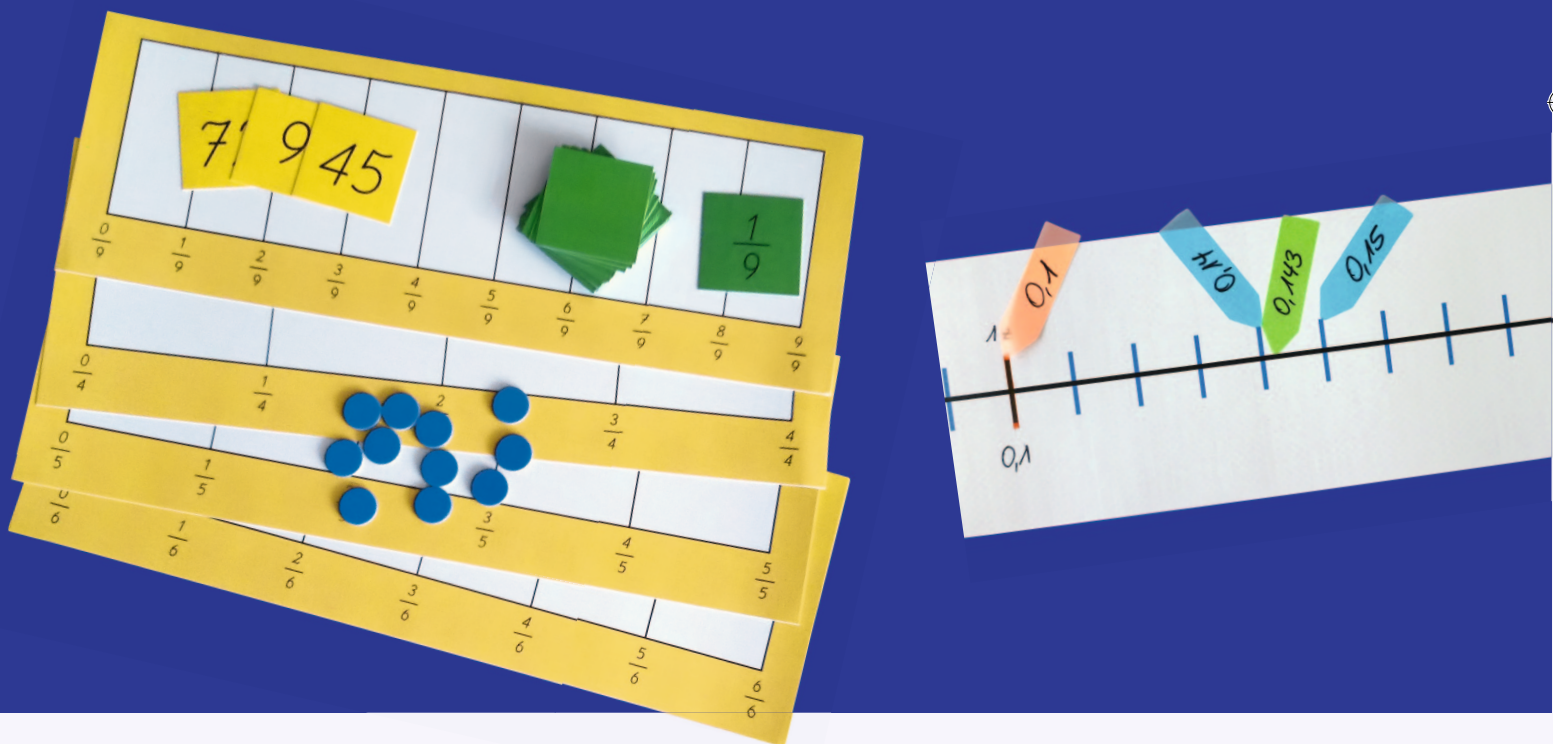


Mathe sicher können

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.

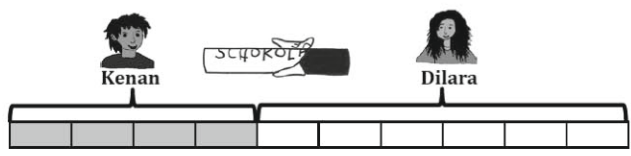
Die Standortbestimmungen hat deine Lehrerin / dein Lehrer in den Handreichungen.

