



Station  
„Brüche addieren und  
subtrahieren“  
Teil 1

Arbeitsheft

Schule

Klasse

Tischnummer

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Teilnehmercode



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"





# Mathematik-Labor

## Brüche addieren und subtrahieren

### Liebe Schülerinnen und Schüler!

In eurem Alltag begegnen euch Brüche beispielsweise bei der Uhrzeit (halb Vier, Viertel nach zehn), beim Essen (eine halbe Pizza, ein Viertel des Kuchens), in der Musik (Noten: Halbe, Viertel, Achtel) und beim Sport (eine Fußball-Halbzeit).

Diese „neuen“ Zahlen heißen Bruchzahlen oder Brüche. Eine Bruchzahl entsteht dann, wenn ein Ganzes in gleich große Teile geteilt wird. Wird ein Ganzes beispielsweise in vier gleich große Teile zerlegt, so entstehen Viertel.

Bei dieser Station werdet ihr das Rechnen mit Brüchen kennenlernen. Dazu werdet ihr das Addieren und Subtrahieren von Brüchen mit Hilfe von WABIs betrachten.

### 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



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

Beim Rechnen mit Brüchen gibt es, wie bei den natürlichen Zahlen auch, vier verschiedene Grundrechenarten. Bei dieser Station werdet ihr die Addition und Subtraktion von Brüchen mit Hilfe von WABIs kennenlernen.

Falls ihr noch nicht mit WABIs gearbeitet habt, schaut euch das **Video 1** an!



1.1 Bestimmt den jeweils schraffierten Bruchteil der unten dargestellten Sechsecke und schreibt euer Ergebnis als Bruch auf.

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| <br>— | <br>— | <br>— |
| <br>— | <br>— |       |

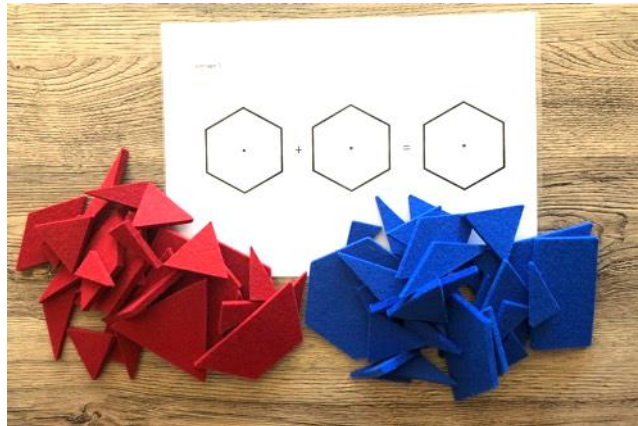


# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

### Material

- WABIs
- Vorlage 1



- 1.2 Löst die Addition. Legt dazu die beiden Brüche ( $\frac{2}{6}$  in Rot,  $\frac{3}{6}$  in Blau) mithilfe der WABIs und Vorlage 1. Legt dann das Ergebnis der Addition in das dritte Sechseck:

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = ?$$

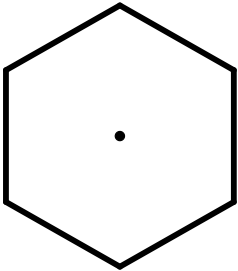
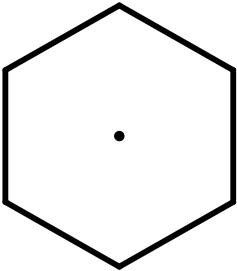
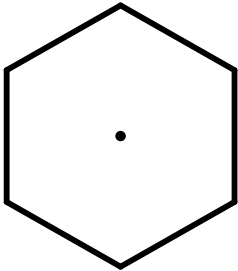




# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

- 1.3 Übertragt eure Erkenntnisse aus Aufgabe 1.2 nun zeichnerisch mit den entsprechenden Farben in die vorgegebenen Sechsecke. Zeichnet auch das Ergebnis in das dritte Sechseck ein und schreibt den dazugehörigen Bruch darunter.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  | + |  | = |  |
| $\frac{2}{6}$   | + | $\frac{3}{6}$   | = | —   |

- 1.4 Überprüft euer Ergebnis mit **Simulation 1**.

- 1.5 Wie seid ihr auf das Ergebnis aus Aufgabe 1.3 gekommen? Beschreibt, wie ihr vorgegangen seid.

