



Station
„Division und Multiplikation
von Brüchen“
Teil 1
Arbeitsheft

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

Teilnehmercode

Schule

Klasse

Tischnummer



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"



Mathematik-Labor

Division und Multiplikation von Brüchen

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Willkommen im Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“.

Heute beschäftigen wir uns mit der *Division und Multiplikation von Brüchen*. Dies könnt ihr an Hand der WABIs und den Materialien zur Multiplikation selbstständig in Gruppen erarbeiten.

Beachtet beim Bearbeiten der Aufgaben die angegebenen Symbole. Die Bedeutung dieser 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



Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 1: Bruch als Resultat einer Division

Um die Division von Brüchen zu erarbeiten, sollen WABIs eingesetzt werden.

1.1 Seht euch **Video 1** an.

1.2 Betrachtet die verschiedenen Formen der WABIs.

Material

- WABIs
- Schablone

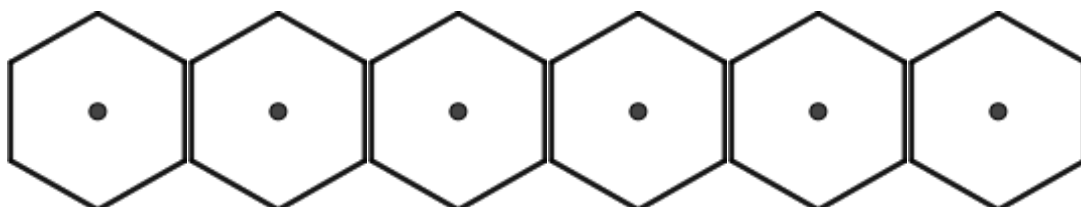


1.3 Legt das Sechseck der Schablone mit gleichen WABIs aus, das geht mit



(Anzahl eintragen).

1.4 Zeichnet die Trennlinien der WABIs aus Aufgabe 1.2 in die abgebildeten Sechsecke ein.

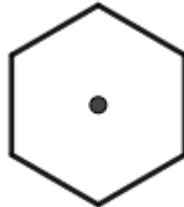




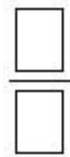
Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 1: Bruch als Resultat einer Division

- 1.5 Die Sechseckfläche der Schablone soll nun in 2 gleichgroße Flächen aufgeteilt werden. Wählt zum Auslegen ein blaues und ein rotes WABI. Zeichnet eure Lösung in das Sechseck ein.



- 1.6 Welchen Bruchteil nimmt das blaue WABI ein?



- 1.7 Das Sechseck kann auch durch andere Zahlen geteilt werden. Teilt dabei das Sechseck immer so, dass gleichgroße Teile entstehen. Welchen Bruchteil nimmt ein einzelnes WABI jeweils ein? Füllt dazu die folgende Tabelle aus.

Teilt das Sechseck in die folgende Anzahl gleichgroßer Flächen:	1	2	3
Zeichnet die Trennlinien ein und färbt eine Fläche ein:			
Bestimmt den Bruchteil, den eine Fläche bedeckt.			

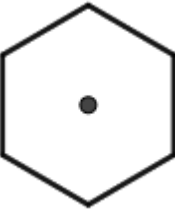






Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 1: Bruch als Resultat einer Division

1.8 Beim Teilen durch sechs gibt es zwei Möglichkeiten. Findet ihr beide? Füllt auch hier die nachstehende Tabelle aus.

Teilt das Sechseck in die folgende Anzahl gleichgroßer Flächen:	6	6	12
Zeichnet die Trennlinien ein und färbt eine Fläche ein:			
Bestimmt den Bruchteil, den eine Fläche bedeckt.			

