



Station  
„Brüche multiplizieren“  
Teil 3

Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

Schule

Klasse

Tischnummer



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"





# Mathematik-Labor

## Brüche multiplizieren

### Liebe Schülerinnen und Schüler!

In den letzten Arbeitsheften habt Ihr euch mit der Division von Brüchen beschäftigt. In diesem Arbeitsheft geht es nun um die Multiplikation von Brüchen.

Beachtet beim Bearbeiten der Aufgaben die angegebenen Symbole. Deren Bedeutung könnt ihr jederzeit auf dieser Seite nachlesen.

### Wichtig: Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

Das Mathematik-Labor-Team



# Mathematik-Labor

## Brüche multiplizieren


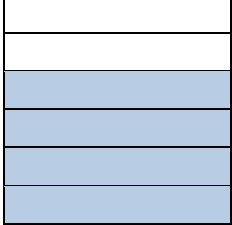
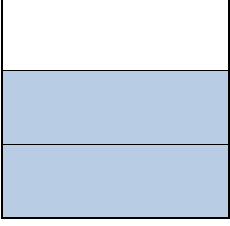
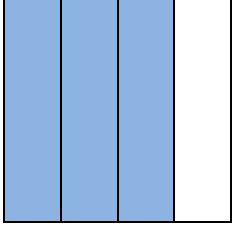
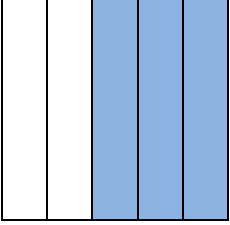
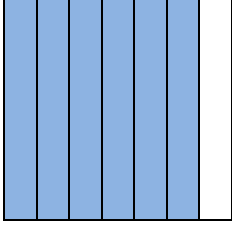


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 1: Einführung

Bisher habt ihr euch die Bruchrechnung insbesondere mit WABIs erarbeitet. In diesem Aufgabenteil benutzen wir anstelle der WABIs nun Quadrate, um Bruchzahlen darzustellen.

1.1 Gebt den Anteil der eingefärbten Fläche der Quadrate an.




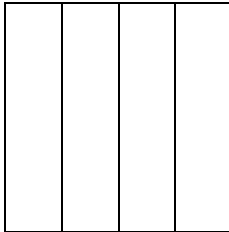
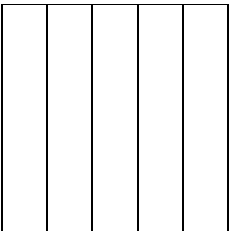
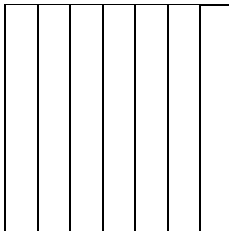
 $\frac{\square}{\square}$	 $\frac{\square}{\square}$
 $\frac{\square}{\square}$	 $\frac{\square}{\square}$
 $\frac{\square}{\square}$	 $\frac{\square}{\square}$



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 1: Einführung

1.2 Malt die Quadrate so aus, dass der gefärbte Anteil der zugehörigen Bruchzahl entspricht.

	$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{6}$
	$\frac{3}{3}$		$\frac{1}{4}$
	$\frac{2}{5}$		$\frac{5}{7}$

