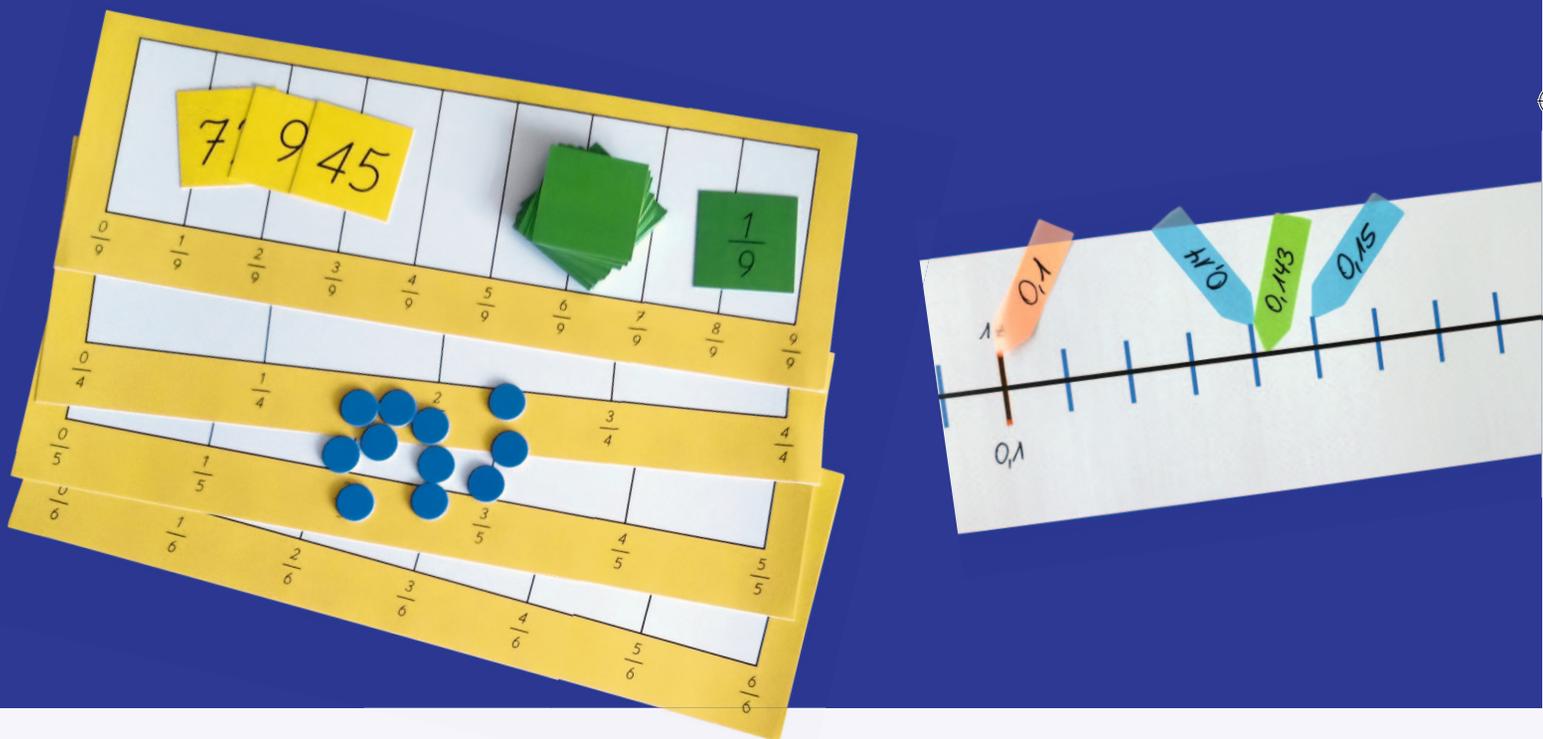


Mathe sicher können

Auszug
"B2 - Gleichwertigkeit
verstehen" aus:

Förderbausteine
zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen



Brüche, Prozente, Dezimalzahlen

Cornelsen

Ermöglicht durch

Deutsche
Telekom
Stiftung



So arbeitet ihr mit den 16 Bausteinen dieses Förderhefts:

Standortbestimmung – Baustein B4 A

Kann ich Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen?

1 **Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen**

a) Rechne aus: $\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{\square}$ Rechnung:

b) Erkläre deine Rechnung mit einem Bild:

c) Rechne aus: $\frac{9}{11} - \frac{4}{11} = \frac{\square}{\square}$ Rechnung:

😊
~~😊~~
 😞

Kompetenz:
Mit jedem Baustein arbeitet ihr an einer Kompetenz.

Diagnose:
Mit den Aufgaben in der Standortbestimmung stellt ihr fest, was ihr schon könnt.

Mit den Smilies zeigt ihr, wie sicher ihr euch fühlt.

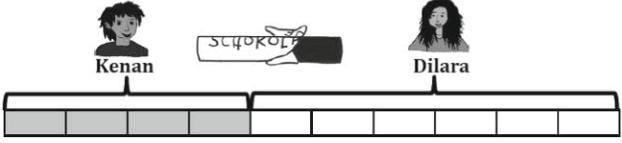
Die Standortbestimmungen hat deine Lehrerin / dein Lehrer in den Handreichungen.

1 **Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen**

1.1 **Anteile und Aufgaben beim Verteilen sehen**

a)  Welchen Anteil bekommt jeder? Mit welchen Plus- und Minus-Aufgaben kann man

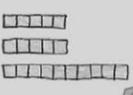
- den ganzen Schokoriegel
- Kenans oder Dilaras Anteil vom Schokoriegel beschreiben?



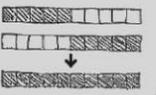
b) Finde weitere Möglichkeiten, wie Dilara und Kenan den Schokoriegel oben teilen können. Schreibe wie in a) passende Aufgaben auf.

c) Emily und Maurice haben auch Aufgaben geschrieben und gezeichnet:

Emily:

$$\frac{5}{5} + \frac{5}{5} = \frac{10}{10}$$


Maurice:

$$\frac{5}{10} + \frac{5}{10} = \frac{10}{10}$$


Förderung:
Zu jeder Diagnoseaufgabe gibt es eine passende Fördereinheit, die ihr gemeinsam bearbeiten könnt.

Dies bedeuten die Symbole an den Förderaufgaben:



Reden: Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.