Gruppenergebnis

1.9 Beschreibt, wie ihr den Bruchteil in den vorherigen Aufgaben bestimmt habt. Dies könnt ihr an Hand eines Beispiels.






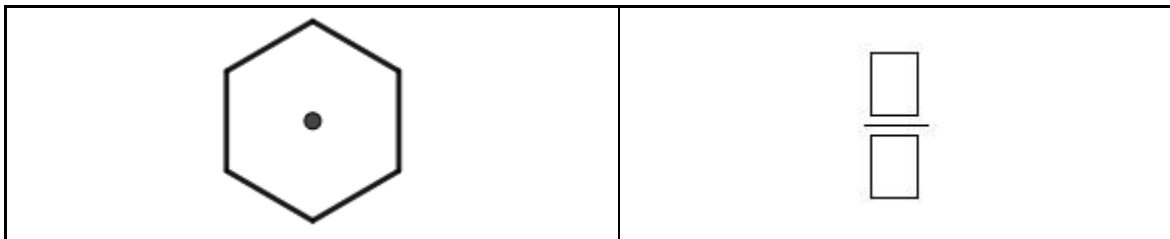
Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 2: Bruch durch ganze Zahl mit Verteilen

Zuvor haben wir ein ganzes Sechseck geteilt. Aber auch Bruchteile können geteilt werden. Dies soll in den folgenden Aufgaben erarbeitet werden.

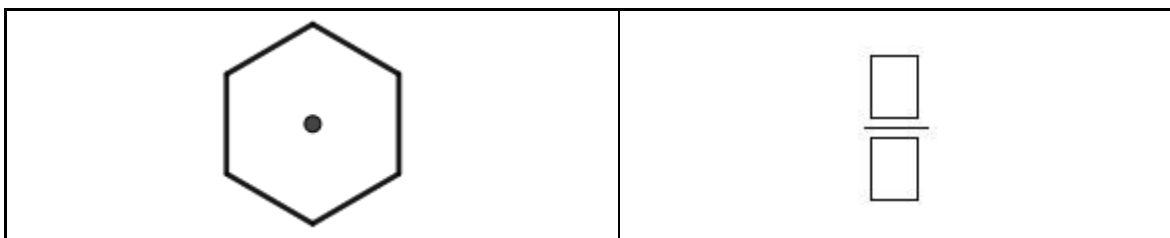
2.1 Zeichnet das WABI  mit blau in die unten abgebildete Vorlage ein.

2.2 Das blaue WABI entspricht dabei dem Bruchteil von:



2.3 Zeichnet das blaue WABI noch einmal in die untere Vorlage ein. Dieses soll nun in 3 gleichgroße Teile geteilt werden. Zeichnet dazu die Trennlinien in die Vorlage ein und schraffiert eines der entstandenen Formen mit rot.

2.4 Das rote WABI nimmt von dem **ganzen** Sechseck folgenden Bruchteil ein:



2.5 Die eben ausgeführte Division kann ebenfalls in einer Gleichung dargestellt werden. Dabei wird das blaue WABI durch eine Zahl, in diesem Fall 3 geteilt. Dabei erhält man den Bruchteil, welcher eines der roten WABIs darstellt. Man kann also schreiben:

$$\frac{\square}{\square} : \square = \frac{\square}{\square}$$





Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 2: Bruch durch ganze Zahl mit Verteilen

- 2.6 Löst nun folgenden Aufgaben wie oben. Zeichnet dabei den Bruchteil als WABI in die Vorlage ein. Fügt die Trennlinien hinzu, schraffiert eine Fläche und gibt anschließend das Ergebnis in der Gleichung als Bruch an.

$\frac{1}{2} : 6 =$	$\frac{1}{3} : 4 =$

- 2.7 Auch Bruchteile, die nicht mit einem einzigen WABI gelegt werden können, können geteilt werden. Füllt dazu wie oben die folgende Tabelle aus:

$\frac{2}{3} : 4 =$	$\frac{4}{6} : 2 =$

- 2.8 Überprüft eure Ergebnisse aus 2.6 und 2.7 mit Hilfe der **Simulation 1**. Korrigiert gegebenenfalls eure Fehler.





Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 2: Bruch durch ganze Zahl mit Verteilen

Gruppenergebnis

2.9 Beschreibt hier kurz euer Vorgehen beim Bestimmen des Bruchteils eines Bruchteils aus Aufgabe 2.5 und 2.6.
Dies könnt ihr mit Hilfe eines Beispiels.





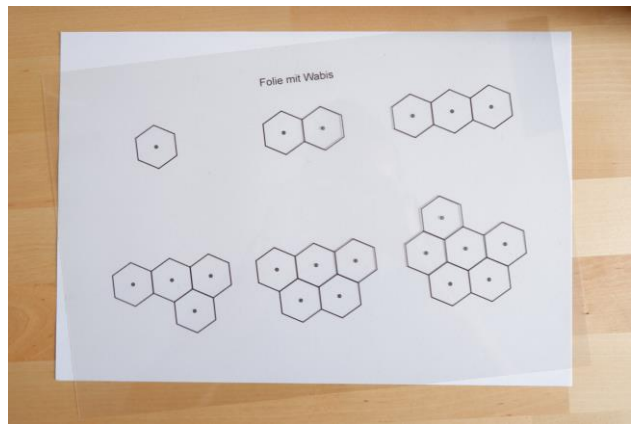
Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 3: Bruch durch ganze Zahl mit Messen

Eben habt ihr die Divisionsaufgaben gelöst, indem ihr das WABl in kleinere WABl aufgeteilt habt. Die Division von Bruchzahlen lässt sich aber auch mit Hilfe des Messens verstehen. Dazu ist folgendes Material notwendig:

Material

- Folie



3.1 Seht euch **Video 2** an.

3.2 Die Aufgabe aus dem Video 2 ist hier nochmal dargestellt. Löst die Aufgabe noch einmal selbstständig.

$$\frac{1}{2} : 3 =$$





Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 3: Bruch durch ganze Zahl mit Messen

3.3 Notiert hier die Frage, die ihr verwendet habt, um die Aufgabe zu lösen. Beachtet dabei, dass der Dividend kleiner ist als der Divisor.

3.4 Löst die folgenden Aufgaben, mit Hilfe des Materials wie im Video 2.

$\frac{1}{2} : 6 =$	$\frac{1}{3} : 4 =$

3.5 Auch diese Aufgaben können mit Hilfe des Materials gelöst werden. Zeichnet dazu zunächst den Bruch in die Vorlage ein.

$\frac{2}{3} : 4 =$	$\frac{4}{6} : 2 =$





Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 3: Bruch durch ganze Zahl mit Messen

3.6 Vergleicht eure Ergebnisse mit denen aus Aufgabe 2.6 und 2.7.

Gruppenergebnis

3.7 Beschreibt hier euer Vorgehen aus Aufgabe 3.4 und 3.5. Wie wurden in diesen Aufgaben die einzelnen Bruchteile bestimmt. Dies könnt ihr mit Hilfe eines Beispiels.





Division und Multiplikation von Brüchen

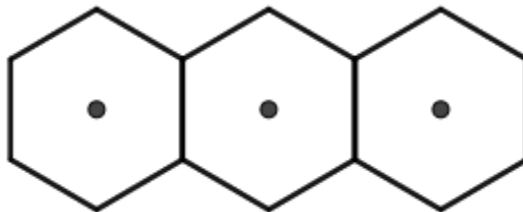
Aufgabe 4: Ganze Zahl durch Bruch

Wenn durch einen Bruch geteilt wird, kann die Division nicht mehr im Sinne des Verteilens gelöst werden. Hier benötigen wir den Aspekt des Messens, wobei der Divisor als Bruch nun unser Maß ist.

4.1 Seht euch **Video 3** an.

4.2 Die Aufgabe aus dem Video 3 ist hier noch einmal dargestellt. Löst die Aufgabe noch einmal selbstständig.

$$3 : \frac{1}{2} =$$



4.3 Notiert hier die Frage, die ihr verwendet habt, um die Aufgabe zu lösen. Beachtet dabei, dass hier der Dividend größer ist als der Divisor.





Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 4: Ganze Zahl durch Bruch

4.4 Löst die folgenden Aufgaben wie im Video 3.

$6 : \frac{1}{2} =$	$2 : \frac{1}{6} =$

4.5 Bei den folgenden Aufgaben hat der Divisor keine 1 mehr im Zähler. Dennoch können die Aufgaben wie in Video 3 gelöst werden.

$4 : \frac{2}{3} =$	$2 : \frac{4}{6} =$



Division und Multiplikation von Brüchen

Aufgabe 4: Ganze Zahl durch Bruch

- 4.6 Wenn ihr euch mit den Ergebnissen aus Aufgabe 4.4 und 4.5 Unsicher seid, überprüft eure Ergebnisse mit **Simulation 2**.



Gruppenergebnis

- 4.7 Beschreibt hier kurz euer Vorgehen aus Aufgabe 4.4 und 4.5. Wie können Aufgaben gelöst werden, bei denen der Dividend größer als der Divisor ist. Dies könnt ihr mit Hilfe eines Beispiels.

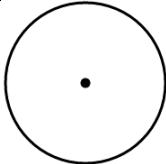
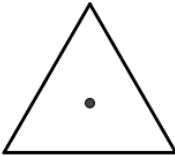
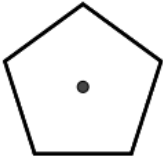
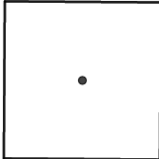


Division und Multiplikation von Brüchen

Zusatzaufgaben

Wenn ihr jetzt noch Zeit habt, könnt ihr diese **zusätzlichen Aufgaben** bearbeiten:

1. Löst die folgenden Aufgaben, indem ihr zunächst den Bruchteil in die Form einzeichnet. Fügt die Trennlinien hinzu und gebt anschließend das Ergebnis der Gleichung als Bruch an.

$\frac{1}{4} : 2 =$	$\frac{2}{3} : 4 =$
	
$\frac{2}{5} : 4 =$	$\frac{3}{4} : 6 =$
	



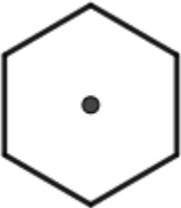

2. Überprüft, ob ihr die Formen in gleich große Teile geteilt habt.



Division und Multiplikation von Brüchen

Zusatzaufgaben

3. Löst die folgenden Aufgaben mit dem Aspekt des Messens:





$\frac{1}{6} : 2 =$	$\frac{1}{3} : 2 =$
	
$\frac{6}{12} : 3 =$	$\frac{2}{3} : 4 =$
	



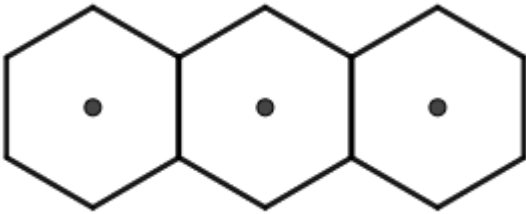
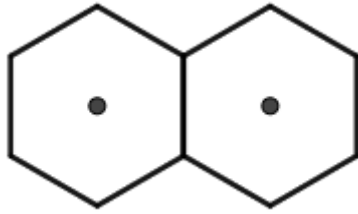
Division und Multiplikation von Brüchen

Zusatzaufgaben

4. Die nächsten Aufgaben sollen mit dem Aspekt des Messens ermittelt werden. Dazu benötigt ihr die Folie aus der Materialliste aus Aufgabe 3.

$\frac{1}{6} : 2 =$	$\frac{1}{3} : 2 =$
	
$\frac{3}{12} : 3 =$	$\frac{2}{3} : 4 =$
	

5. Löst die folgenden Aufgaben.

$3 : \frac{6}{12} =$	$2 : \frac{4}{6} =$
	

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:
Annika Geiß und Ve Nebel

Betreut von:
Prof. Dr. Roth

Variante A

Veröffentlicht am:
05.08.2019



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"