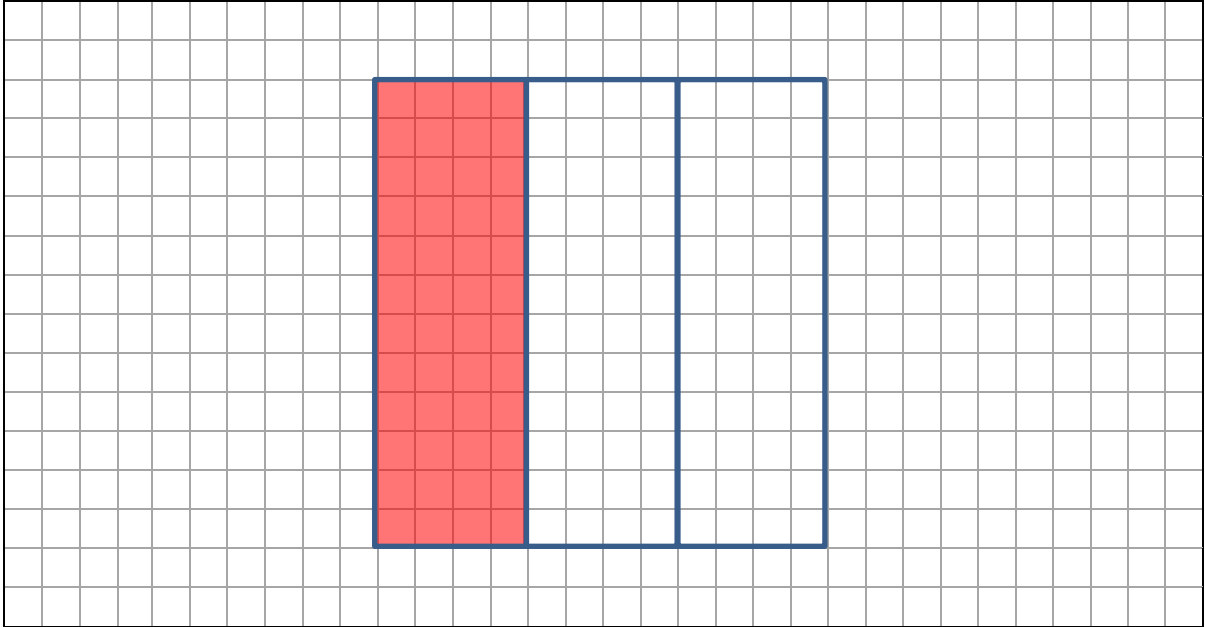


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 2: Bruchteile bilden

In dieser Aufgabe werdet ihr lernen, wie man einen Bruchteil von einem anderen Bruchteil bildet.

2.1 Schraffiert die Hälfte des rot gefärbten Bruchteils des Quadrats.



2.2 Gebt an, welchen Bruchteil des Quadrats ihr schraffiert habt.

$\frac{\square}{\square}$
---------------------------

2.3 Notiert die fehlenden Bruchzahlen so, dass euer obiges Ergebnis zusammengefasst wird.

Die Hälfte von $\frac{\square}{\square}$ ist $\frac{\square}{\square}$ .
--





# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 2: Bruchteile bilden





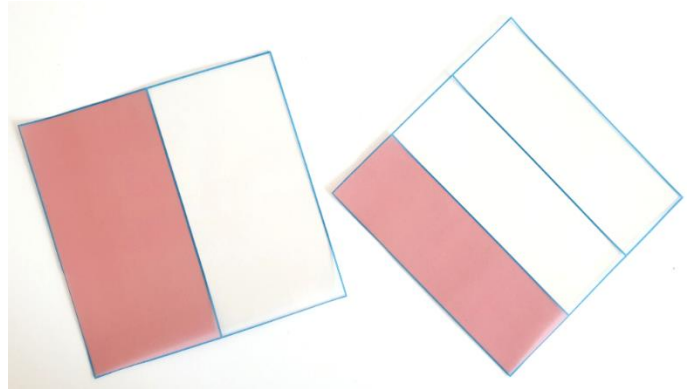
# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 3: Material

In dieser Aufgabe werdet ihr mit dem Material vertraut gemacht, mit welchem man Bruchmultiplikation anschaulich darstellen kann.