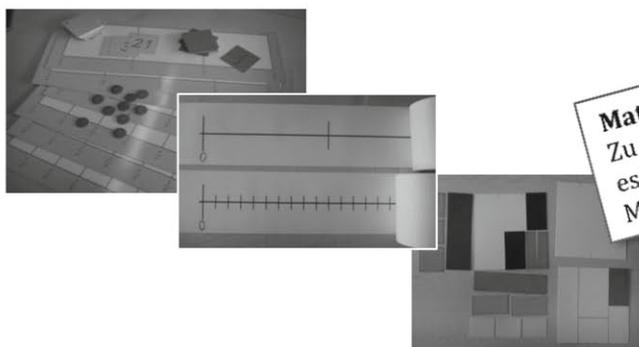


Schreiben: Hier schreibt ihr eure Antworten und Begründungen auf.



Aufgaben selbst erstellen:

Hier entwickelt ihr weitere Aufgaben zum Üben.



Material:
Zu vielen Förderaufgaben gibt es Material, mit dem man Mathe besser verstehen kann.

Viele Teile des Materials finden sich im Materialkoffer von Cornelsen Experimenta.

Mathe sicher können

Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen

Förderbausteine Brüche, Prozente und Dezimalzahlen

Herausgegeben von

Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

Entwickelt und Erprobt von

Stephan Hußmann
Birte Pöhler
Susanne Prediger
Andrea Schink
Lara Sprenger

Erarbeitet an der Technischen Universität Dortmund
im Rahmen von `Mathe sicher können`, einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung.

Herausgeber: Susanne Prediger, Christoph Selter, Stephan Hußmann, Marcus Nührenbörger
Autorinnen und Autoren: Stephan Hußmann, Birte Pöhler, Susanne Prediger, Andrea Schink,
Lara Sprenger

Redaktion: Corinna Mosandl, Birte Pöhler, Lara Sprenger

Illustration der Figuren: Andrea Schink

Alle sonstigen Bildrechte für Illustrationen und technische Figuren liegen bei den
Herausgebern.

Umschlaggestaltung: Corinna Babylon

Unter der folgenden Adresse befinden sich multimediale Zusatzangebote:
www.mathe-sicher-koennen.de/Material

Die Links zu externen Webseiten Dritter, die in diesem Lehrwerk angegeben sind,
wurden vor Drucklegung sorgfältig auf ihre Aktualität geprüft. Der Verlag übernimmt keine
Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher,
die mit ihnen verlinkt sind.

1. Auflage, 1. Druck 2014

© 2014 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen
schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu den §§ 46, 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche
Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich
gemacht werden.

Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Druck: H. Heenemann, Berlin

ISBN 978-3-06-004899-1



PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten
Quellen.
www.pefc.de

Inhaltsverzeichnis der Förderbausteine

Förderbausteine zum Bruchverständnis

B1 Brüche und Prozente verstehen



B1 A Ich kann Anteile von einem Ganzen bestimmen und darstellen

4



B1 B Ich kann Prozente bestimmen und darstellen

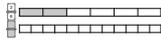
10



B1 C Ich kann Anteile von Mengen bestimmen und darstellen

14

B2 Gleichwertigkeit verstehen



B2 A Ich kann gleichwertige Anteile in Bildern und Situationen finden

19



B2 B Ich kann gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden

23

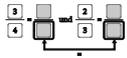


B2 C Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln

28

Förderbausteine zum Rechnen mit Brüchen

B3 Brüche und Prozente ordnen



B3 A Ich kann Brüche gleichnamig machen

33



B3 B Ich kann Brüche und Prozente vergleichen und der Größe nach ordnen

37

B4 Mit Brüchen rechnen



B4 A Ich kann Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen

43

Förderbausteine zum Dezimalverständnis

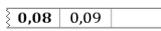
D1 Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen



D1 A Ich kann Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen

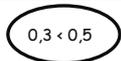
49

D2 Dezimalzahlen ordnen und vergleichen



D2 A Ich kann zu Dezimalzahlen Nachbarzahlen angeben und in Schritten zählen

57

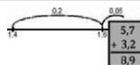


D2 B Ich kann Dezimalzahlen vergleichen und der Größe nach ordnen

62

Förderbausteine zum Rechnen mit Dezimalzahlen

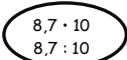
D3 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen



D3 A Ich kann am Zahlenstrahl und schriftlich addieren und subtrahieren

65

D4 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalzahlen



D4 A Ich kann Dezimalzahlen mit Zehnerzahlen multiplizieren und dividieren

72



D4 B Ich kann Dezimalzahlen mit natürlichen Zahlen multiplizieren und dividieren

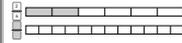
76

Förderbausteine zum Zusammenhang von Dezimalzahlen und Brüchen



DB Ich kann einfache Dezimalzahlen und Brüche ineinander umwandeln

81



1 Gleich große Anteile in Bruchstreifen finden

1.1 Anteile in Downloadbalken vergleichen



a)

Kopieren

Kopieren von "Action" nach "Filme"

7,0 GB von 10,0 GB Abbrechen

Kopieren

Kopieren von "Action" nach "Filme"

4,0 GB von 5,0 GB Abbrechen

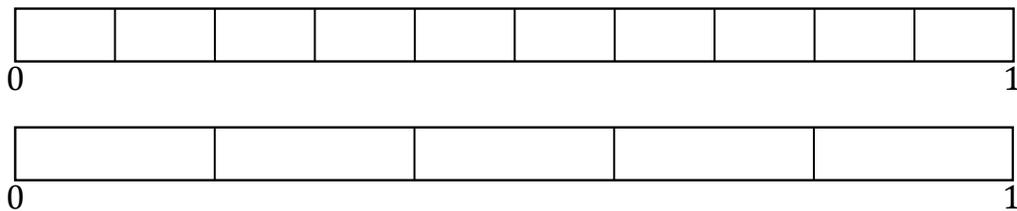


Kenan



Kenan und Leonie wollen beide einen Film herunterladen.
Welcher Computer hat im Moment mehr GB geladen?
Welcher Computer hat den größeren Anteil geladen, ist also schon weiter?

b) Du kannst die Anteile auch mit Bruchstreifen vergleichen:
Übertrage die Anteile in die Bruchstreifen und lies die Anteile ab.
Welchen Anteil hat Leonie, welchen Anteil hat Kenan bereits geladen?