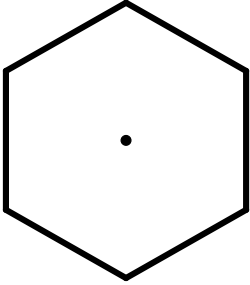
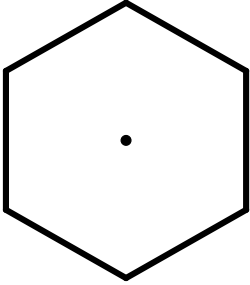
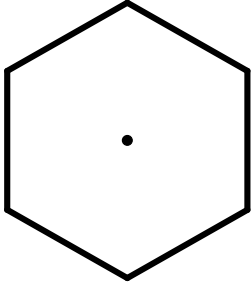




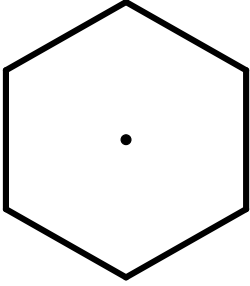
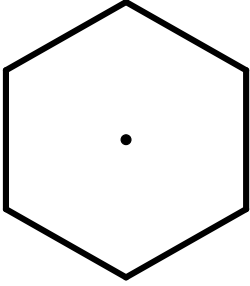
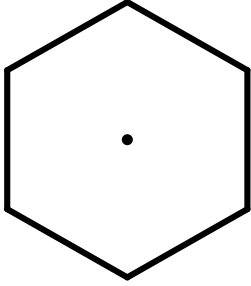
# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

1.6 Bearbeitet die folgenden Aufgaben: Zeichnet dazu die angegebenen Brüche und das Ergebnis der Addition wie in Aufgabe 1.3 farbig ein. Schreibt dann das Ergebnis der Addition als Bruch darunter.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  | + |  | = |  |
| $\frac{5}{12}$  | + | $\frac{3}{12}$  | = | —   |

---

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | + |  | = |  |
| $\frac{1}{3}$  | + | $\frac{2}{3}$  | = | —  |



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

1.7 Eure Kenntnisse zur Addition von gleichnamigen Brüchen mit WABIs sollt ihr nun auf andere Formen übertragen. Löst die folgenden Aufgaben und zeichnet die Brüche in die vorgedruckten Formen ein. Verwendet dazu wieder zwei verschiedene Farben.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| $\frac{3}{8}$   | + | $\frac{4}{8}$   | = | —   |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px;"></div> | + | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px;"></div> | = | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px;"></div> |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| $\frac{1}{4}$   | + | $\frac{2}{4}$   | = | —   |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; border-radius: 50%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%;"></div></div> | + | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; border-radius: 50%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%;"></div></div> | = | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; border-radius: 50%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%;"></div></div> |







# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 1: Brüche mit gleichem Nenner addieren

- 1.8 Beschreibt, wie ihr in Aufgabe 1.7 vorgegangen seid, um die Additionen zu lösen.

### Gruppenergebnis

- 1.9 Beschreibt nun, wie man vorgeht, wenn man zwei Brüche mit **gleichem Nenner** mit Hilfe der WABIs addiert. Was passiert anschaulich? Achtet dabei besonders auf den Zähler und den Nenner.





# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

Betrachtet nun die folgende Situation:



- 2.1 Wer von den beiden hat Recht? Legt dazu die beiden Brüche mithilfe der WABIs nach. Begründet danach eure Entscheidung schriftlich.



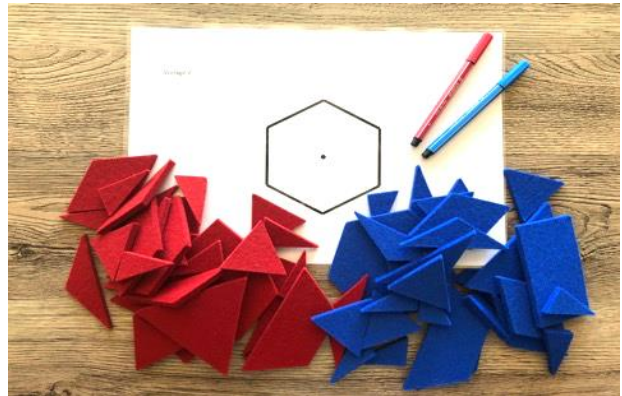


# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern




### Material

- WABIs
- Vorlage 2
- Roter und blauer Farbstift



2.2 Bearbeitet die folgenden Schritte der Reihe nach:



- Legt das ganze Sechseck (Vorlage 3) mit WABIs dieser  Form aus. Davon sollen **zwei** Teile **rot** und **eins blau** sein. Zeichnet das Ergebnis in die erste Sechseck-Vorlage der Tabelle auf der nächsten Seite im Arbeitsheft ein. Verwendet dafür die entsprechenden Farben.
- Legt nun auf  diese Teile, WABIs in dreieckiger  Form. Achtet dabei darauf, dass die Dreiecke jeweils dieselbe Farbe haben, wie die darunter liegenden Teile. Zeichnet wie oben euer Ergebnis in das zweite Sechseck der Tabelle ein.
- Könnt ihr das Sechseck mit noch kleineren, gleichgroßen WABIs auslegen? Beachtet auch hier wieder die entsprechenden Farben. Zeichnet auch hier euer Ergebnis in das entsprechende Sechseck ein.
- Vervollständigt nun den Rest der Tabelle!



