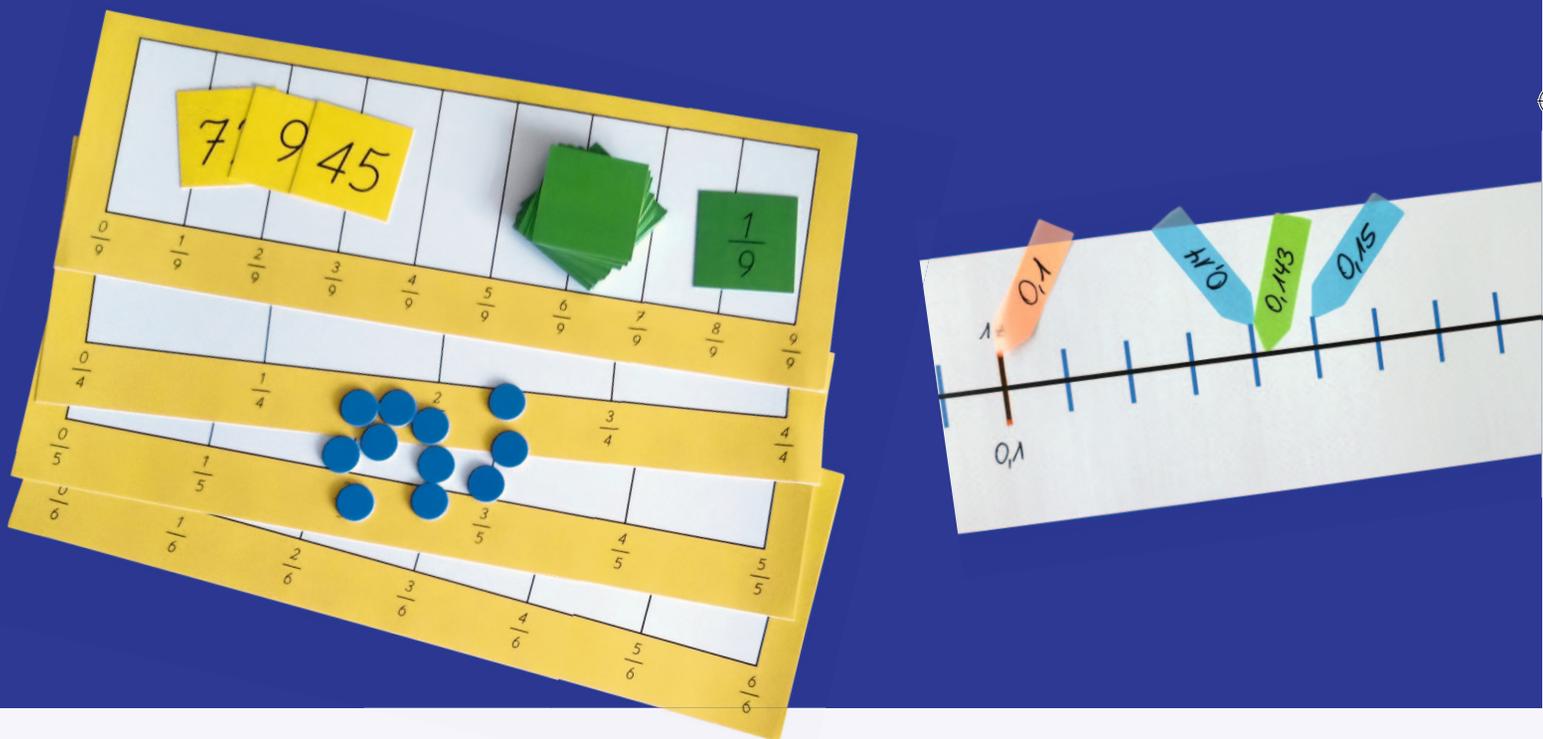


# Mathe sicher können

Auszug  
"B4 A - Mit Brüchen  
rechnen" 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**

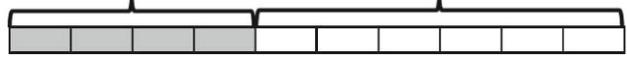
1.1 **Anteile und Aufgaben beim Verteilen sehen**

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

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

  
Kenan

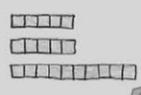
  
Dilara



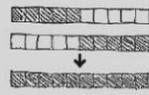
b) Finde weitere Möglichkeiten, wie Dilara und Kenan den Schokoriegel oben teilen können. Schreibe wie in a) passende Aufgaben auf.

