

Aufgabe 4: Brüche

LERNZIELE:

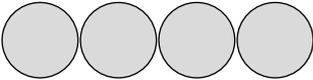
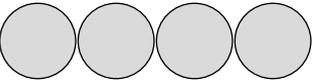
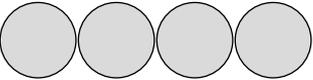
- Brüche umformen und vergleichen
- Brüche in Textaufgaben anwenden

Achte darauf:

1. An verschiedenen Problemstellungen zeigst du genau, was mit Erweitern gemeint ist (Aufgabe 1, 2, 3).
2. An verschiedenen Problemstellungen zeigst du genau, was mit Kürzen gemeint ist (Aufgabe 4, 5).
3. Du ordnest Brüche dem Wert nach ein (Aufgabe 6).
4. Du berücksichtigst das Gelernte auch bei Textaufgaben (Aufgabe 7).

Nicht alle diese Aufgaben sind gleich schwierig. Wenn du eine Aufgabe nicht lösen kannst, dann halte dich nicht zu lange dabei auf, sondern lasse sie aus. Vielleicht kannst du sie am Schluss noch beantworten.

1. a) Diese vier Torten musst du in gleich grosse Teile schneiden. **Zeichne zwei verschiedene Vorschläge in die Kreise (Torten) und schreibe sie an.**

4 Torten	1. Vorschlag	2. Vorschlag
		
=	=	=
4

- b) Gemischte Zahlen bestehen aus Ganzen und aus Brüchen: Beispiel $6\frac{3}{4}$.
Zerlege die gemischten Zahlen in Bruchteile.

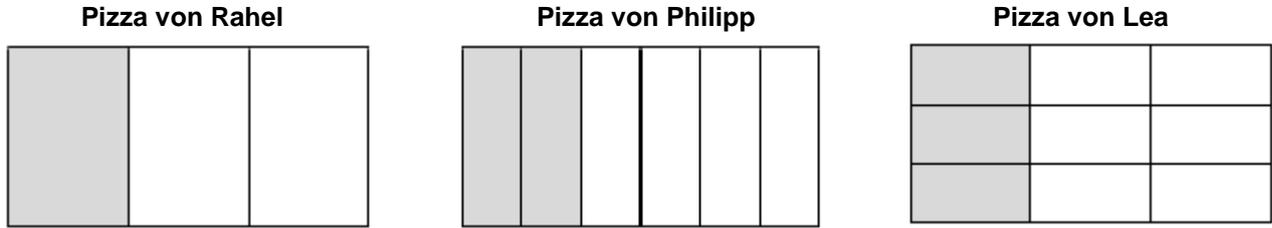
$8\frac{4}{9} = \dots\dots\dots$ $12\frac{1}{3} = \dots\dots\dots$ $11\frac{7}{10} = \dots\dots\dots$ $7\frac{3}{7} = \dots\dots\dots$

- c) Ergänze.

$7\frac{3}{8} = \frac{\square}{8}$ $9\frac{5}{\square} = \frac{68}{\square}$ $6\frac{2}{\square} = \frac{56}{\square}$ $8\frac{\square}{\square} = \frac{49}{\square}$

2. Pizza backen.

Rahel, Philipp und Lea backen je eine Pizza. Zuletzt soll jedes der drei Kinder von jeder Pizza gleich viel erhalten. Und so haben sie ihre Pizza zum Verteilen zerschnitten (der Anteil eines Kindes ist grau gefärbt):



a) Findest du diese Aufteilung der Pizzas gerecht? Begründe.

.....

.....

.....

b) Verbinde / und die zutreffenden Aussagen mit Linien:

Es gibt mehr Teile.	Es gibt gleich viele Teile.	Es gibt weniger Teile.	Der Wert wird grösser.	Der Wert wird kleiner.	Der Wert bleibt gleich.	Es gibt gleich grosse Teile.	Es gibt grössere Teile.	Es gibt kleinere Teile.
---------------------	-----------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------------	-------------------------	-------------------------

3.

a) Erweitere mit 4.

b) Erweitere mit 7.

$\frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

$\frac{3}{7} = \dots\dots\dots$

c) Schreibe diese Brüche in den entsprechenden Kübel:

- $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{9}$

Kann man in Zehntel, Hundertstel oder Tausendstel umformen

Kann man **nicht** in Zehntel, Hundertstel oder Tausendstel umformen

d) Wie gehst du vor, wenn du mit Rechnen erweiterst: *Regel?* *Wert des neuen Bruches?*

.....