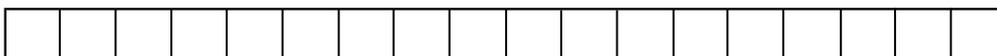
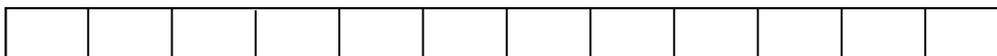


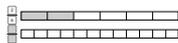
c) Die beiden Anteile sind nicht gleichwertig, also nicht gleich groß.
Welche Anteile wären gleich groß?

1.2 Gleich große Anteile ablesen und einzeichnen

Finde mit den Bruchstreifen drei gleich große Anteile, die unterschiedlich heißen.

$$\frac{2}{6}$$

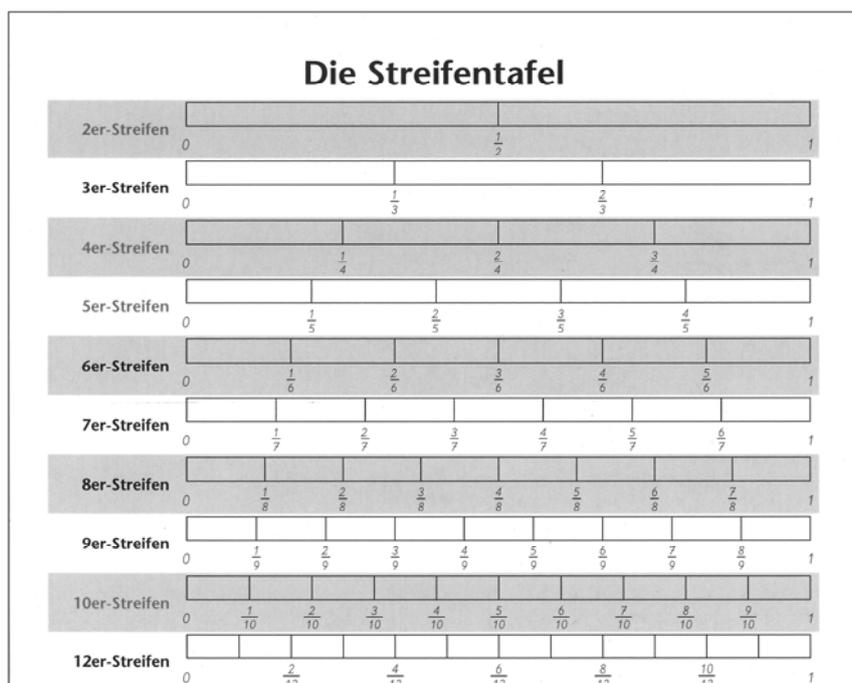




2 Gleich große Anteile mit und ohne Streifen finden

2.1 Muster in der Streifentafel finden und nutzen

Mit Bruchstreifen kann man verschiedene Anteile miteinander vergleichen. Viele Streifen sind in der Streifentafel, die man immer wieder benutzen kann.



a) Untersuche die Streifentafel.

- Welche Streifen sind dort angeordnet und wie?
- Wo findest du $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ...?



b) Wie sieht man in der Streifentafel, ob $\frac{3}{4}$ genauso groß ist wie $\frac{9}{12}$?

c) Finde möglichst viele Anteile in der Streifentafel, die genauso groß sind wie

(1) $\frac{2}{6}$

(2) $\frac{6}{10}$

(3) $\frac{12}{20}$

Schreibe auf: $\frac{2}{6} = \frac{\square}{12} = \frac{\square}{9}$

Tipp: Achte darauf, dass du auch Anteile mit kleineren Nennern suchst.

d) Suche gleichwertige, also gleich große Anteile in der Streifentafel zu

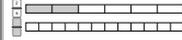
(1) $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$

(2) $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$

(3) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$



e) Nennt euch gegenseitig einen Anteil aus der Streifentafel und findet dazu gleich große Anteile. Wechselt euch ab.

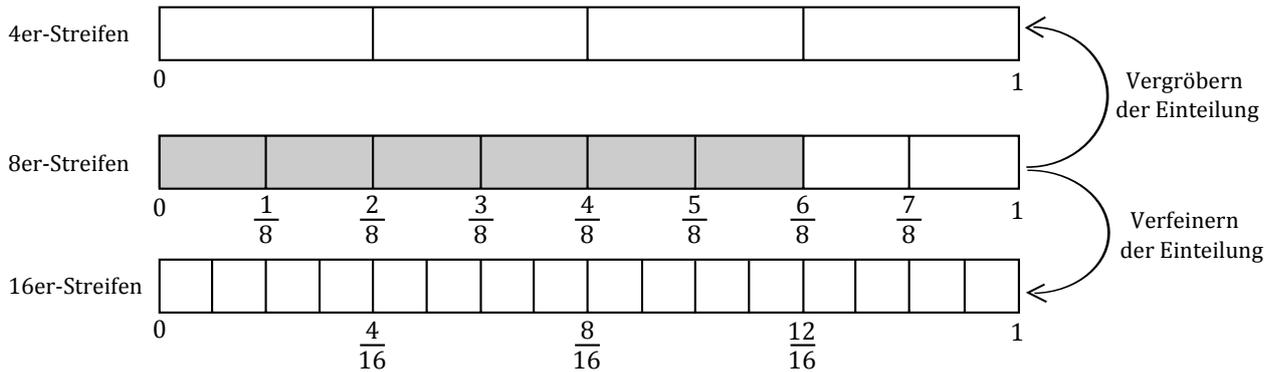


2.2 Vergrößern und verfeinern

Zeichne diesen Ausschnitt der Streifentafel ab.

Vergrößere $\frac{6}{8}$, indem du einen gleich großen Anteil im 4er-Streifen einzeichnest.