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:



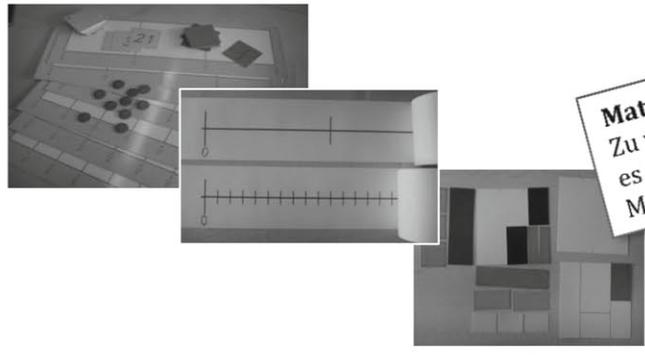
**Reden:** Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.



**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 Nührenböcker  
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](http://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.

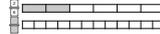
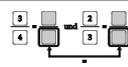
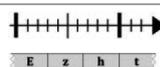
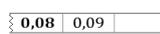
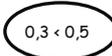
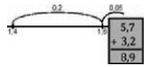
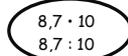
Druck: H. Heenemann, Berlin

ISBN 978-3-06-004899-1



PEFC zertifiziert  
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig  
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten  
Quellen.  
[www.pefc.de](http://www.pefc.de)

# Inhaltsverzeichnis der Förderbausteine

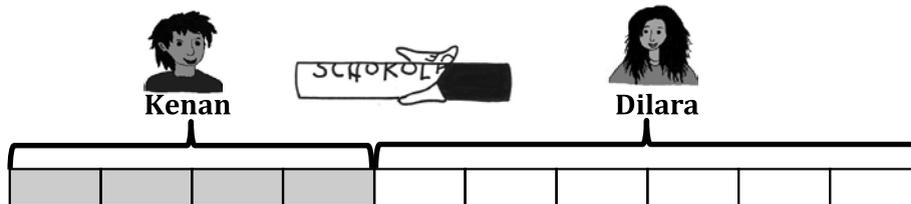
Förderbausteine zum Bruchverständnis		
<b>B1</b> Brüche und Prozente verstehen		
	<b>B1 A</b> Ich kann Anteile von einem Ganzen bestimmen und darstellen	4
	<b>B1 B</b> Ich kann Prozente bestimmen und darstellen	10
	<b>B1 C</b> Ich kann Anteile von Mengen bestimmen und darstellen	14
<b>B2</b> Gleichwertigkeit verstehen		
	<b>B2 A</b> Ich kann gleichwertige Anteile in Bildern und Situationen finden	19
	<b>B2 B</b> Ich kann gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden	23
	<b>B2 C</b> Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln	28
Förderbausteine zum Rechnen mit Brüchen		
<b>B3</b> Brüche und Prozente ordnen		
	<b>B3 A</b> Ich kann Brüche gleichnamig machen	33
	<b>B3 B</b> Ich kann Brüche und Prozente vergleichen und der Größe nach ordnen	37
<b>B4</b> Mit Brüchen rechnen		
	<b>B4 A</b> Ich kann Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen	43
Förderbausteine zum Dezimalverständnis		
<b>D1</b> Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen		
	<b>D1 A</b> Ich kann Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen	49
<b>D2</b> Dezimalzahlen ordnen und vergleichen		
	<b>D2 A</b> Ich kann zu Dezimalzahlen Nachbarzahlen angeben und in Schritten zählen	57
	<b>D2 B</b> Ich kann Dezimalzahlen vergleichen und der Größe nach ordnen	62
Förderbausteine zum Rechnen mit Dezimalzahlen		
<b>D3</b> Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen		
	<b>D3 A</b> Ich kann am Zahlenstrahl und schriftlich addieren und subtrahieren	65
<b>D4</b> Multiplizieren und Dividieren von Dezimalzahlen		
	<b>D4 A</b> Ich kann Dezimalzahlen mit Zehnerzahlen multiplizieren und dividieren	72
	<b>D4 B</b> Ich kann Dezimalzahlen mit natürlichen Zahlen multiplizieren und dividieren	76
Förderbausteine zum Zusammenhang von Dezimalzahlen und Brüchen		
	<b>DB</b> Ich kann einfache Dezimalzahlen und Brüche ineinander umwandeln	81