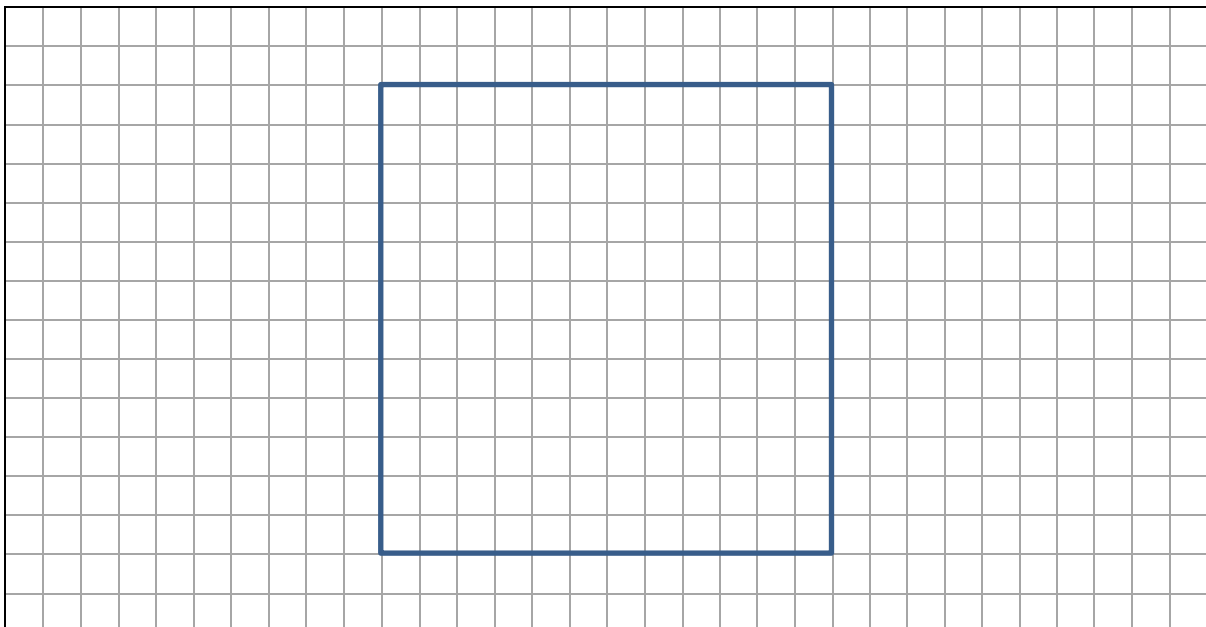
### Material

- Quadrat mit dem Bruch  $\frac{1}{2}$
- Quadrat mit dem Bruch  $\frac{1}{3}$



3.1 Legt die beiden Quadrate so übereinander, dass  $\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{3}$  am stärksten rot eingefärbt ist.

3.2 Zeichnet die entstandenen Linien und die unterschiedlich stark rot eingefärbten Flächen in das untenstehende, leere Quadrat ein.





# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 3: Material

3.3 Gebt den Bruchteil des Quadrates an, der am stärksten eingefärbt ist.

$\frac{\square}{\square}$
---------------------------

3.4 Notiert die fehlenden Bruchzahlen so, dass euer obiges Ergebnis zusammengefasst wird.

$\frac{\square}{\square}$	von	$\frac{\square}{\square}$	sind	$\frac{\square}{\square}$
---------------------------	-----	---------------------------	------	---------------------------



### 3.5 Gruppenergebnis

Beschreibt euer Vorgehen, um  $\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{3}$  zu bestimmen.

