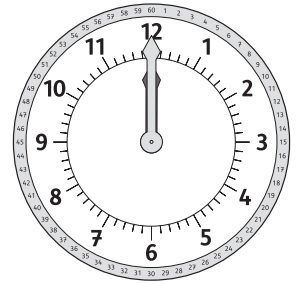


Für dieses Kapitel benötigst du eine Uhr mit verstellbaren Zeigern.

Nutze, wenn nötig, die Vorlage.

Stelle zunächst beide Zeiger auf die 12 ein.



- ① Drehe nun den großen Zeiger so, dass er halb zwölf anzeigt.
- ② Drehe dann den großen Zeiger so, dass er Viertel nach zwölf anzeigt.
- ③ Ergänze den Text (mithilfe des Speichers).

Merke:

Beobachtet man eine analoge Uhr eine Stunde lang, läuft der große Zeiger einen _____ ab. Eine Stunde hat _____ Minuten. Der Kreis kann in _____ Hälften geteilt werden. Eine Stunde hat _____ halbe Stunden. Bei einer halben Stunde zeigt der große Zeiger nach unten, auf die Zahl _____. Wenn man den großen Zeiger um eine halbe Stunde verschiebt, hat sich der große Zeiger um einen _____ gedreht. Eine halbe Stunde sind _____ Minuten. Bei einer Viertelstunde wird der große Zeiger um einen _____ gedreht. Eine Viertelstunde sind _____ Minuten. _____ Viertelstunden ergeben eine ganze Stunde.



Speicher:

ganzen Kreis
Halbkreis
Viertelkreis
2; 2; 4; 6
15; 30; 60

- ④ Jetzt weißt du, wie viele Minuten eine halbe Stunde und eine Viertelstunde haben. Matthias möchte zwei neue Begriffe einführen, nämlich die „Drittelstunde“ und die „Sechstelstunde“.

Fülle aus, wie viele Minuten das jeweils sein müssten.

Bei einer „Drittelstunde“ müssten _____ „Drittelstunden“ eine ganze Stunde ergeben. Teilt er 60 Minuten in 3 gleiche Teile auf, hat eine „Drittelstunde“ _____ Minuten. Soll eine „Drittelstunde“ eingestellt werden, muss der große Zeiger auf die _____ (oder 8) gestellt werden.