# 1 Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen

## 1.1 Anteile und Aufgaben beim Verteilen sehen

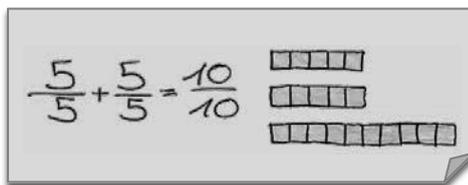


- a) Welchen Anteil bekommt jeder? Mit welchen Plus- und Minus-Aufgaben kann man
- den ganzen Schokoriegel
  - Kenans oder Dilaras Anteil vom Schokoriegel beschreiben?

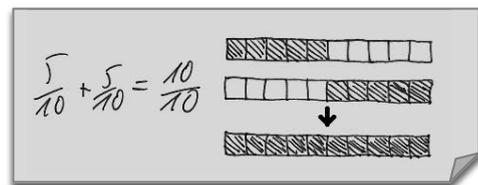


- b) Finde weitere Möglichkeiten, wie Dilara und Kenan den Schokoriegel oben teilen können. Schreibe wie in a) passende Aufgaben auf.
- c) Emily und Maurice haben auch Aufgaben geschrieben und gezeichnet:

Emily:



Maurice:



Wer hat Recht? Um welches Ganze geht es bei Emily, um welches Ganze bei Maurice? Erkläre.

- d) Finde auch für diesen Schokoriegel verschiedene Aufgaben.



- e) Leonie nimmt sich  $\frac{2}{8}$  vom Riegel. Wie können Emily und Kenan jetzt den restlichen Riegel teilen? Erfinde Aufgaben und nutze die Begriffe Teil, Anteil und Ganzes.

## 1.2 Anteile und Aufgaben in Streifen einzeichnen

Löse mit der Streifentafel: Welche Streifen brauchst du? Was kommt raus?

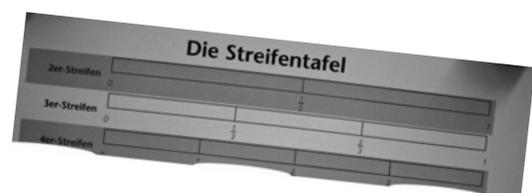
(1)  $\frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$

(2)  $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}$ ,  $\frac{2}{10} + \frac{5}{10}$

(3)  $\frac{10}{10} - \frac{5}{10}$ ,  $\frac{2}{10} - \frac{1}{10}$ ,  $\frac{3}{10} - \frac{1}{10}$

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

\*(5)  $\frac{20}{100} + 30\%$





## 1.3 Aufgaben mit und ohne Streifen lösen



- a) Löse die Aufgaben. Überprüfe anschließend mit der Streifentafel. Welche Aufgaben passen gut zusammen?

$$(1) \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{\square}{\square}$$

$$(2) \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{\square}{\square}$$

$$(3) \frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{\square}{\square}$$

$$(4) \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{\square}{\square}$$

$$(5) \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{\square}{\square}$$

$$(6) \frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{\square}{\square}$$



- b) Stellt euch gegenseitig Aufgaben: Eine Person nennt eine Aufgabe wie in a), die andere löst sie und findet eine passende Aufgabe. Überprüft mit der Streifentafel. Wechselt euch ab.