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

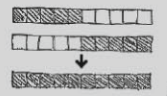
- den ganzen Schokoriegel
- Kenans oder Dilaras Anteil vom Schokoriegel beschreiben?



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:



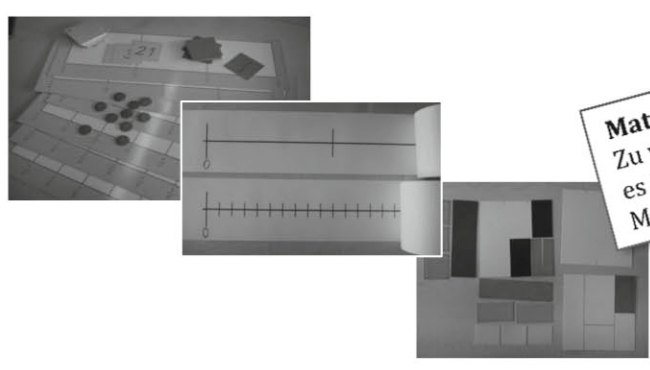
Reden: Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.



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

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

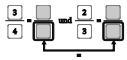


B2 C Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln

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

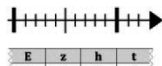


B4 A Ich kann Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen

43

Förderbausteine zum Dezimalverständnis

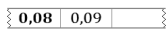
D1 Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen



D1 A Ich kann Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen

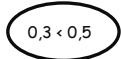
49

D2 Dezimalzahlen ordnen und vergleichen



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

57

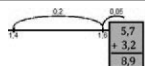


D2 B Ich kann Dezimalzahlen vergleichen und der Größe nach ordnen

62

Förderbausteine zum Rechnen mit Dezimalzahlen

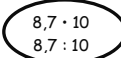
D3 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen



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

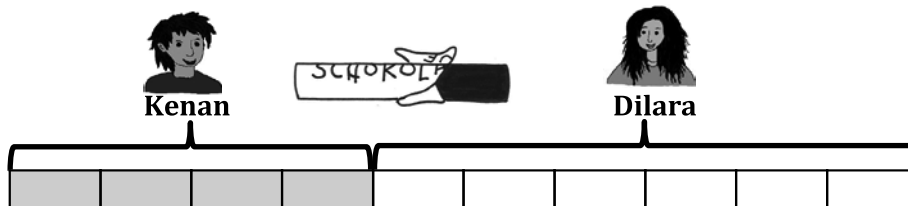
81

1 Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen

1.1 Anteile und Aufgaben beim Verteilen sehen

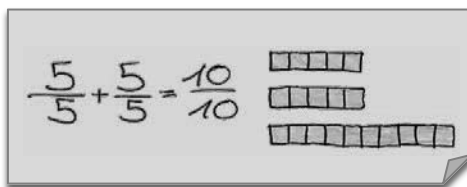


- a) Welchen Anteil bekommt jeder? Mit welchen Plus- und Minus-Aufgaben kann man
- den ganzen Schokoriegel
 - Kenans oder Dilaras Anteil vom Schokoriegel beschreiben?

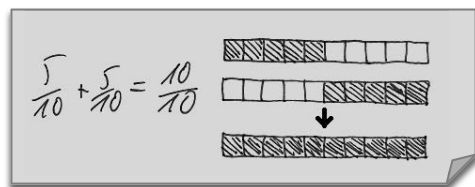


- b) Finde weitere Möglichkeiten, wie Dilara und Kenan den Schokoriegel oben teilen können. Schreibe wie in a) passende Aufgaben auf.
- c) Emily und Maurice haben auch Aufgaben geschrieben und gezeichnet:

Emily:

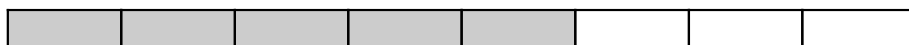


Maurice:



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 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$?