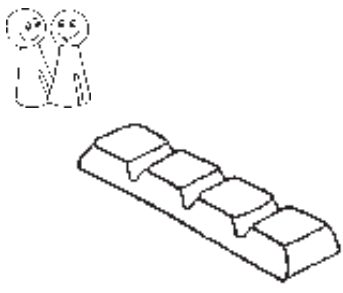

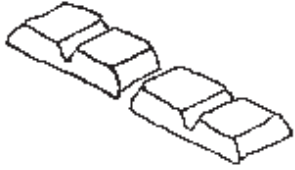

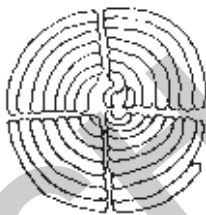

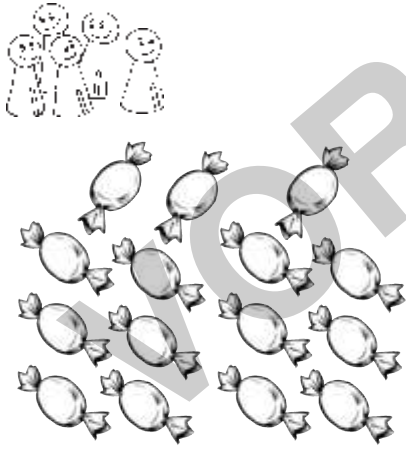
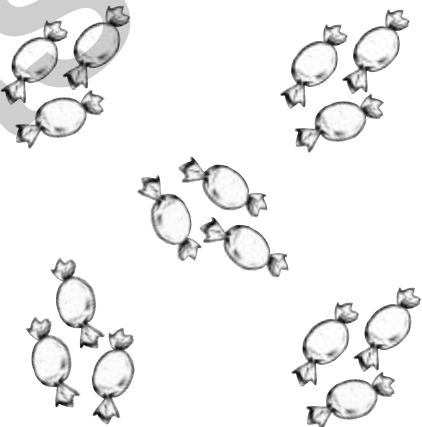
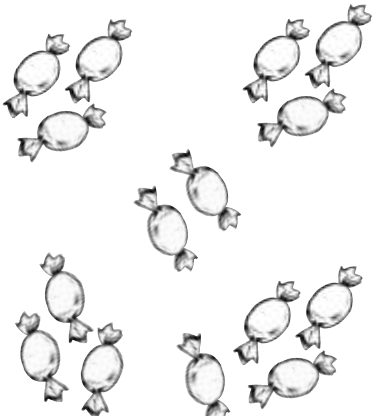
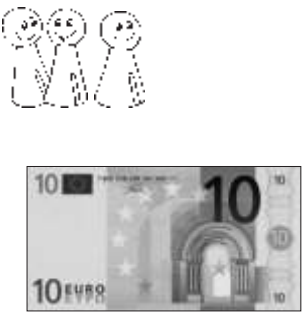
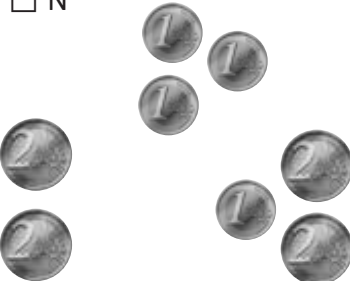
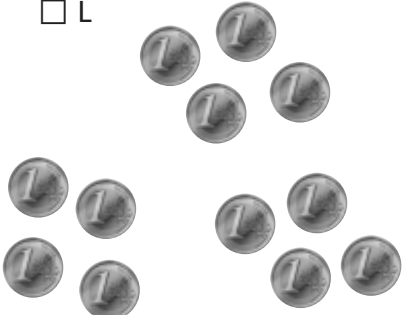
Bei einer „Sechstelstunde“ müssten 6 „Sechstelstunden“ eine ganze Stunde ergeben. Teilt er 60 Minuten in _____ gleiche Teile auf, hat eine „Sechstelstunde“ _____ Minuten. Soll eine „Sechstelstunde“ eingestellt werden, muss der große Zeiger auf die _____ (oder 4 oder 6 oder 8 oder 10) gestellt werden.

Speicher:

2; 3; 4; 6
10; 20

1 Betrachte die Aufgaben und entscheide, bei welcher Möglichkeit jeweils gerecht geteilt wurde. Kreuze diese Möglichkeit an und notiere unten den Buchstaben.

Das Lösungswort erklärt dir, was ein Bruch ist.

Aufgabe	Möglichkeit 1	Möglichkeit 2
	<input type="checkbox"/> B 	<input type="checkbox"/> T 
	<input type="checkbox"/> E 	<input type="checkbox"/> A 
	<input type="checkbox"/> I 	<input type="checkbox"/> L 
	<input type="checkbox"/> N 	<input type="checkbox"/> L 

Für dieses Kapitel benötigst du nur **ganze** Bruchkreisel für diese Anteile:

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}$ und $\frac{1}{12}$.

(Wenn du die Vorlage verwendest, **schneide die Bruchkreisel nur an den Außenkanten aus.**)

- ❶ Eine Pizza wird in drei Stücke geteilt. **Suche den passenden Bruchkreisel dazu.**

Auf dem Bruchkreisel steht auf jedem Stück:

Merke:

Brüche beschreiben den Teil eines Ganzen. Bei den Bruchkreiseln entspricht der Kreis einer ganzen Pizza, also dem Ganzen. Die Pizza ist in drei Teile aufgeteilt.