## 1.4 Mehr als ein Ganzes

- a) Kenan hat eine neue Aufgabe bekommen:  $\frac{12}{8} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$ .  
Er zeigt sie mit zwei Streifen.



Kenan



Warum braucht Kenan zwei 8er-Streifen? Und was ist das Ergebnis?

- b) Zeige die Aufgaben wie Kenan. Was kommt als Ergebnis raus?

$$(1) \frac{2}{8} + \frac{3}{8}, \quad \frac{11}{8} + \frac{3}{8} \quad (2) \frac{3}{8} + \frac{7}{8}, \quad \frac{15}{8} - \frac{3}{8} \quad (3) \frac{13}{8} - \frac{3}{8}, \quad \frac{14}{8} - \frac{3}{8}, \quad \frac{15}{8} - \frac{3}{8}$$

- c) Den Bruch  $\frac{12}{8}$  kann man auch anders schreiben:  $\frac{12}{8} = \frac{8}{8} + \frac{4}{8} = 1 + \frac{4}{8} = 1\frac{4}{8}$



Erkläre mit den Streifen und mit a), warum man das so schreiben kann.

- d) Zeige die Aufgaben am Streifen und löse sie:

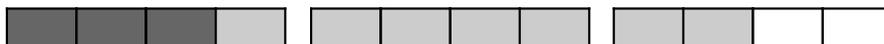
$$(1) \frac{12}{9} + \frac{1}{9} = \frac{\square}{\square}$$

$$(2) \frac{12}{9} + \frac{6}{9} = \frac{\square}{\square}$$

$$(3) \frac{12}{9} + \frac{11}{9} = \frac{\square}{\square}$$

Schreibe die Ergebnisse wie in c).

- e) Welche Plus- und Minus-Aufgaben gehören zu den Streifen? Was ist das Ergebnis?



## 2 Anteile mit verschiedenen Nennern zusammenfügen und wegnehmen

### 2.1 Gemeinsamen Streifen finden

a)



Emily

Was kommt raus bei  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ?



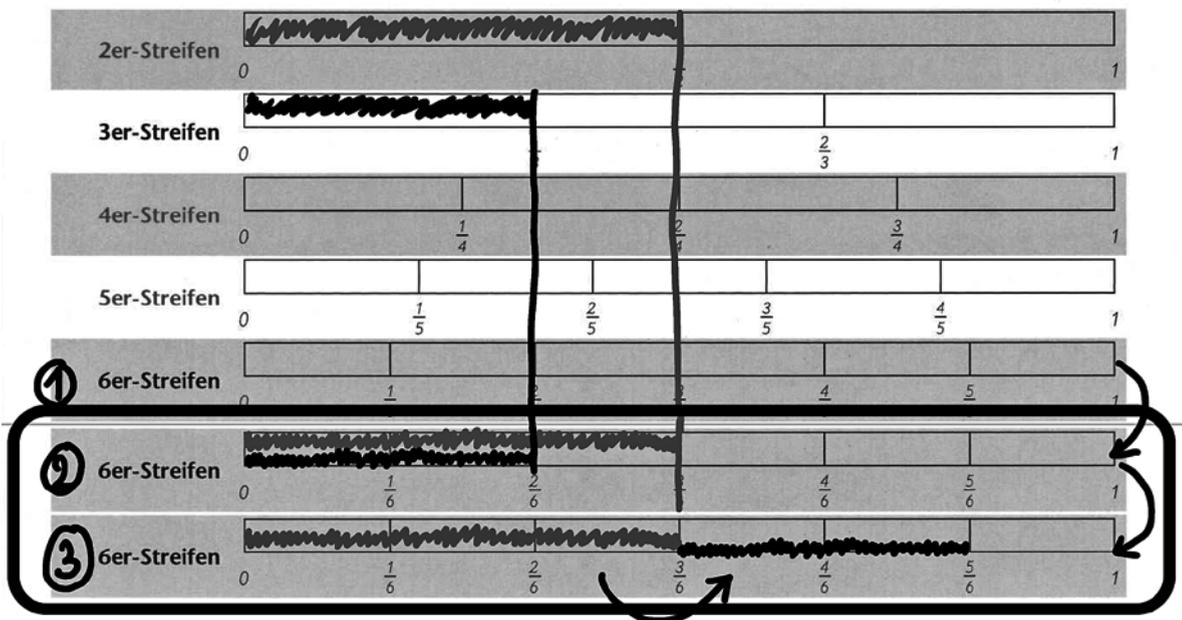
Kenan

Das ist gemein: Das geht nicht im 2er- und auch nicht im 3er-Streifen!