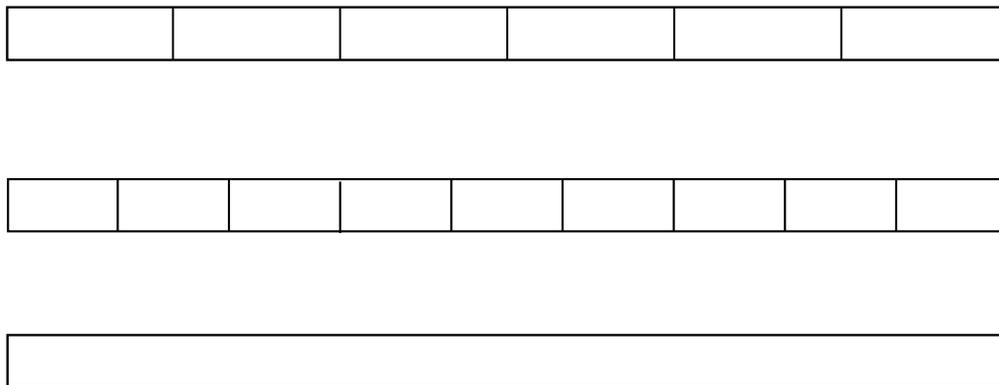
Verfeinere $\frac{6}{8}$, indem du den Anteil in den feineren 16er-Streifen überträgst.



2.3 Gleich große Anteile ablesen und einzeichnen

a) Zeichne $\frac{4}{6}$ ein. Welcher Anteil ist genauso groß wie $\frac{4}{6}$?

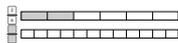
- Finde $\frac{4}{6}$ in gröberen und feineren Streifen der Streifentafel und übertrage sie.
- Wo hast du vergrößert, wo verfeinert?



b) Man findet durch Verfeinern des 6er-Streifens nicht so leicht eine Anzahl von Neunteln, die zusammen genauso groß ist wie $\frac{4}{6}$. Warum?

Von welchem Streifen kannst du die Neuntel **und** die Sechstel verfeinern?

c) Finde wie in a) gleich große Anteile zu $\frac{4}{10}$ in der Streifentafel. Übertrage die Anteile in 20 cm lange Streifen. Was fällt dir bei der Einteilung der Streifen auf?



Baustein B2 A

Ich kann gleichwertige Anteile in Bildern und Situationen finden

2.4 Wenn die Streifentafel nicht reicht

- a) Zeichne einen 20 cm langen Streifen und trage den Anteil $\frac{3}{4}$ ein.
Wie musst du den Streifen verfeinern, damit du den Anteil $\frac{6}{8}$ gut eintragen kannst?
Zeichne ihn in einem neuen Streifen.
- b) Wie musst du den Streifen aus a) verfeinern, damit du $\frac{30}{40}$ gut eintragen kannst?
- c)  Stellt euch gegenseitig Aufgaben zum Anteil mit Bruchstreifen:
Gebt einen Anteil vor und findet gleich große Anteile. Wechselt euch ab.

2.5 Gleich große Anteile in Situationen finden



Der Schokoriegel ist immer gleich groß, aber anders geschnitten.
Die Kinder bekommen alle gleich viel vom Schokoriegel, also denselben Anteil.
Ergänze die Tabelle und überprüfe mit der Streifentafel. Was fällt dir auf?



Kind	So viele Stücke hat der Schokoriegel	Teil, den ein Kind bekommt	Anteil, den ein Kind bekommt
Tara	12	4	
Maurice	6		
Rico	3		
Dilara	9		
Jonas	15		
Sarah		8	

2.6 Anteile und Teile vergleichen

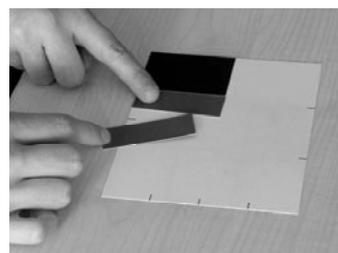


- a) Im Bruchpuzzle passt das grüne Stück in das schwarze Stück zweimal hinein.
Das schwarze Stück ist ein Siebtel, das grüne ist ein Vierzehntel, also sind $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$.

Das gelbe Stück passt dreimal in zwei orangene Stücke.

- Das orangene Stück ist ein Achtel.
Was ist das gelbe?
- Wie kannst du dann $\frac{2}{8}$ anders schreiben?

$$\frac{2}{8} = \frac{\square}{\square}$$



- b) Finde mit dem Puzzle weitere Anteile, die man anders schreiben kann.

1 Gleichwertige Anteile im Kopf finden

1.1 Die Streifentafel nutzen

- a) Markiere $\frac{8}{10}$ in der Streifentafel und finde weitere Anteile, die genauso groß sind:

Welche Anteile findest du, wenn du den Streifen für $\frac{8}{10}$ vergrößerst?

Welche Anteile findest du, wenn du den Streifen verfeinerst?

Was passiert beim Vergrößern und Verfeinern mit den Streifen?

- b) Finde wie in a) gleich große Anteile zu $\frac{5}{6}$.
Warum findest du für diesen Anteil keinen größeren Streifen?



1.2 Gleich große Anteile durch Verfeinern im Kopf finden

- a)  Und was mache ich, wenn ich keine Streifentafel habe?
Emily

Stell dir $\frac{1}{4}$ markiert im 4er-Streifen vor.

- Stell dir jetzt die Markierung für $\frac{1}{4}$ im feineren 12er-Streifen vor.
- Wie viele Stücke sind damit auf dem 12er-Streifen markiert?
- Wie viele Zwölftel sind also genauso groß wie $\frac{1}{4}$?
- Kontrolliere mit der Streifentafel.

- b) Stell dir jetzt $\frac{3}{4}$ vor. Wie viele Stücke sind jetzt auf dem 12er-Streifen markiert?
Wie viele Zwölftel sind also genauso groß wie $\frac{3}{4}$?
Kontrolliere mit der Streifentafel.



- c) Vergleiche a) und b): Was bleibt gleich, was ändert sich?

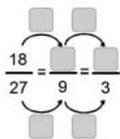
- d) Stell dir für $\frac{2}{3}$ den gleich großen Anteil im 12er-Streifen im Kopf vor.
Kontrolliere mit der Streifentafel.



- e) Stell dir für $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{5}$ jeweils den gleich großen Anteil im 10er- und im 15er-Streifen vor. Was stellst du fest? Kontrolliere mit der Streifentafel.



- f) Eine Person sagt einen Anteil, die andere nennt einen dazu passenden feineren Streifen und einen gleich großen Anteil. Kontrolliert immer mit der Streifentafel.