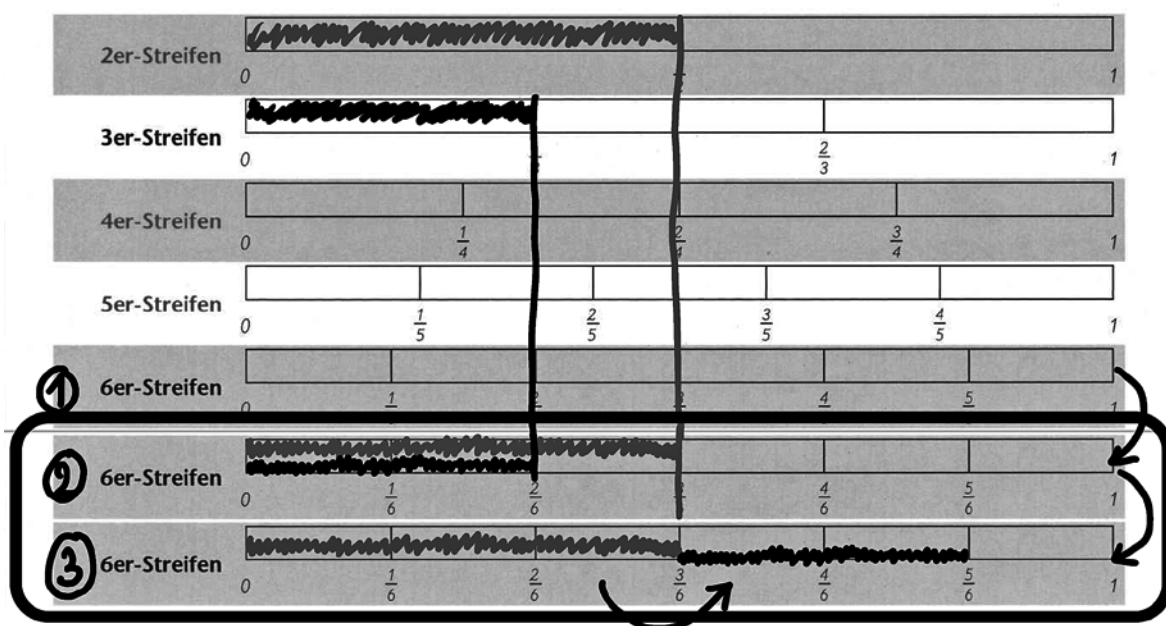
Kenan

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) $\frac{4}{6} + \frac{1}{4}$, $\frac{4}{6} - \frac{1}{4}$



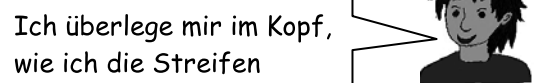
- c) Stellt euch gegenseitig Aufgaben: Eine Person nennt eine Aufgabe, die andere löst sie. Überprüft mit den Bruchstreifen. Wechselt euch ab.

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

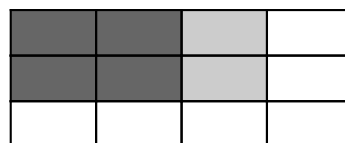
3 Addition und Subtraktion vielfältig verstehen

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.

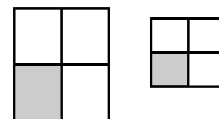
3.2 Bilder und Situationen beurteilen

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



Emily

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

Emily hat falsch gerechnet.

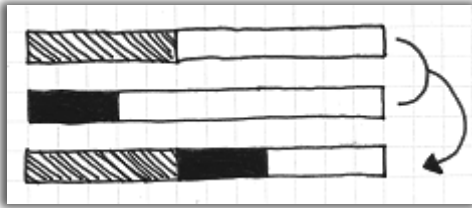
Zeige mit einem Bild,

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

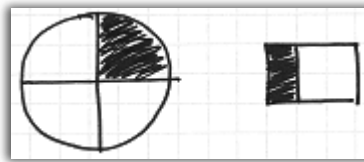
3.4 Rechnungen in Bildern überprüfen

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

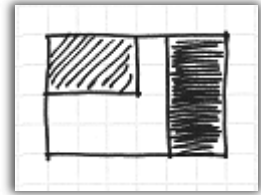
Maurice:



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