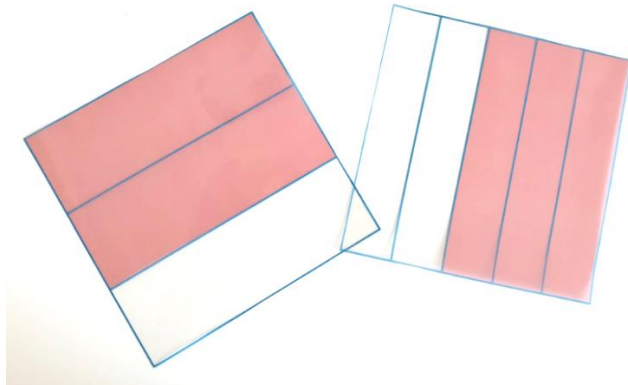


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 4: Materialanwendung

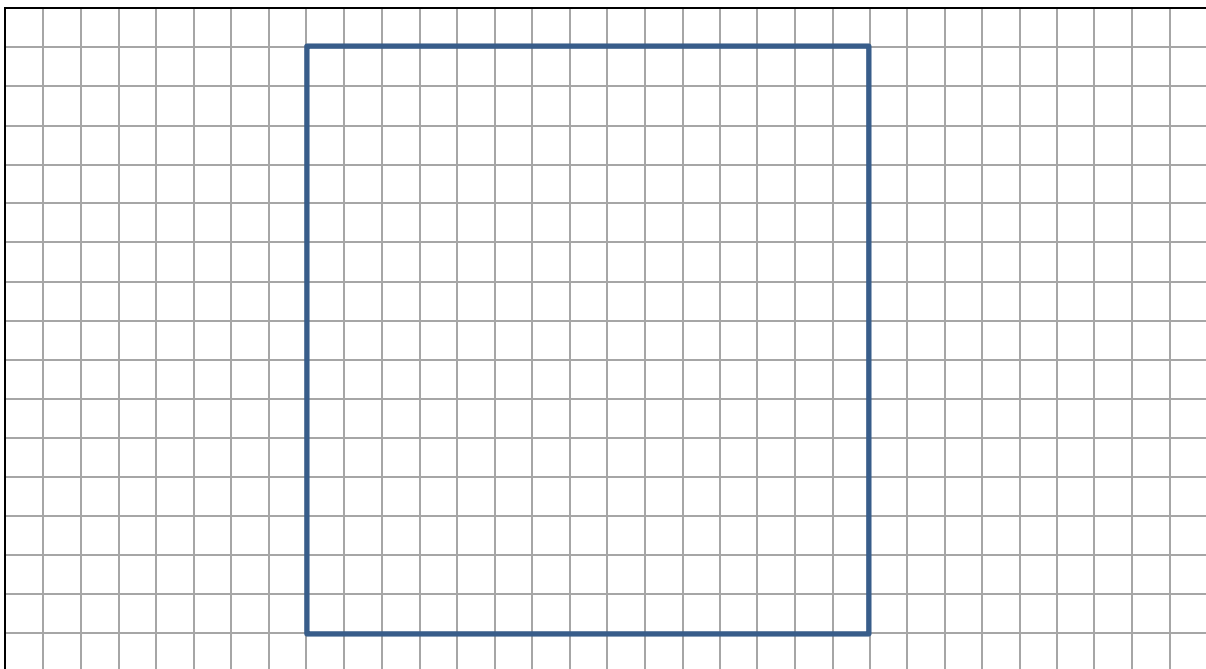
### Material

- Quadrat mit dem Bruch  $\frac{3}{5}$
- Quadrat mit dem Bruch  $\frac{2}{3}$



Nun habt ihr euch mit dem Material etwas vertraut gemacht. In dieser Aufgabe sollt ihr es benutzen, um herauszufinden, wie viel  $\frac{2}{3}$  von  $\frac{3}{5}$  ist.

- 4.1 Legt die beiden Quadrate aus den Materialien so übereinander, dass  $\frac{2}{3}$  von  $\frac{3}{5}$  dunkelrot eingefärbt sind.
- 4.2 Zeichnet das entstandene Linienmuster in das Quadrat und malt den stärker rot gefärbten Bereich an.





# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 4: Materialanwendung

4.3 Gebt den Bruchteil des Quadrates an, den ihr angemalt habt.

	$\frac{\square}{\square}$
--	---------------------------

4.3 Notiert die fehlenden Bruchzahlen so, dass euer obiges Ergebnis zusammengefasst wird.

$\frac{\square}{\square}$	von	$\frac{\square}{\square}$	sind	$\frac{\square}{\square}$
---------------------------	-----	---------------------------	------	---------------------------

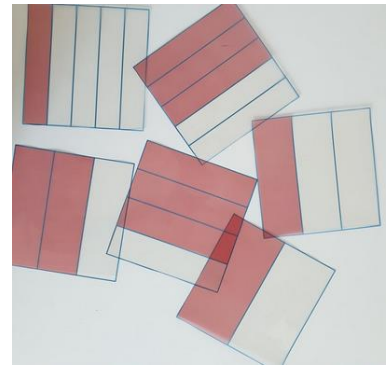


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 5: Übungsaufgaben

### Material

- Alle Quadrate



5. Bildet mit Hilfe des Materials den Bruchteil von einem Bruchteil und tragt das Ergebnis ein.



5.1

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} \text{ von } \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}} \text{ sind } \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

5.2

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} \text{ von } \frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \text{ sind } \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

5.3

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \text{ von } \frac{\boxed{3}}{\boxed{5}} \text{ sind } \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 6: Flächen

Hier seht ihr ein Rechteck. Dieses Rechteck hat die Seitenlänge  $a = 2$  und  $b = 4$ .

$$a = 2$$



$$b = 4$$

6.1 Berechnet den Flächeninhalt  $F$  des oben dargestellten Rechtecks.

$$F =$$

6.2 Gebt eine allgemeine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts  $F$  eines Rechtecks mit den beliebigen Seitenlängen  $a$  und  $b$  an.

$$F =$$

### 6.3 Gruppenergebnis

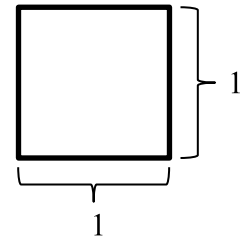
Beschreibt in eigenen Worten, wie man den Flächeninhalt eines beliebigen Rechtecks bestimmt.



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 6: Flächen

Die folgenden Quadrate haben alle die Seitenlänge 1, man nennt sie Einheitsquadrate.



6.4 Die Seiten der folgenden Einheitsquadrate sind jeweils in gleichlange Stücke unterteilt. Bestimmt jeweils die Seitenlängen der farbig markierten Rechtecke und tragt sie als Brüche in die Kästen ein.