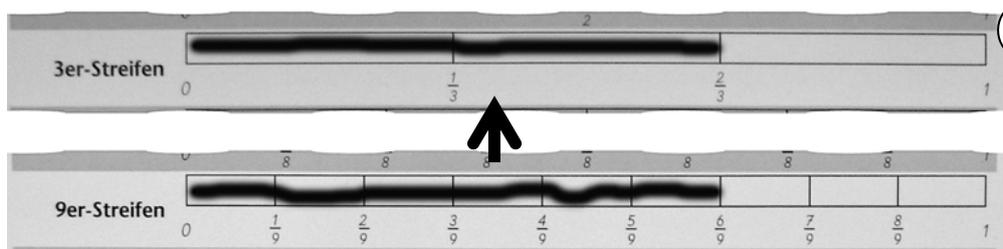


Baustein B2 B

Ich kann gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden

1.3 Gleich große Anteile durch Vergrößern im Kopf finden

- a) Gleichwertige Anteile findet man auch beim Vergrößern, wenn man also einen Bruchstreifen mit größerer Einteilung sucht:



Wie viel im größeren Streifen?



Rico



Erkläre, wieso man so einen gleichwertigen Anteil finden kann.

- b) Stell dir auch für $\frac{6}{8}$ den gleich großen Anteil im 4er-Streifen im Kopf vor.



- c) Stell dir auch hier die Anteile im Kopf vor und erkläre:

(1) Warum ist $\frac{12}{16}$ so groß wie $\frac{3}{4}$?

Ist $\frac{18}{24}$ auch so groß wie $\frac{3}{4}$?

(2) Warum ist $\frac{16}{20}$ so groß wie $\frac{8}{10}$?

Ist $\frac{16}{20}$ auch so groß wie $\frac{4}{5}$?

(3) 64tel kann man nicht mehr in der Streifentafel sehen. Sind $\frac{48}{64}$ so groß wie $\frac{12}{16}$?

1.4 Einteilungen verfeinern und vergrößern im Kopf

- a) Ergänze erst ohne Streifentafel so, dass die Anteile gleich groß sind. Schreibe dann als Brüche.



Überprüfe an der Streifentafel.

- Anstatt 4 von 8 sind 12 von Stücken im Streifen markiert.
- Anstatt 6 von 24 sind von 8 Stücken im Streifen markiert.

Was fällt dir auf?

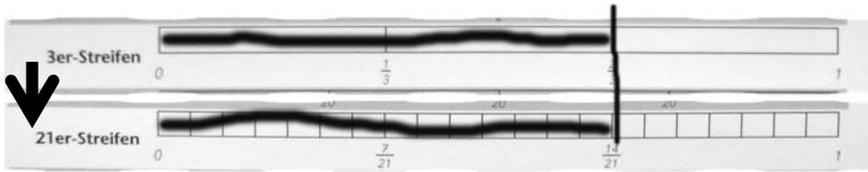
- b) Löse wie in a):

- Anstatt von 15 sind 1 von Stücken im Streifen markiert.

Wie gehst du vor? Findest du mehrere Lösungen?

2 Gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden

2.1 Brüche erweitern



$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$$



Emily hat einen gleichwertigen Bruch zu $\frac{2}{3}$ mit Bruchstreifen und durch eine Rechnung gefunden. Die Rechnung nennt man *Erweitern*.

Was hat die Rechnung mit dem Bild zu tun?

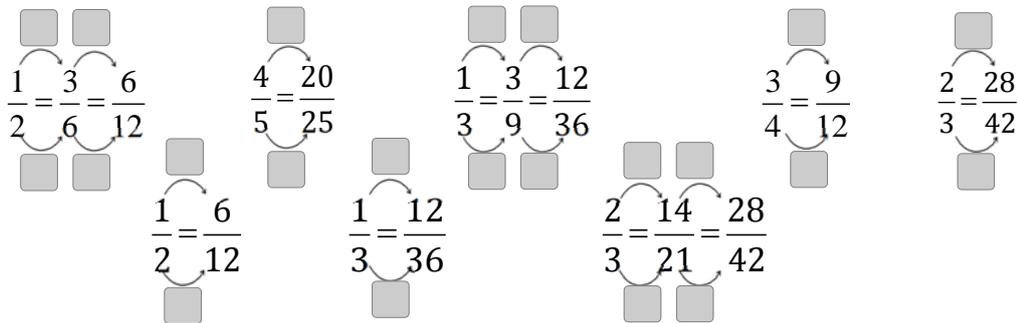


- Was passiert beim Verfeinern im Bild mit Teil und Ganzem?
- Was passiert beim Erweitern in Emilys Rechnung mit Zähler und Nenner?
- Wo sieht man die 7 im Bild?

2.2 Zahlen zum Erweitern finden

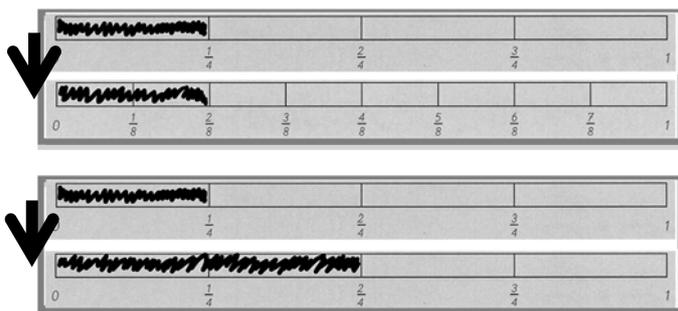


a) Wie wurde hier erweitert oder verfeinert? Erkläre die Aufgaben an der Streifentafel oder mit einem eigenen Bild. Was fällt dir auf?



b) Schreibt euch gegenseitig zwei gleichwertige Brüche auf und findet heraus, mit welcher Zahl erweitert wurde. Erklärt die Erweiterung an der Streifentafel.

2.3 Erweitern und Multiplizieren



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

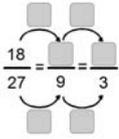
Erweitern und Malnehmen ist doch dasselbe?



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



Vergleiche die Bilder und Rechnungen. Erkläre Leonie, warum Erweitern und Malnehmen nicht dasselbe ist.