Die 3 findest du als untere Zahl auf jedem Teil des Bruchkreisels wieder.

Die untere Zahl wird **Nenner** genannt.

Die 1 steht dafür, wie viele dieser Teile du nimmst. Diese Zahl heißt **Zähler**.

Der Strich zwischen den beiden Zahlen heißt **Bruchstrich**.

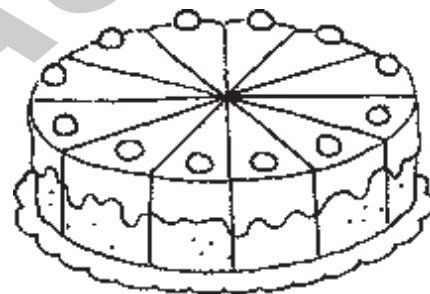
$\frac{1}{3}$ Zähler
Bruchstrich
Nenner

- ❷ Ein Kuchen wird in zwölf gleich große Stücke geteilt. **Suche den passenden Bruchkreisel dazu.**

Welchen Bruch kannst du auf ein Stück schreiben?

Welche Zahl steht im Zähler?

Welche Zahl steht im Nenner?

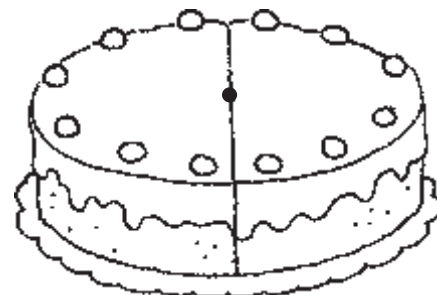


- ❸ Nora teilt einen Kuchen gerecht erst in der Hälfte und dann noch einmal.

Zeichne die Teilung ein.

Wie viele Stücke hat der Kuchen jetzt?

Welchen Bruch kannst du auf jedes Stück schreiben?

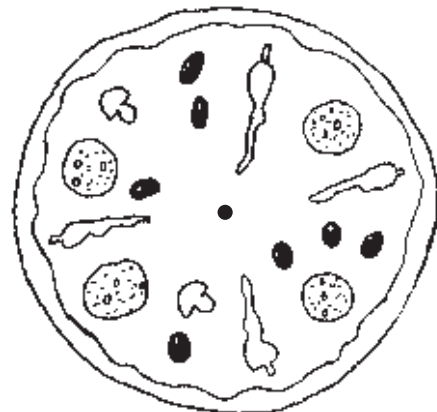


- ❹ Jens bestellt eine Pizza für sieben Freunde und sich selbst. Er möchte die bestellte Pizza gerecht aufteilen.

Zeichne die Teilung ein.

Wie viele Stücke hat die Pizza?

Welchen Bruch kannst du in jedes Stück schreiben?



Für dieses Kapitel benötigst du ganze Bruchkreise und Bruchkreisstücke für diese Anteile:

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}$ und $\frac{1}{12}$.

(Wenn du die Vorlage verwendest, **schneide immer einen Bruchkreis nur an der Außenkante aus und den anderen Bruchkreis an den Innenlinien und an der Außenlinie.**)

SCHRITT 1

1 Lege diese Aufgaben:

a) Lege den Bruch $\frac{1}{4}$.

Lege nun neben das Viertel ein weiteres Viertel.

Jetzt hast du insgesamt $\frac{2}{4}$ vom Kreis gelegt.

b) Lege den Bruch $\frac{3}{5}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

c) Lege den Bruch $\frac{4}{11}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

d) Lege den Bruch $\frac{5}{9}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