--	--

6.5 Tragt eure Ergebnisse aus 6.4 in die folgenden Gleichungen ein und bestimmt den Flächeninhalt des eingefärbten Rechtecks anhand obiger Abbildung.

a)	$F =$	$\frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$	$=$	$\frac{\square}{\square}$
b)	$F =$	$\frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$	$=$	$\frac{\square}{\square}$



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 6: Flächen

### 6.6 Gruppenergebnis

Vergleicht eure Ergebnisse aus 5.1 und 5.2 mit euren Ergebnissen aus 6.5. Schreibt hier auf, was euch auffällt.



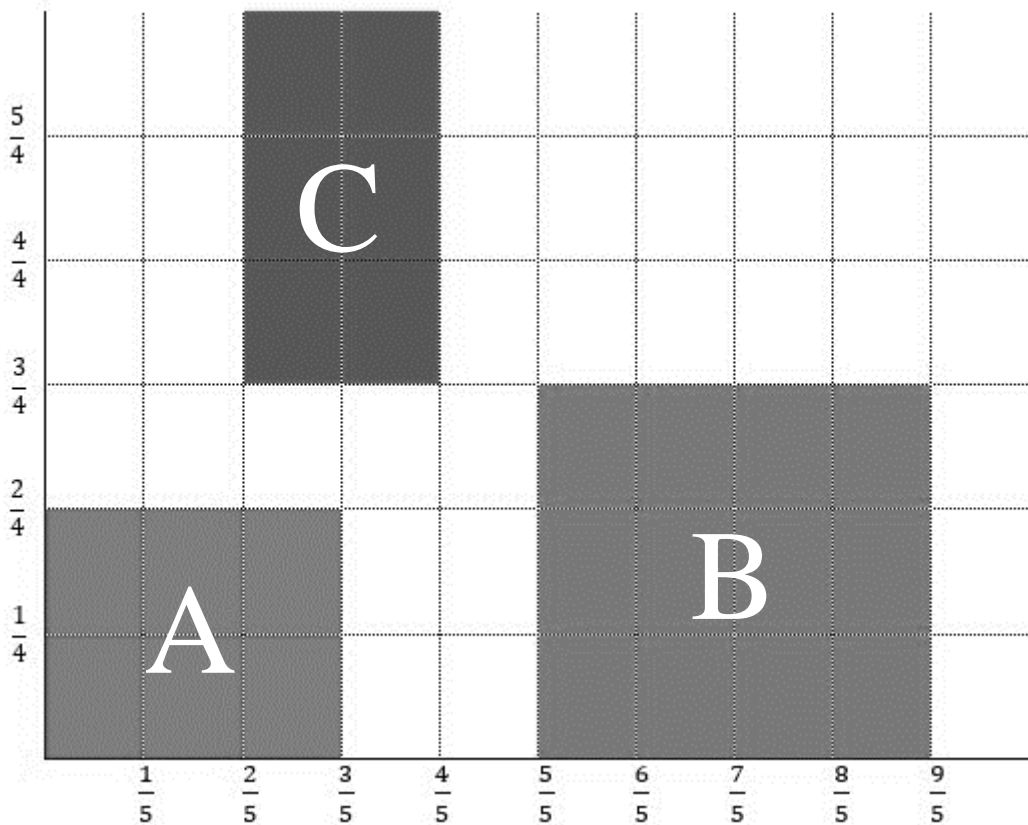


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 7: Flächen: Übung

In dieser Aufgabe übt ihr, wie man den Flächeninhalt von Rechtecken bestimmt, deren Seitenlängen kleiner als 1 sind.

7.1 Bestimmt mit Hilfe der Achsenbeschriftung die Seitenlängen der eingezeichneten Rechtecke und tragt diese in die unten stehende Tabelle ein.



	Rechteck A	Rechteck B	Rechteck C
Seitenlänge $a$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$
Seitenlänge $b$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 7: Flächen: Übung



7.2 Vervollständigt die unteren Gleichungen, indem ihr eure Ergebnisse aus 7.1 verwendet. Bestimmt die Flächeninhalte  $F_A$ ,  $F_B$  der Rechtecke A, B und C anhand der Abbildung  $a$

a)  $F_A = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b)  $F_B = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c)  $F_C = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

### 7.3 Gruppenergebnis

Vergleicht euer Vorgehen beim Von-Ansatz (Aufgabe 5) mit eurem Vorgehen beim multiplikativen Ansatz (Aufgabe 7) und notiert euer Ergebnis in diesem Kasten.