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

Dieses Verfahren nennt man *Verfeinern!*

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   |   |   |
| Anzahl der blauen WABs im Sechseck                                 |   |   |   |
| Anzahl aller WABs im Sechseck                                      |   |   |   |
|  |   |   |   |
| Bestimmt den Anteil des Sechsecks, der mit blauen WABs bedeckt ist | — | — | — |
|  |   |   |   |

Das Verfahren in die andere Richtung, wenn die Unterteilung der WABs gröber wird (also weniger Unterteilungslinien hat) nennt man *Vergrößern!*



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

### Gruppenergebnis

2.3 Erklärt in eigenen Worten, warum die Brüche  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{6}$ ,  $\frac{4}{12}$  denselben Zahlenwert haben.



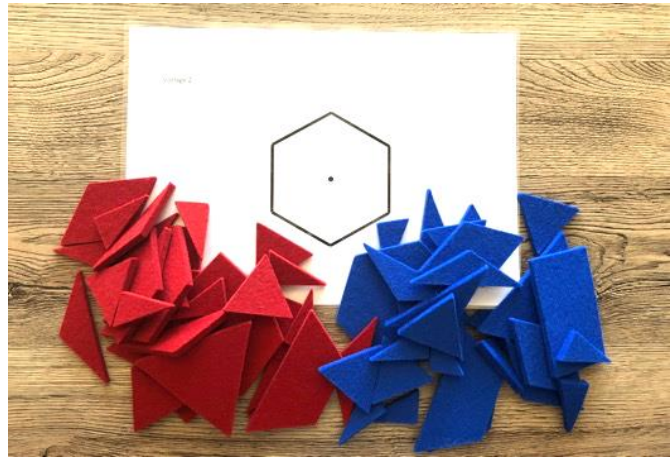


# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

### Material

- WABIs
- Vorlage 2



2.4 Hier seht ihr den Bruch  $\frac{3}{6}$  und die Darstellung des Bruchs durch WABIs. Zeichnet nun in die beiden leeren Sechsecke jeweils eine Vergrößerung und eine Verfeinerung des Bruchs  $\frac{3}{6}$  ein. Geht dabei vom mittleren Sechseck aus. Vergrößere die Unterteilung nach links und verfeinere die Unterteilung nach rechts. Nimm das WABI-Material zur Hilfe.

=

=

← Vergrößern

→ Verfeinern

—
=
 $\frac{3}{6}$ 
=
—





## Brüche addieren und subtrahieren

### Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

- 2.5 Überlegt euch zwei weitere Brüche, die den gleichen Zahlenwert wie  $\frac{3}{6}$  darstellen. Beschreibt euer Vorgehen.

#### Gruppenergebnis

- 2.6 Erklärt in eigenen Worten, was man unter Verfeinern und Vergrößern versteht. Ihr könnt dazu auch Beispiele oder eine Zeichnung angeben, die ihr anschließend erklärt.







# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

### Zusatzaufgabe

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

Eure Kenntnisse zur Verfeinerung und Vergrößerung sollt ihr nun auf die Form eines Rechtecks übertragen. **Vergrößert** hierzu den in der Mitte stehenden Bruch **nach links** und **verfeinert** den mittigen Bruch **nach rechts**. Geht hierbei wie folgt vor:

1. Zeichnet den vorgegebenen Bruch in das Rechteck darüber ein
2. Notiert und skizziert den vergrößerten und verfeinerten Bruch. Gebt auch die Zahl an, mit der ihr verfeinert bzw. vergrößert habt.



# Brüche addieren und subtrahieren

## Aufgabe 2: Verfeinern und Vergrößern

Vergrößert die Brüche  $\frac{21}{45}$  und  $\frac{24}{98}$  soweit wie möglich und beschreibt euer Vorgehen.

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:  
Nicole Frey, Vanessa Stauder, Sarah Wolf

Betreut von:  
Prof. Dr. Jürgen Roth

Variante A

Veröffentlicht am:  
02.07.2019