



Station
„Brüche addieren und
subtrahieren“
Teil 2
Arbeitsheft

Schule

Klasse

Tischnummer

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

Teilnehmercode



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"



Brüche addieren und subtrahieren

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Herzlich willkommen im Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“.

Bisher habt ihr euch intensiv mit der Addition von gleichnamigen Brüchen, sowie dem Verfeinern und Vergrößern von Brüchen beschäftigt.

In der heutigen Station nehmt ihr die Addition noch etwas genauer unter die Lupe, bevor es im Anschluss dann um die Subtraktion von Brüchen geht.

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!

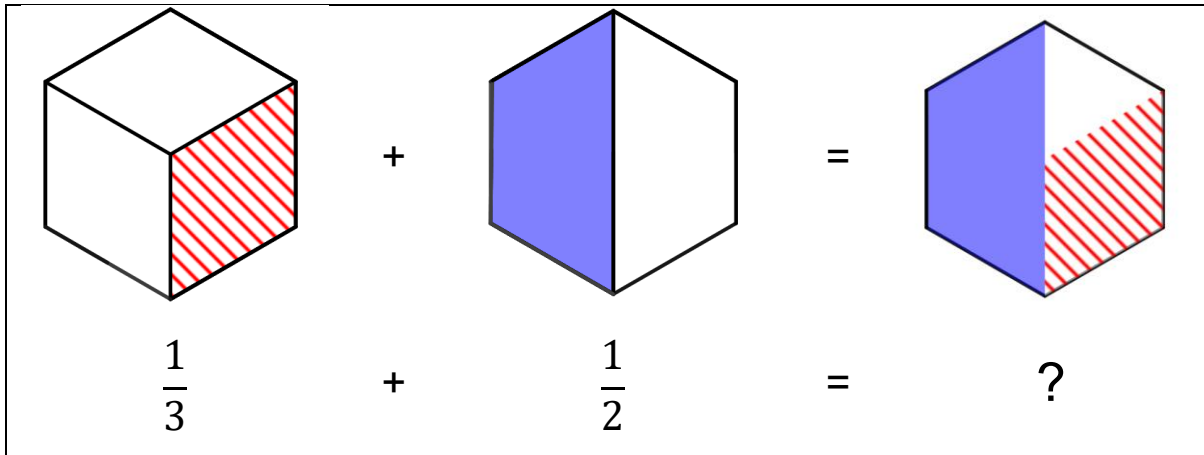
Das Mathematik-Labor-Team



Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren

Addieren von Brüchen bedeutet „Zusammenlegen“ der Bruchanteile, wie ihr es bisher mit den WABIs gemacht habt. Betrachtet euch nun die folgende Addition, die mit den WABIs dargestellt ist.



1.1 Wieso könnt ihr nicht wie bei der Addition von Brüchen mit gleichen Nennern vorgehen? Also nicht einfach die WABI-Teile zusammenlegen, um das Ergebnis abzulesen? Notiert eure Antwort.

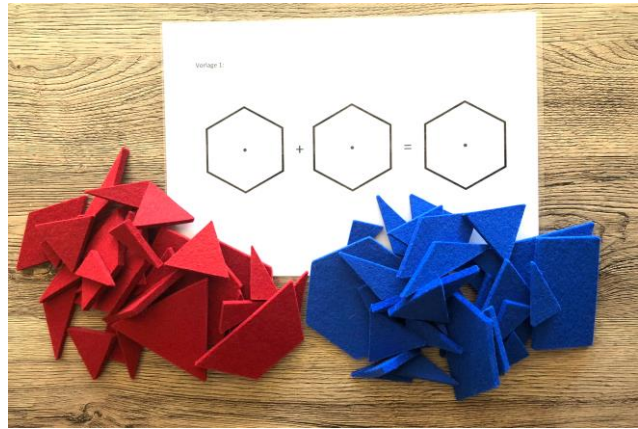


Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren

Material

- WABIs
- Vorlage 1



- 1.2 Formuliert eine Vermutung, wie ihr vorgehen könntet, um die beiden Brüche mit unterschiedlichen Nennern zu addieren. Ihr könnt dazu auch die WABIs benutzen.





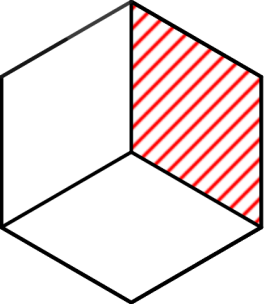
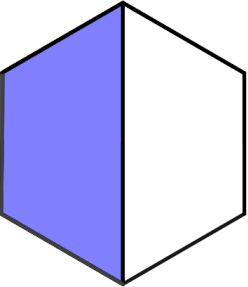
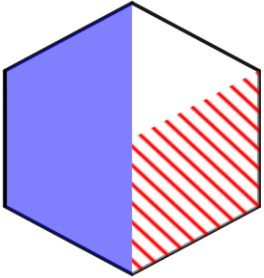
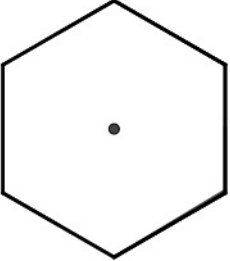
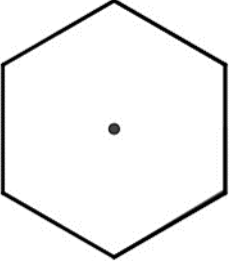
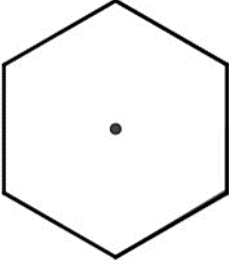
Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren



1.3 Löst nun die unten stehende Addition. Geht dabei in folgenden Schritten vor:

- Verfeinert die Brüche so, dass beide WABI-Summanden den gleichen Nenner haben.
- Zeichnet die verfeinerten Brüche und das Ergebnis der Addition in die freien WABIs. Ergänzt anschließend die verfeinerten Brüche unter dem jeweiligen Sechseck.