.....

e) Sarah will $\frac{1}{3}$ mit 3 erweitern und schreibt: $\frac{1}{3} = \frac{3}{3}$

Was hat Sarah gemacht? Beschreibe ihr Vorgehen. Welchen Wert hat ihr neuer Bruch?

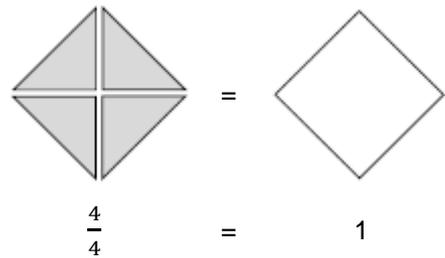
.....

.....

4. Weissbrotschnitten verpacken:

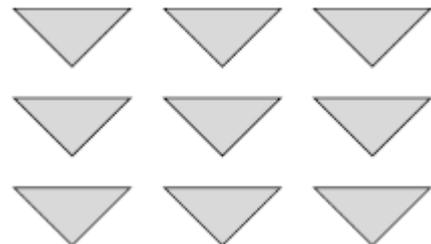
Immer vier Schnitten werden zu einem Ganzen in eine «Kartonform» gelegt (vgl. Abbildung mit Beispiel).

Beispiel



a) Zeichne, wie du die vorgegebene Anzahl Brotschnitten verpackst. Schreibe sie an (vgl. Abbildung mit Beispiel).

Anzahl Weissbrotschnitten:



Zeichnung mit Anschrift:

b) Gemischte Zahlen bestehen aus Ganzen und aus Brüchen: Beispiel $6\frac{3}{4}$.

Forme die Brüche in gemischte Zahlen um.

$$\frac{29}{6} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{37}{10} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{206}{100} = \dots\dots\dots$$

c) Schreibe als gemischte Zahlen in der nächstgrösseren Masseinheit.

$$43 \text{ ml} = \dots\dots\dots$$

$$8750 \text{ g} = \dots\dots\dots$$

$$200 \text{ min.} = \dots\dots\dots$$

5. a) Kürze soweit wie möglich. Schreibe wenn möglich als gemischte Zahl.

$$\frac{15}{20} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{75}{100} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{40}{12} = \dots\dots\dots$$

$$32 : 10 = \dots\dots\dots$$

b) Ergänze.

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{\square} = \frac{\square}{18} = \frac{\square}{30} = \frac{35}{\square}$$

c) Wie gehst du vor, wenn du mit Rechnen kürzest: *Regel?* *Wert* des neuen Bruches?

.....

.....

d) Welche Voraussetzung(en) müssen bei Zähler und Nenner vorhanden sein, damit man kürzen kann?

.....

e) Ralf will $\frac{8}{10}$ kürzen und schreibt: $\frac{8}{10} = \frac{8}{5}$

Was hat Ralf gemacht? Beschreibe sein Vorgehen. Welchen Wert hat sein neuer Bruch?

.....

.....

6. Ordne die Brüche nach ihrem Wert.

a) $\frac{3}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{8}, \frac{5}{8}$ > > >

b) $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{2}{3}$ > > >

c) $\frac{4}{7}, \frac{6}{11}, \frac{3}{5}, \frac{5}{9}$ > > >

d) =, > oder <? Setze das passende Zeichen.

$\frac{4}{6}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{11}{12}$

7. Zeitungsmeldung:

a) Früher fuhr etwa $\frac{1}{8}$ der Autolenker zu schnell. Heute ist es nur etwa $\frac{1}{4}$. Doch auch $\frac{1}{4}$ ist noch zu viel. Darum werden auch heute noch Kontrollen gemacht und Schnellfahrerinnen und Schnellfahrer werden nach wie vor gebüsst.

Äussere dich zu dieser Zeitungsmeldung:

.....

.....

.....

b) Marco kauft im Sonderverkauf einen Scooter. Vom ursprünglichen Preis bezahlt er noch $\frac{5}{8}$ und spart so 45 Fr.

Wie viel muss er bezahlen?

Schreibe deine Rechnung(en) hier auf:

Antwort:

c) Martina besitzt ein Aquarium, das 75 l Wasser fasst. Wie viele Liter Wasser muss sie noch einfüllen, wenn sie es zu $\frac{4}{5}$ füllen will und es schon halb voll ist?