Baustein B2 B

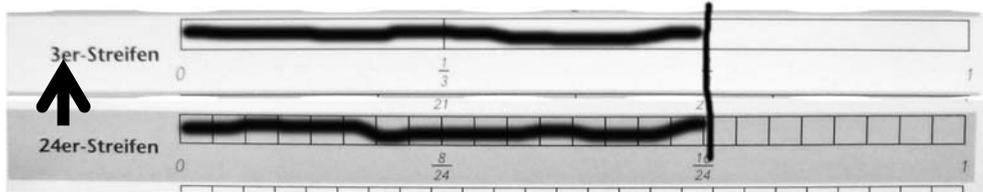
Ich kann gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden

2.4 Brüche kürzen

a) Emily hat einen gleichwertigen Bruch zu $\frac{16}{24}$ mit Bruchstreifen und durch eine Rechnung gefunden. Die Rechnung nennt man *Kürzen*.

$$\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

:8



Emily



Was hat die Rechnung mit dem Bild zu tun?

- Was passiert beim Vergrößern im Bild mit Teil und Ganzen?
- Was passiert beim Kürzen in Emilys Rechnung mit Zähler und Nenner?
- Wo sieht man die 8 im Bild?

b)

$$\frac{6}{15} = \frac{\square}{5}$$

- Wie kann man $\frac{6}{15}$ in Fünftel umwandeln? Ergänze die Rechnung.
- Zeichne zu dieser Rechnung ein Bild oder zeige sie in der Streifentafel.
- Wie kann man $\frac{12}{36}$ in Drittel umwandeln?

2.5 Wie man die richtigen Zahlen zum Kürzen findet

Leonie und Kenan wollen den Bruch $\frac{21}{56}$ kürzen.

Sie überlegen, wie man Zahlen findet, mit denen man kürzen kann.



Leonie

Ich suche nach einer Zahl, in deren Reihe der Zähler **und** der Nenner vorkommen. Mit dieser Zahl kann ich dann kürzen, denn sie teilt Zähler und Nenner.



Kenan

Ich suche nach einer Zahl durch die ich Zähler **und** Nenner teilen kann. Dann teile ich so oft, bis ich keine Zahl mehr zum Teilen finde.

3er-Reihe	3,	6,	9,	12,	15	18,	21 ,	...	54,	57	...
4er-Reihe	4,	8,	12,	16,	20,	24	...				
5er-Reihe	5,	10,	15,	20,	25	...					
6er-Reihe	6,	12,	18,	24	...						
7er-Reihe	7,	14,	21 ,	28,	35,	42,	49,	56 ,	...		

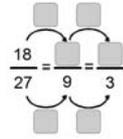


Warum hat Leonie in der 4er-Reihe nach der 24 aufgehört?

Durch welche Zahlen kann Leonie kürzen? Wie sieht der gekürzte Bruch aus?

Löse die Aufgaben wie Leonie oder Kenan oder ganz anders: $\frac{28}{70}, \frac{12}{40}, \frac{42}{126}, \frac{15}{30}$

Vergleicht eure Rechenwege.



2.6 Erweitern und Kürzen üben



- a) Erweitere die Brüche. Was fällt dir auf? Erkläre mit der Streifentafel.

$$\frac{8}{11} = \frac{\square}{\square} \quad \frac{5}{8} = \frac{\square}{\square} \quad \frac{3}{7} = \frac{\square}{\square} \quad \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$$

Each fraction is accompanied by a multiplication factor in a box above and below it, connected by a curved arrow: $\cdot 8$ for $\frac{8}{11}$, $\cdot 11$ for $\frac{5}{8}$, $\cdot 3$ for $\frac{3}{7}$, and $\cdot 7$ for $\frac{2}{3}$.

- b) Erweitere oder kürze. Gib die Zahl an, mit der du gekürzt oder erweitert hast. Wie kommst du vom ersten zum letzten Bruch in einem Schritt?

$$\frac{18}{27} = \frac{\square}{9} = \frac{\square}{3} \quad \frac{60}{80} = \frac{15}{\square} = \frac{3}{\square} \quad \frac{28}{\square} = \frac{7}{14} = \frac{\square}{2} \quad \frac{3}{7} = \frac{\square}{21} = \frac{\square}{63} \quad \frac{12}{25} = \frac{48}{\square} = \frac{144}{\square} \quad \frac{9}{\square} = \frac{63}{77} = \frac{\square}{154}$$

Each fraction chain has empty boxes for the intermediate numerators and denominators, with arrows indicating the sequence of operations.



- c) Eine Person nennt einen Bruch und eine Zahl, mit der Zähler und Nenner erweitert werden sollen, die andere löst die Aufgabe. Wechselt euch ab.

2.7 Mit Erweitern und Kürzen experimentieren



- a) Erweitere jeden Bruch nacheinander mit 2, 4 und 6: $\frac{3}{8}, \frac{6}{16}, \frac{12}{32}$. Was stellst du fest?

- b)
- Gib drei Brüche an, die man mit 4 kürzen kann.
 - Gib drei Brüche an, die man mit 4 und 3 kürzen kann.
 - Gib drei Brüche an, die man mit 4 aber nicht mit 8 kürzen kann.



- c) Gibt es einen Bruch, den man mit 10 aber nicht mit 2 und 5 kürzen kann? Warum (nicht)?
- d) Welche Zahlen können in den Kästchen stehen? Suche möglichst viele Lösungen.

$$\frac{\square}{3} = \frac{20}{\square}$$

$$\frac{4}{\square} = \frac{20}{\square}$$

$$\frac{\square}{36} = \frac{45}{\square}$$

2.8 Falsch verfeinert

Jonas hat einen gleichwertigen Bruch zu $\frac{4}{6}$ mit dem Nenner 9 gesucht.

$$\frac{4}{6} = \frac{7}{9}, \text{ denn von 6 bis 9 ist 3. Und } 4 + 3 = 7.$$



Jonas



Erkläre mit der Streifentafel, warum Jonas Rechenweg falsch ist. Wie muss Jonas richtig verfeinern?