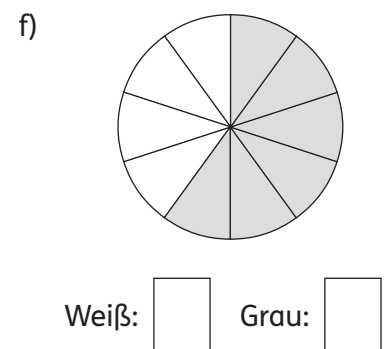
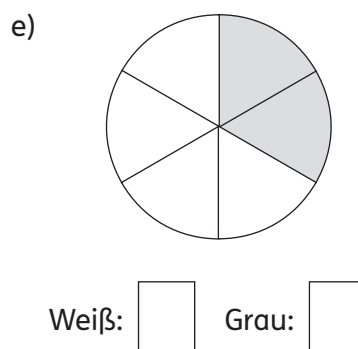
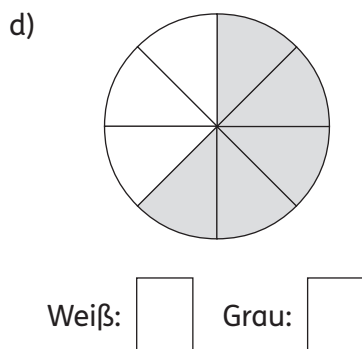
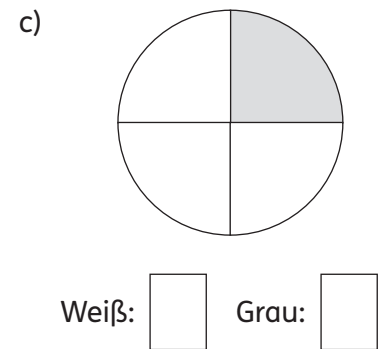
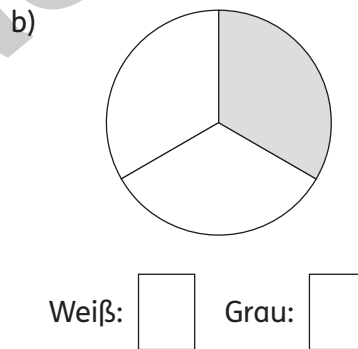
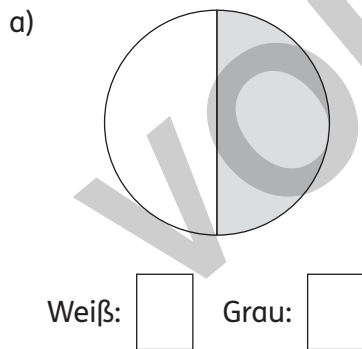
e) Lege den Bruch $\frac{3}{4}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

f) Lege den Bruch $\frac{1}{2}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

g) Lege den Bruch $\frac{5}{5}$ mit den richtigen Bruchkreisstücken.

2 Gib an, welcher Bruchteil weiß gefärbt ist.

Gib an, welcher Bruchteil grau gefärbt ist.



SCHRITT 2 und SCHRITT 3

- 3 Sabine möchte den Bruch $\frac{1}{3}$ zeichnen. **Vervollständige die Erklärung.**
„Teile zunächst einen ganzen Kreis in ___ gleich große Teile ein. Färbe dann ___ Teil.“
- 4 Martin möchte den Bruch $\frac{5}{6}$ zeichnen. **Vervollständige die Erklärung.**
„Teile zunächst einen ganzen Kreis in ___ gleich große Teile ein. Färbe dann ___ Teile.“
- 5 Matthias möchte den Bruch $\frac{4}{15}$ zeichnen. **Vervollständige die Erklärung.**
„Teile zunächst einen ganzen Kreis in _____ gleich große Teile ein. Färbe dann ___ Teile.“
- 6 Olivia möchte den Bruch $\frac{55}{66}$ zeichnen. **Vervollständige die Erklärung.**
Zunächst müsste sie einen ganzen Kreis in _____ gleich große Teile einteilen.
Dann müsste sie _____ Teile einfärben.
- 7 **Verbinde die Aussagen richtig.**

Der Nenner gibt an,

wie viele Teile gefärbt werden.