Schreibe deine Rechnung(en) hier auf:

Antwort:

Name: _____

Datum: _____

Aufgabe 4: Auswertung

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.1.A.1.g »1: Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Bruch, Prozent, Teiler, Vielfache, Zähler, Nenner, überschlagen, runden.
- MA.1.A.1.g »3: Die Schülerinnen und Schüler können Dezimalzahlen und Brüche lesen und schreiben.4
- MA.1.A.3.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 am Rechteckmodell kürzen, erweitern, addieren und subtrahieren.
- MA.1.A.3.g »4: Die Schülerinnen und Schüler können bestimmen, wie oft Stammbrüche in ganzen Zahlen enthalten sind (z.B. Wie viele Male ist $\frac{1}{5}$ in 2 enthalten? $\rightarrow 2 : \frac{1}{5}$).
- MA.1.C.2.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 darstellen und vergleichen sowie Darstellungen interpretieren (z.B. Kreis-, Rechteckmodell, Zahlenstrahl)

Lernziele:

- Brüche umformen und vergleichen
- Brüche in Textaufgaben anwenden

✓	nicht erreicht	✓	erreicht	✓	übertroffen
---	----------------	---	----------	---	-------------

Kriterium 1

An verschiedenen Problemstellungen zeigst du genau, was mit Erweitern gemeint ist (Aufgabe 1, 2, 3).

<p>Das Umformen von Brüchen gelingt oft nicht (bildlich und symbolisch).</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Umformens <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das Umformen von Brüchen gelingt weitgehend (bildlich und symbolisch). (1a) richtig und (1b) 3 davon richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Umformens <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das Umformen von Brüchen gelingt durchwegs (bildlich und symbolisch). (1) vollständig richtig (inkl. 1c)</p>
<p>Zusammenhang zwischen Grösse, Anzahl der Teile und gleicher Wert nicht erkannt.</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Erweiterns <input type="checkbox"/> Begriff des Kürzens (Zusammenhang Grösse und Anzahl der Teile, Wert des Bruches)	<p>Zusammenhang zwischen Grösse, Anzahl der Teile und gleicher Wert erkannt. (2a) Begründung ist korrekt</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Erweiterns <input type="checkbox"/> Begriff des Kürzens (Zusammenhang Grösse und Anzahl der Teile, Wert des Bruches)	<p>Zusammenhang zwischen Grösse, Anzahl der Teile und gleicher Wert erkannt und Sachverhalt mathematisch präzise verbalisiert. (2a) Verweis auf Erweitern und/oder Kürzen</p>
<p>Zentrale Aspekte des Erweiterns/Kürzens oft nicht erwähnt. (2b) weniger als 5 Aspekte</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Erweiterns <input type="checkbox"/> Begriff des Kürzens (Zusammenhang Grösse und Anzahl der Teile, Wert des Bruches)	<p>Zentrale Aspekte des Erweiterns/Kürzens weitgehend erwähnt. (2b) 5 von 6 Aspekten bezeichnet</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Erweiterns <input type="checkbox"/> Begriff des Kürzens (Zusammenhang Grösse und Anzahl der Teile, Wert des Bruches)	<p>Zentrale Aspekte des Erweiterns/Kürzens durchwegs erwähnt. (2b) Alle Aspekte</p>

<p>Das «rechnerische» Erweitern gelingt oft nicht.</p> <p>(3) weniger als 3 richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriffe (Erweitern/Kürzen) <input type="checkbox"/> Rechnerische Umsetzung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das «rechnerische» Erweitern gelingt weitgehend.</p> <p>(3a, 3b, 3c, 3d, 3e) davon 3 richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriffe (Erweitern/Kürzen) <input type="checkbox"/> Rechnerische Umsetzung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das «rechnerische» Erweitern gelingt durchwegs und Einsicht wird mit präzisen mathematischen Kernaussagen verbalisiert.</p> <p>(3) vollständig richtig</p>
--	--	---

Kriterium 2

An verschiedenen Problemstellungen zeigst du genau, was mit Kürzen gemeint ist (Aufgabe 4, 5).