Löse Emilys Aufgabe.

b) Emily löst die Aufgabe mit der Streifentafel:



Beschreibe, was Emily in den Schritten 1, 2 und 3 macht:

- Warum nimmt sie den 6er-Streifen? Warum geht nicht der 3er-Streifen?
- Wo sieht man im 6er-Streifen die Addition?
- Was ist das Ergebnis?
- Vergleiche deinen Lösungsweg zu a) mit Emilys Weg.



c) Löse die Aufgaben  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$  und  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{\square}{\square}$  in der Streifentafel.

Beschreibe, was du machst. Übertrage die Streifen.

Was hat der Streifen, in dem man die Lösungen ablesen kann, mit dem 4er- und dem 3er-Streifen zu tun? Wie könntest du  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{2}{3}$  anders schreiben?

Warum geht das? Schreibe die Aufgaben für den neuen Streifen mit Ergebnis auf.



## 2.2 Mit der Streifentafel addieren



- a) Löse wie Emily mit der Streifentafel. Schreibe immer auch die Brüche im letzten Streifen und das Ergebnis auf. Was fällt dir auf?

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

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



- b) Stellt euch gegenseitig Aufgaben: Eine Person nennt eine Aufgabe, die andere löst sie. Überprüft mit der Streifentafel oder mit Bruchstreifen. Wechselt euch ab.

## 2.3 Mit der Streifentafel subtrahieren



- a) Löse die Aufgabe  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$  mit der Streifentafel.

Was muss man an dem Bild verändern, wenn man die Aufgabe  $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$  rechnen will? Was bleibt gleich?

- b) Löse wie in a).

(1)  $\frac{2}{4} + \frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{4} - \frac{1}{3}$       (2)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$       (3)  $\frac{4}{6} + \frac{1}{4}$ ,  $\frac{4}{6} - \frac{1}{4}$



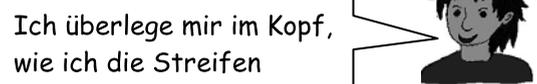
- c) Stellt euch gegenseitig Aufgaben: Eine Person nennt eine Aufgabe, die andere löst sie. Überprüft mit den Bruchstreifen. Wechselt euch ab.

## 2.4 Wenn die Streifentafel nicht reicht



Emily

Ich zeichne mir eigene Streifen.



Kenan

Ich überlege mir im Kopf, wie ich die Streifen verfeinern muss.

- a) Löse die Aufgaben  $\frac{3}{5} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{\square}$  und  $\frac{3}{4} + \frac{1}{9} = \frac{\square}{\square}$  wie Emily.



- b) Sieh dir dein Bild an: Wie hast du die Streifen verfeinert? Erkläre Kenans Idee.

- c) Auch bei diesen Aufgaben reicht die Streifentafel nicht, denn es kommen Brüche größer 1 vor. Löse wie Emily oder Kenan.

(1)  $\frac{11}{4} - \frac{1}{2}$ ,  $\frac{10}{4} - \frac{1}{2}$ ,  $\frac{9}{4} - \frac{1}{2}$       (2)  $\frac{12}{5} - \frac{3}{2}$ ,  $\frac{12}{5} - \frac{4}{3}$ ,  $\frac{12}{5} - \frac{5}{4}$

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

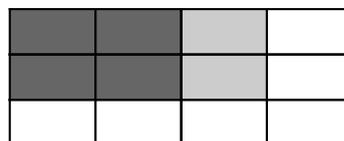
### 3 Addition und Subtraktion vielfältig verstehen

#### 3.1 Addition und Subtraktion „übersetzen“

Emily hat eingekauft:  
 $\frac{1}{4}$  Liter Wasser und  $\frac{5}{4}$  Liter Cola.  
 Wie viel Liter Getränke hat sie gekauft?