$$\frac{8}{50} = \square \%$$

$$20\% = \frac{\square}{100}$$

Baustein B2 C

Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln

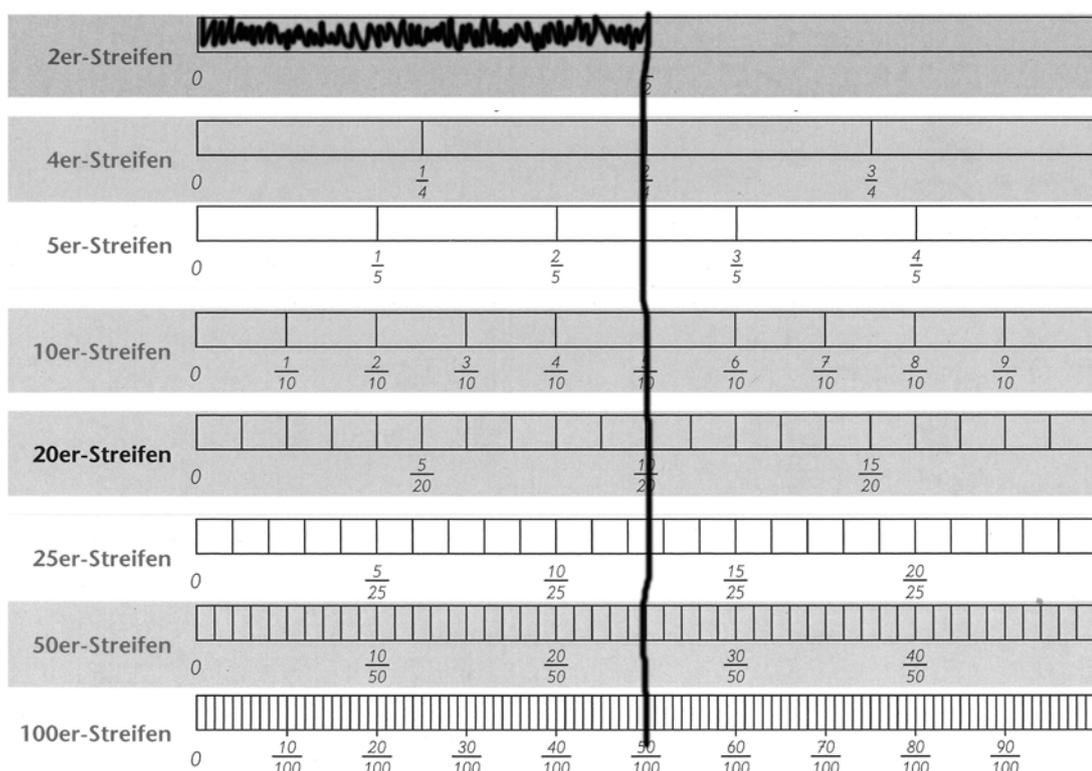
1 Brüche in Hundertstelbrüche umwandeln

1.1 Hundertstelbrüche in der Streifentafel finden

Emily will den Bruch $\frac{1}{2}$ in Prozent umwandeln.



Sie weiß, dass Prozente Hundertstelbrüche sind und sucht deshalb im 100er-Streifen der Streifentafel. Hier siehst du einen Ausschnitt der Streifentafel:



- a) Beschreibe, was Emily macht.
- Wie kann man $\frac{1}{2}$ als Hundertstel schreiben? Wie viel Prozent ist das?
 - Welche Anteile sind genauso groß? Finde gleichwertige Anteile, also gleich große Anteile zu $\frac{1}{2}$ in der Streifentafel.

- b) Finde wie Emily gleichwertige Brüche mit Nenner 100 mit der Streifentafel. Welche Muster kannst du erkennen?

$$(1) \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{5} \quad (2) \frac{2}{5}, \frac{4}{10}, \frac{10}{25}$$



- c) Stellt euch gegenseitig Umwandlungsaufgaben zwischen Hundertsteln und anderen Anteilen. Eine Person nennt einen Bruch.

- Die andere Person verfeinert den Bruch zuerst in Hundertstel.
- Dann verfeinert oder vergrößert sie ihn in andere gleichwertige Anteile.

Wechselt euch ab. Kontrolliert mit der Streifentafel.

1.2 Brüche mit Nenner 100 durch Erweitern finden

Jonas will den Anteil $\frac{1}{4}$ als Bruch mit Nenner 100 schreiben.
Er macht das so:



Jonas



a) Beschreibe Jonas' Rechenweg.



b) Wandle die Anteile wie Jonas in Brüche mit dem Nenner 100 um.
Was fällt dir auf?

(1) $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}, \frac{10}{10}$

(2) $\frac{3}{4}, \frac{15}{20}$

1.3 Anteile, für die man keinen Bruch mit Nenner 100 findet

a) Kenan wundert sich:

Komisch:

$\frac{1}{8}$ kann man ja gar nicht einfach mit 100 im Nenner schreiben?
Woran liegt das?



Kenan



Hilf Kenan: Erkläre, warum man $\frac{1}{8}$ nicht als Bruch mit Nenner 100 angeben kann.

(1) Erkläre mit der Streifentafel.

(2) Erkläre mit Jonas' Rechenweg.

b) Finde weitere Anteile, die man nicht als Brüche mit Nenner 100 schreiben kann.

c) Sarah hat eine Entdeckung gemacht:

Aber $\frac{2}{8}$ kann man als Bruch mit Nenner 100 schreiben.



Sarah



Überprüfe Sarahs Entdeckung:

Wie kann man $\frac{2}{8}$ in einen Bruch mit Nenner 100 umwandeln?
Was ist hier anders als in a)? Überprüfe mit der Streifentafel.



d) Tauscht eure Anteile zu b) aus:

Sind Brüche dabei, die man wie Sarah doch als Brüche mit Nenner 100 schreiben kann? Überprüft mit der Streifentafel.

$$\frac{8}{50} = \square \%$$

$$20\% = \frac{\square}{100}$$

Baustein B2 C

Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln

2 Brüche und Prozente umwandeln

2.1 Prozente - Brüche mit immer demselben Nenner 100

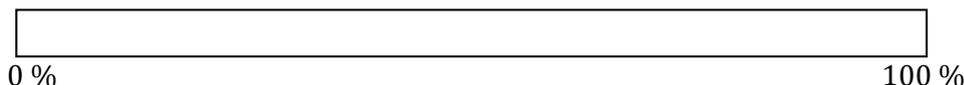
Maurice schreibt Brüche als Prozente, damit er sie gut vergleichen kann.



Maurice



- a) Schreibe $\frac{4}{10}$ und $\frac{10}{50}$ jeweils als Prozent. Beschreibe, wie du dabei vorgehst. Wie kannst du nun entscheiden, ob die Brüche gleich groß sind?
- b) Zeichne beide Brüche aus a) ungefähr im Prozentstreifen ein:



- c) Schreibe als Prozentzahl. Welcher ist der größte Bruch? Schreibe auf, mit welcher Zahl du den Zähler und den Nenner erweitert hast.