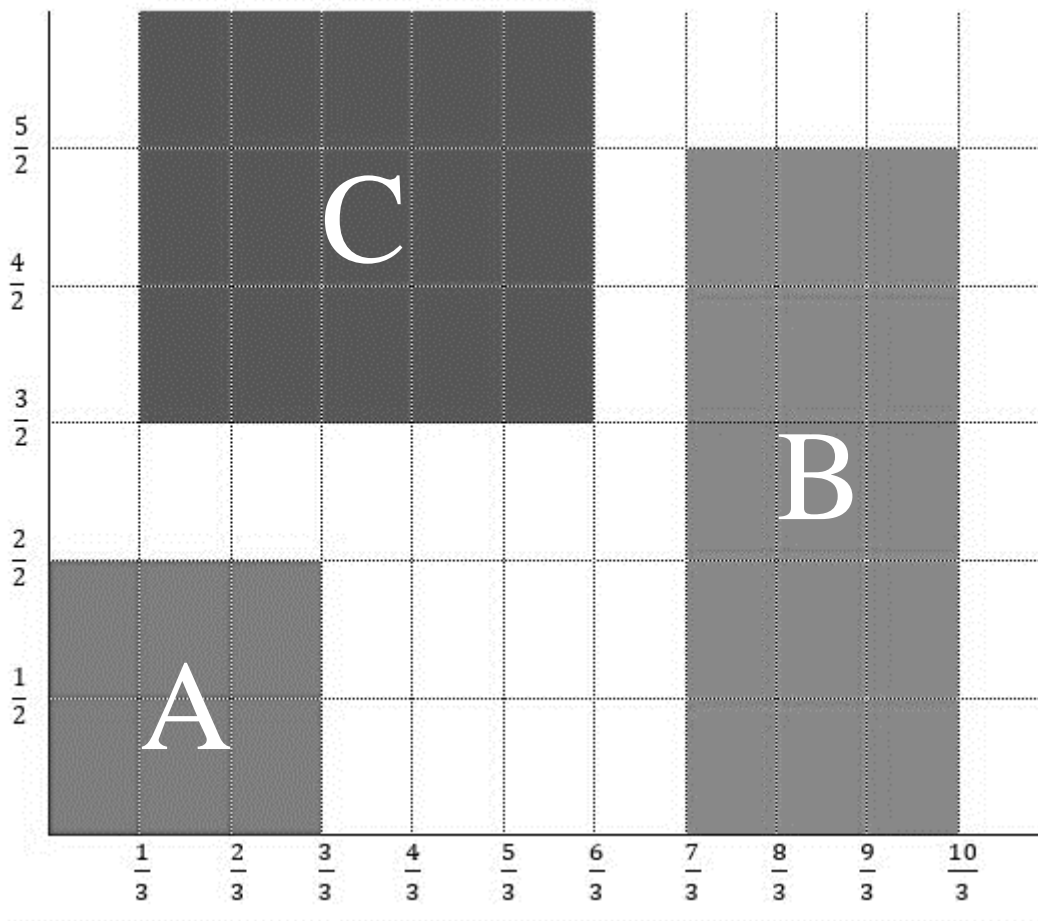


# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 8: Multiplikation von Brüchen größer 1

Bisher waren dabei die Brüche stets kleiner als 1. In dieser Aufgabe sollt ihr euch auch mit der Multiplikation von Brüchen größer als 1 beschäftigen.

8.1 Bestimmt mit Hilfe der Achsenbeschriftung die Seitenlängen der eingezeichneten Rechtecke und tragt sie in die untenstehende Tabelle ein.



	Rechteck A	Rechteck B	Rechteck C
Seitenlänge a	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$
Seitenlänge b	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$



# Brüche multiplizieren

## Aufgabe 8: Multiplikation von Brüchen größer 1

8.2 Vervollständigt die unteren Gleichungen, indem ihr eure Ergebnisse aus 8.1 verwendet. Bestimmt dazu die Flächeninhalte  $F_A$  bis  $F_B$  der Rechtecke A, B und C anhand der Abbildung aus Aufgabe 8.1.



a)  $F_A = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b)  $F_B = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c)  $F_C = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“  
RPTU Kaiserslautern-Landau  
Institut für Mathematik  
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)  
Fortstraße 7  
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:  
Laurin Kessel, Sebastian Traub, Anna Hautz

Betreut von:  
Prof. Dr. Jürgen Roth

Variante A

Veröffentlicht am:  
27.06.2019