schaff das nicht. Wir haben zwei gemeine Aufgaben bekommen und sollen beweisen, dass die Ergebnisse richtig sind. Hier eine Aufgabe:

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

Tja, Brüderchen so gemein ist die Aufgabe gar nicht. Habt ihr das mit dem „Erweitern“ und „Kürzen“ etwa noch nicht gehabt? Das heißt, dass wir bei der Addition wie hier den gleichen Nenner brauchen. Wie heißt denn die andere Aufgabe?

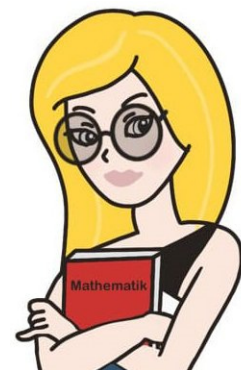


Hier, die andere Aufgabe:

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



Ahh, Subtraktion da müssen wir die Nenner ebenfalls gleichnamig machen. Komm, ich zeig dir, wie du Brüche kürzen und erweitern kannst! Dann kannst du später die beiden Aufgaben mit Sicherheit alleine lösen!



Auch mit ganzen Zahlen kann in der Bruchrechnung multipliziert werden.

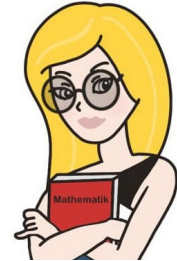
- Die ganze Zahl wird als Bruchzahl geschrieben.

Beispiel: $6 \cdot \frac{1}{12} = \frac{6}{1} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

- In einem gemischten Bruch werden die Ganzen umgeformt.

Beispiele: $1\frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$; $2\frac{1}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

$1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$; $2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{14} = \frac{7}{3} \cdot \frac{15}{14} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$



Übung 4. Berechne die Aufgaben. Forme um!

a) $4 \cdot \frac{1}{8} = \dots$

b) $\frac{2}{9} \cdot 5 = \dots$

c) $3 \cdot \frac{4}{5} = \dots$

d) $\frac{2}{19} \cdot 9 = \dots$

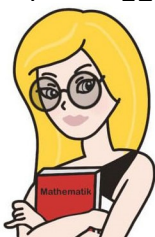
Übung 5. Berechne die Aufgaben. Forme um!

a) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{9} = \dots$

b) $\frac{1}{6} \cdot 2\frac{2}{3} = \dots$

c) $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{15} = \dots$

d) $3\frac{3}{7} \cdot 1\frac{1}{12} = \dots$



Lucas, diese Aufgabe schaffst du!!



Jaaaaaaa!
Ich kann es!