<p>Das Umformen von Brüchen in gemischte Zahlen gelingt oft nicht (bildlich und symbolisch).</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Umformens <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das Umformen von Brüchen in gemischte Zahlen gelingt weitgehend (bildlich und symbolisch).</p> <p>(4a) richtig, (4b) 2 davon richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriff des Umformens <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das Umformen von Brüchen in gemischte Zahlen gelingt durchwegs (bildlich und symbolisch).</p> <p>(4) vollständig richtig (inkl. 4c)</p>
<p>Das «rechnerische» Kürzen gelingt oft nicht, missverständlich erklärt.</p> <p>(5) weniger als 3 richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriffe (Erweitern/Kürzen) <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> rechnerische Umsetzung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das «rechnerische» Kürzen gelingt weitgehend, verständlich erklärt.</p> <p>(5a, 5b, 5c, 5d, 5e) davon 3 richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Begriffe (Erweitern/Kürzen) <input type="checkbox"/> Bruchbegriff <input type="checkbox"/> rechnerische Umsetzung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Das «rechnerische» Kürzen gelingt durchwegs und Einsicht wird mit präzisen mathem. Kernaussagen verbalisiert.</p> <p>(5) vollständig richtig</p>

Kriterium 3

Du ordnest Brüche dem Wert nach ein (Aufgabe 6).

<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs im Zahlenbereich gelingt oft nicht.</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Bruchbegriff (Verständnis Zähler, Nenner) <input type="checkbox"/> Divisionsbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs im Zahlenbereich gelingt weitgehend.</p> <p>(6a, 6b, 6c) 2 davon richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Bruchbegriff (Verständnis Zähler, Nenner) <input type="checkbox"/> Divisionsbegriff <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit	<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs im Zahlenbereich gelingt durchwegs.</p> <p>(6) vollständig richtig (inkl. 6d)</p>
---	--	--

Kriterium 4

Du berücksichtigst das Gelernte auch bei Textaufgaben (Aufgabe 7).

<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs in Textaufgaben mit unterschiedlicher Komplexität gelingt oft nicht.</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Textverständnis <input type="checkbox"/> Sachverhalt vorstellen <input type="checkbox"/> math. Zu'hänge erkennen (Beziehung Bruch zur entspr. Einheit, ...) <input type="checkbox"/> Arbeitstechnik/Darstellung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit <input type="checkbox"/> Ergebnis überprüfen	<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs in Textaufgaben mit unterschiedlicher Komplexität gelingt weitgehend.</p> <p>(7a, 7b, 7c) 2 davon richtig</p> <p><u>Förderansatz:</u></p> <input type="checkbox"/> Textverständnis <input type="checkbox"/> Sachverhalt vorstellen <input type="checkbox"/> math. Zu'hänge erkennen (Beziehung Bruch zur entspr. Einheit, ...) <input type="checkbox"/> Arbeitstechnik/Darstellung <input type="checkbox"/> Rechenfertigkeit <input type="checkbox"/> Ergebnis überprüfen	<p>Die Anwendung des Bruchbegriffs in Textaufgaben mit unterschiedlicher Komplexität gelingt durchwegs, Weg übersichtlich und verständlich.</p> <p>(7) Alle 3 richtig</p>
--	---	---

Aufgabe 4: Brüche

Inhalte:

- Brüche

Lernziele:

- Brüche umformen und vergleichen
- Brüche in Textaufgaben anwenden

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.1.A.1.g »1: Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Bruch, Prozent, Teiler, Vielfache, Zähler, Nenner, überschlagen, runden.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101zccGqUEJFM5fNemUp9JhYum56gfyTk>
- MA.1.A.1.g »3: Die Schülerinnen und Schüler können Dezimalzahlen und Brüche lesen und schreiben.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101zccGqUEJFM5fNemUp9JhYum56gfyTk>
- MA.1.A.3.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 am Rechteckmodell kürzen, erweitern, addieren und subtrahieren.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101JML6Z9r7HRJSA3tk9f28zb33c8LpwB>
- MA.1.A.3.g »4: Die Schülerinnen und Schüler können bestimmen, wie oft Stammbrüche in ganzen Zahlen enthalten sind (z.B. Wie viele Male ist $\frac{1}{5}$ in 2 enthalten? $\rightarrow 2 : \frac{1}{5}$).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101kzGUvpTkMVLgdT44YF2VaUJhmCf4Gd>
- MA.1.C.2.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können Brüche mit den Nennern 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 darstellen und vergleichen sowie Darstellungen interpretieren (z.B. Kreis-, Rechteckmodell, Zahlenstrahl).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101VERvrLwrZWBmfDHBDN9NLvYZVuTWFZ>