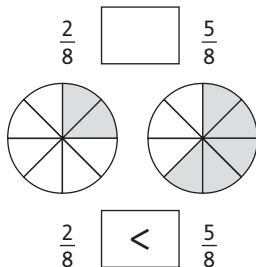
Der Zähler gibt an,

in wie viele gleich große Teile das Ganze geteilt wird.

SCHRITT 4

- 8 **Vergleiche die Brüche. Setze folgende Zeichen ein: < oder >.**

Beispiel:



a) $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{6}$

g) $\frac{17}{30}$ $\frac{27}{30}$

b) $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{4}$

h) $\frac{44}{45}$ $\frac{45}{45}$

c) $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

i) $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{3}$

d) $\frac{7}{7}$ $\frac{1}{7}$

j) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$

e) $\frac{5}{12}$ $\frac{6}{12}$

k) $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{4}$

f) $\frac{8}{10}$ $\frac{9}{10}$

l) $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$

Für dieses Kapitel benötigst du ganze Bruchkreise und Bruchkreisstücke für diese Anteile:

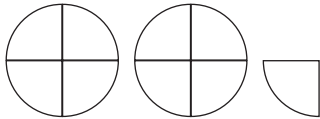
$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}$ und $\frac{1}{12}$.

(Wenn du die Vorlage verwendest, **schneide immer einen Bruchkreis nur an der Außenkante aus und den anderen Bruchkreis an den Innenlinien und an der Außenlinie.**)

Nimm neun Viertelstücke und füge diese zusammen. Was stellst du fest?

Merke:

Ist ein Bruch größer als ein Ganzes, kann er als gemischte Zahl geschrieben werden.



$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Man sagt:
„zwei ein Viertel“

SCHRITT 1

1 Lege die Brüche und ergänze die gemischte Zahl.

a) $\frac{10}{5} = \square$

d) $\frac{11}{6} = \square$

g) $\frac{15}{3} = \square$

b) $\frac{12}{4} = \square$

e) $\frac{3}{2} = \square$

h) $\frac{5}{2} = \square$

c) $\frac{8}{3} = \square$

f) $\frac{20}{5} = \square$

i) $\frac{6}{5} = \square$

Merke:

Methode 1:

Willst du beispielsweise $\frac{8}{3}$ in eine gemischte Zahl umwandeln, so überlege, wie oft „die 3 in die 8“ passt.

Das ist 2-mal möglich; also 2 Ganze.

Von den 8 Teilen hast du also 6 Teile in 2 Ganze umgewandelt.

Es bleiben noch 2 Teile übrig.

Es bleiben also noch $\frac{2}{3}$ übrig.

$\frac{8}{3}$ kannst du also auch so schreiben: $2\frac{2}{3}$.

Methode 2:

Du kannst auch 8 durch 3 teilen. Das geht ohne Rest 2-mal. Es bleiben noch 2 Teile übrig, also $\frac{2}{3}$.

$\frac{8}{3}$ kannst du also auch so schreiben: $2\frac{2}{3}$.

2 Lege die ganzen Zahlen mit den ganzen Bruchkreisen und ergänze die Zahl.

a) $1 = \frac{\square}{3}$

c) $2 = \frac{\square}{7}$

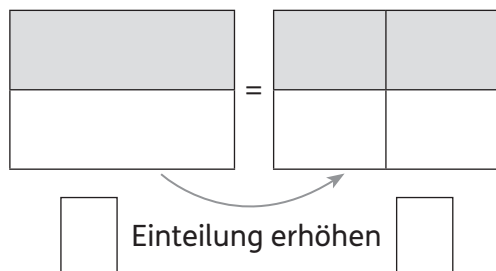
e) $1 = \frac{\square}{12}$

b) $2 = \frac{\square}{4}$

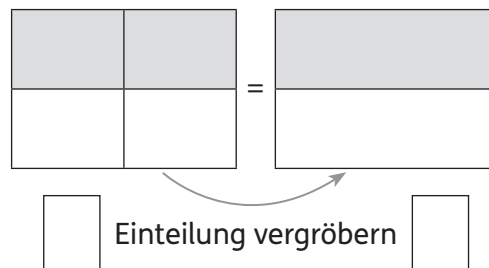
d) $3 = \frac{\square}{2}$

f) $4 = \frac{\square}{\square}$

Frank hat beim Erweitern den Bruch $\frac{1}{2}$ mit 2 auf den Bruch $\frac{2}{4}$ so erweitert:



Jan sagt: „Wenn ich diesen Vorgang umdrehe, nenne ich es kürzen. Hier habe ich den Bruch $\frac{2}{4}$ mit 2 gekürzt“:



Merke:

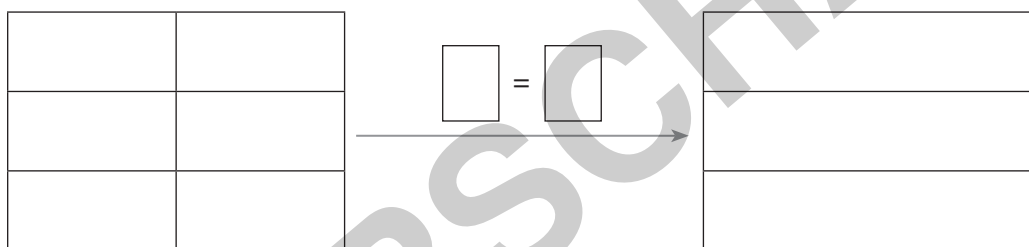
Das Vergrößern der Einteilung nennen die Mathematiker **kürzen**. In diesem Beispiel wird der Bruch $\frac{2}{4}$ mit 2 gekürzt:

$$\begin{array}{c} : 2 \\ \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ : 2 \end{array}$$



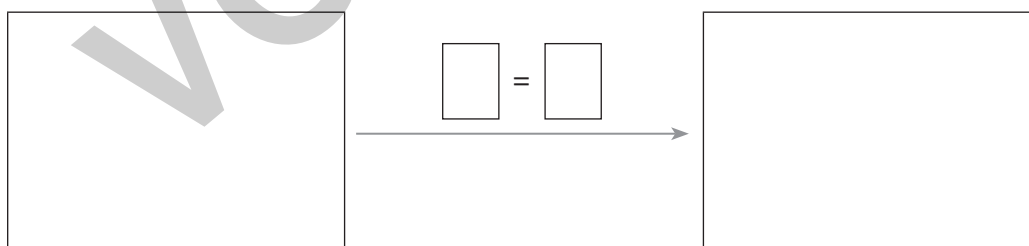
SCHRITT 1

- ① Zeige zeichnerisch, dass man den Bruch $\frac{2}{6}$ zu dem Bruch $\frac{1}{3}$ kürzen kann. **Färbe in der Zeichnung die Zähler ein.**



Mit welcher Zahl wird der Bruch $\frac{2}{6}$ gekürzt? ___

- ② Zeige zeichnerisch, dass man den Bruch $\frac{6}{8}$ mit 2 kürzen kann. **Fülle die Lücken.**



„Ich zeichne zunächst im linken Rechteck eine senkrechte Linie (von oben nach unten) ein, sodass 2 gleiche Teile entstehen. Die 2 Teile müssen senkrecht zueinanderstehen, da mit 2 gekürzt wird. Diese Linie fällt im rechten Rechteck weg.

Dann zeichne ich noch 3 waagerechte Linien ein, sodass insgesamt 8 gleiche Teile entstehen. Die Zahl 8 steht im Nenner.

Dann male ich 6 Teile an, da 6 der Zähler von $\frac{6}{8}$ ist.

Bei dem rechten Rechteck, zeichne ich genauso viele waagerechte gleiche Teile ein, also 4. Die 4 ist also der gekürzte Nenner. Dann male ich eine genauso große Fläche an, wie im linken Rechteck; also hier 3 Teile. Das ist der Zähler.