(1) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{100} = \square \%$

(2) $\frac{3}{5} = \frac{\square}{100} = \square \%$

(3) $\frac{5}{25} = \frac{\square}{\square} = \square \%$

(4) $\frac{8}{50} = \frac{16}{\square} = \square \%$



- d) Jetzt umgekehrt. Wandle die Prozente in Brüche um: 50 %, 55 %, 64 %
Beschreibe, wie du dabei vorgehst.

2.2 Kann 80 % zu zwei Brüchen gleichzeitig gehören?

Kenan und Leonie haben beide 80 % in einen Bruch umgewandelt.

Aber 80 % kann doch nicht gleichzeitig $\frac{80}{100}$ und $\frac{4}{5}$ sein?

Kenan: $80\% = \frac{4}{5}$

Leonie: $80\% = \frac{80}{100}$

Tara

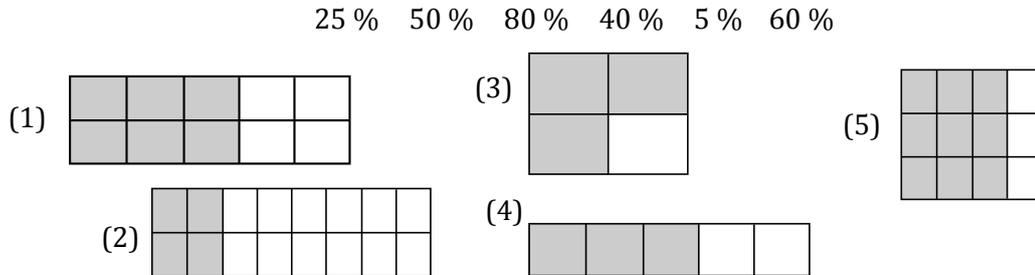


Überprüfe Kenans und Leonies Lösung durch eine Rechnung und mit der Streifen tafel. Erkläre das Ergebnis.

2.3 Brüche und Prozente in Bildern bestimmen

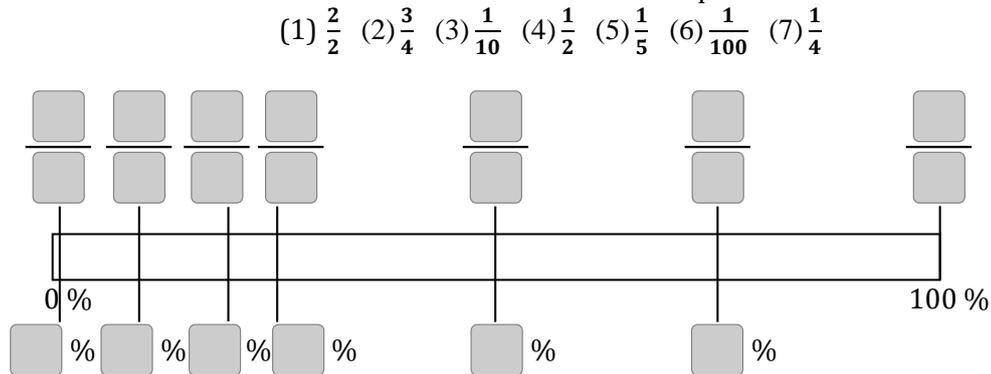


- a) Welche Anteile und Prozente passen zu welchen Bildern?
Falls Brüche übrig bleiben: Zeichne ein passendes Rechteck-Bild.
Falls Bilder übrig bleiben: Finde passende Prozente und Brüche.



- b) Eine Person zeichnet Anteil-Bilder wie in a), die andere ordnet Prozente und Brüche zu. Wechselt euch ab.

- c) Merke dir für einige Brüche ihre Prozentschreibweise. Schreibe dafür die Brüche an den Prozentstreifen. Schreibe auch die passenden Prozente dazu.



2.4 Was passiert, wenn... ?



- a) Gib mehrere Brüche für die beiden Prozente an.
Was stellst du fest, wenn du die Brüche für 20 % und 40 % vergleichst?

$$20\% = \frac{\square}{100} = \frac{\square}{50} = \frac{\square}{20}$$

$$40\% = \frac{\square}{\square} = \dots$$



- b) Gib jeweils die Prozentzahlen an. Vergleiche die Aufgaben der einzelnen Spalten und ihre Ergebnisse. Was ist gleich, was ist unterschiedlich?

<p>(1)</p> $\frac{60}{100} = \square\%$ $\frac{15}{100} = \square\%$	<p>(2)</p> $\frac{10}{100} = \square\%$ $\frac{10}{25} = \square\%$	<p>(3)</p> $\frac{20}{100} = \square\%$ $\frac{5}{25} = \square\%$
--	---	--

$$\frac{8}{50} = \square \%$$

$$20\% = \frac{\square}{100}$$

Baustein B2 C

Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln

2.5 Was passiert mit der Prozentzahl beim Erweitern?

Wenn ich den Zähler und den Nenner von $\frac{1}{5}$ mit 4 multipliziere, dann wird die Prozentzahl viermal so groß.

**Leonie**

Hat Leonie Recht? Wie muss man den Zähler und den Nenner von $\frac{1}{5}$ verändern, damit die Prozentzahl viermal so groß ist?



Wie gehst du vor? Überprüfe dein Ergebnis mit der Streifentafel.

2.6 Mehrere Lösungen

a) Welche Zahlen können hier stehen? Schreibe verschiedene Lösungen auf.

(1) $\frac{\square}{\square} = 20\%$

(2) $\frac{\square}{10} = \square\%$

(3) $\frac{20}{\square} = \square\%$



b) Stellt euch gegenseitig ähnliche Aufgaben.

Eine Person denkt sich eine Aufgabe mit Lücken aus, die andere findet passende Zahlen. Wechselt euch ab.

2.7 Prozente gesucht

Finde

- drei Prozente, die du in einen Bruch mit Nenner 20 vergrößern kannst.
- drei Prozente, die du in einen Bruch mit Nenner 5 vergrößern kannst.

2.8 Paare finden mit Prozenten und Brüchen

Spielt „Paare finden“:

Findet Paare mit jeweils einem Bruch und einer Prozentangabe oder einem Bild.

Erfindet selbst noch eigene Karten und spielt mit ihnen.

Vorsicht! Es können Karten übrig bleiben.