Leonie hat ihren Koffer gewogen.  
 Er wiegt  $5\frac{3}{4}$  kg. Sie packt noch  $\frac{6}{8}$  kg aus.  
 Wie schwer ist ihr Rucksack jetzt?

Tim nimmt sich ein  $\frac{3}{8}$ -Stück von der Pizza  
 und ein  $\frac{1}{3}$ -Stück.  
 Welchen Anteil hat er von der Pizza  
 gegessen?



- Sortiere das Bild und die Situationen: Wo rechnest du plus und wo minus? Schreibe zu jedem Kasten eine Rechnung mit Ergebnis auf.
- Zeichne zu jeder Situation ein passendes Bild.

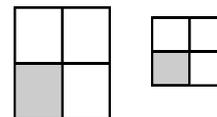
#### 3.2 Bilder und Situationen beurteilen

Passt das zusammen?

Emily hat ein Bild, eine Geschichte und eine Aufgabe aufgeschrieben.

Ich bekomme  $\frac{1}{4}$  vom Kuchen und  
 $\frac{1}{4}$  von der Pizza.  
 Welchen Anteil bekomme ich?

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



Überprüfe:

- Passt das Bild zur Rechnung? Passt das Bild zur Situation?
- Passt die Situation zur Rechnung?

#### 3.3 Fehler erklären



Ich rechne einfach beides plus:  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$

Emily

Emily hat falsch gerechnet.

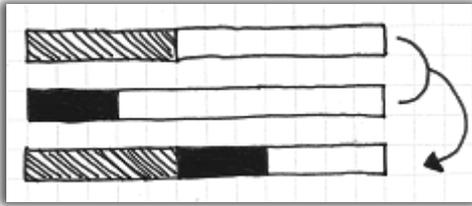
Zeige mit einem Bild,

- wie man auf die richtige Lösung kommt und
- warum Emilys Lösung falsch ist.

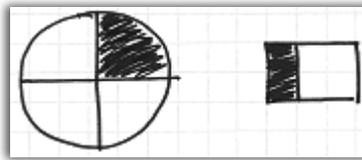
## 3.4 Rechnungen in Bildern überprüfen

- a) Maurice, Tim und Leonie haben Bilder zur Aufgabe  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$  gezeichnet.

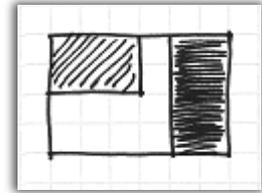
Maurice:



Tim:



Leonie:



Welche Bilder passen zur Aufgabe, welche nicht? Warum?

- b) Zeichne eigene Bilder zu den Aufgaben  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$  und  $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ .

## 3.5 Rechengeschichten



- a) Schreibe eine Rechengeschichte zu der Aufgabe  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$ .



- b) Jonas, Kenan, Emily und Sarah haben Rechengeschichten zur Aufgabe  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  geschrieben. Welche Rechengeschichten passen zu der Aufgabe? Zeichne zu jeder Geschichte ein passendes Bild.



Jonas

Sanja backt Kuchen. Sie nimmt  $\frac{1}{2}$  kg Mehl und  $\frac{1}{4}$  kg Zucker.  
Frage: Wie viel kg sind das zusammen?



Sarah

Svenne bekommt die Hälfte von der Schokolade und ein Viertel von den Bonbons.  
Frage: Wie viel hat er?

Maja kauft  $\frac{1}{2}$  Sack Kartoffeln und  $\frac{1}{4}$  Kilo Äpfel.  
Frage: Wie viel hat sie gekauft?



Kenan

Moritz isst  $\frac{1}{2}$  Salamipizza.  
Sein Freund Max schenkt ihm noch  $\frac{1}{4}$  von seiner gleich großen Schinkenpizza.  
Frage: Wie viel Pizza hat Moritz gegessen?



Emily