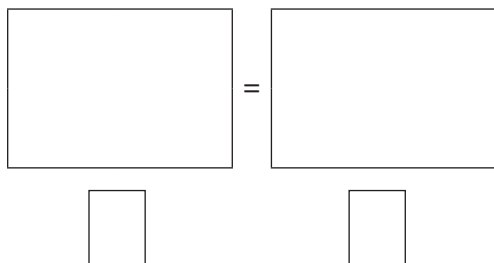
Wird $\frac{6}{8}$ mit 2 gekürzt, erhalte ich „

SCHRITT 2

3 Fülle aus, wie Anne $\frac{6}{12}$ mit 3 kürzen kann.

Zeichne in die Rechtecke die Schritte ein.

Erkläre Anne das Kürzen.

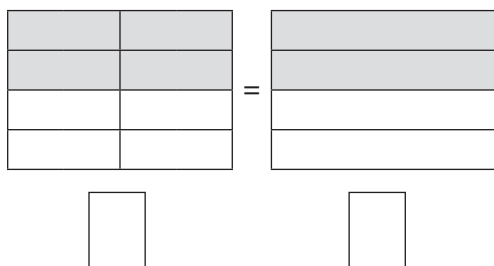


„Zeichne zunächst im linken Rechteck ___ senkrechte Linien ein, sodass ___ gleich große Teile entstehen. Die ___ Teile müssen nebeneinander stehen, da durch ___ gekürzt wird. Zeichne dann ___ waagerechte Linien ein, sodass insgesamt _____ gleich große Teile entstehen. Die Zahl _____ steht im Nenner. Male ___ Teile an, da ___ der Zähler von $\frac{6}{12}$ ist. Zeichne bei dem rechten Rechteck auch ___ gleich große waagerechte Teile ein. Die ___ ist also der gekürzte Nenner. Dann male eine Fläche an, die genauso groß ist wie im linken Rechteck. Also hier ___ Teile. Das ist der Zähler des gekürzten Bruchs.“

Wenn du den Bruch $\frac{6}{12}$ mit 3 kürzt, erhältst du

.“

5 Ergänze die Lücken.

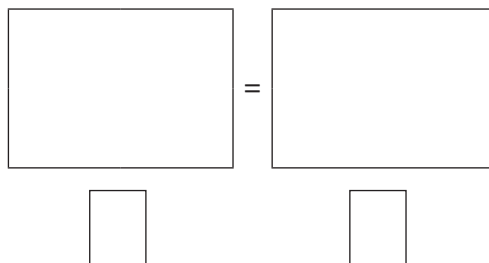


Hier wird der Bruch mit 2 gekürzt. Es entsteht der Bruch

4 Fülle aus, wie Markus $\frac{8}{16}$ mit 4 kürzen kann.

Zeichne in die Rechtecke die Schritte ein.

Erkläre Markus das Kürzen.



„Zeichne zunächst im linken Rechteck ___ senkrechte Linien ein, sodass ___ gleich große Teile entstehen. Die ___ Teile müssen nebeneinander stehen, da durch ___ gekürzt wird. Dann zeichne ich noch ___ waagerechte Linien ein, sodass insgesamt _____ gleich große Teile entstehen. Die Zahl _____ zeigt den Nenner an. Male ___ Teile an, da ___ der Zähler von $\frac{8}{16}$ ist.“

Zeichne bei dem rechten Rechteck genauso viele gleich große waagerechte Teile ein, also _____. Die _____ ist also der gekürzte Nenner. Dann male eine Fläche an, die genauso groß ist wie im linken Rechteck, also hier ___ Teile. Das ist der Zähler des gekürzten Bruchs.“

Wenn du den Bruch $\frac{8}{16}$ mit 4 kürzt, erhältst du

.“