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



Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren

- 1.4 Überprüft euer Ergebnis aus Aufgabe 1.3 mithilfe von **Simulation 2**.
- 1.5 Beschreibt in eigenen Worten, wie ihr auf das Ergebnis gekommen seid. Vergleicht dabei die neuen Erkenntnisse mit euren Vermutungen aus 1.2

- 1.6 Wie ihr vielleicht in **Simulation 2** festgestellt habt, konnten die Brüche nur bis zu einem gemeinsamen Nenner von maximal 12 verfeinert werden. Das liegt daran, dass wir in dieser Station überwiegend mit den WABIs arbeiten und wir diese eben nur mit maximal 12 gleichgroßen Teilen eines WABI-Typs auslegen können.

Mit welchem gemeinsamen Nenner funktioniert die Addition aus Aufgabe 1.3 noch? Notiert dazu **zwei** Beispiele mit jeweils einem Nenner größer als 12:





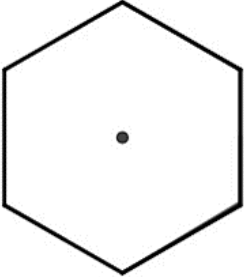
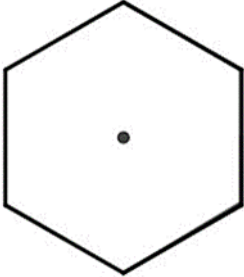

Brüche addieren und subtrahieren


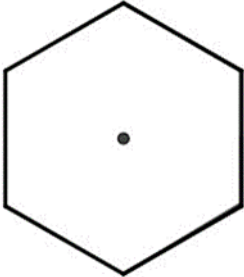
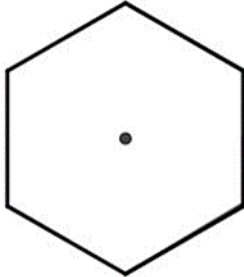
Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren

1.7 Löst nun die folgenden Aufgaben. Geht dabei der Reihe nach vor:

- Zeichnet die Brüche, sowie die Lösung der Addition jeweils mit rot und blau in die dafür vorgesehenen Sechsecke ein.
- Schreibt auch das Ergebnis als Bruch darunter.



	+		=	
$\frac{1}{6}$	+	$\frac{3}{12}$	=	—

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



Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 1: Ungleichnamige Brüche addieren

Gruppenergebnis

1.8 Fasst hier eure Ergebnisse aus den Aufgaben 1.1 bis 1.7 zusammen.

Beschreibt in eigenen Worten, wie man zwei Brüche mit unterschiedlichen Nennern addiert. Geht dabei auch auf die Begriffe *Verfeinern* und *Vergrößern* ein.

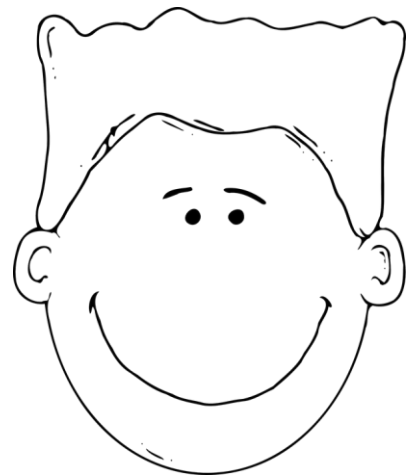
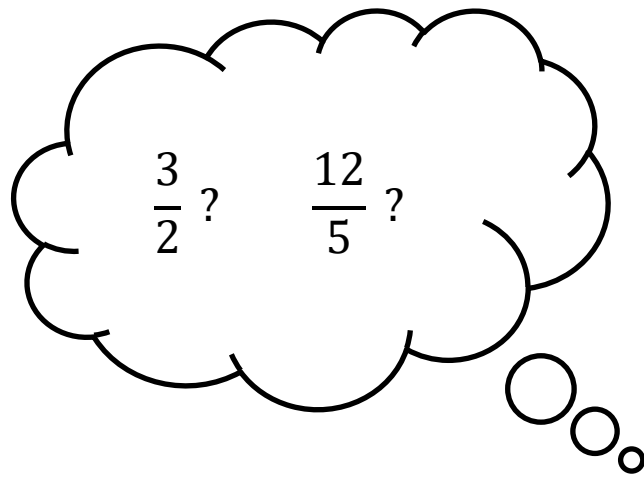


Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 2: Einführung unechter Brüche

Alle Bruchzahlen, die uns bisher in den Heften begegnet sind, waren niemals größer als ein Ganzes.

Gibt es überhaupt andere Bruchzahlen?

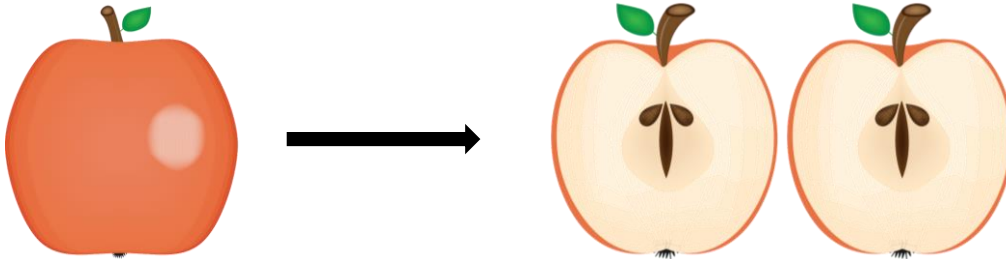




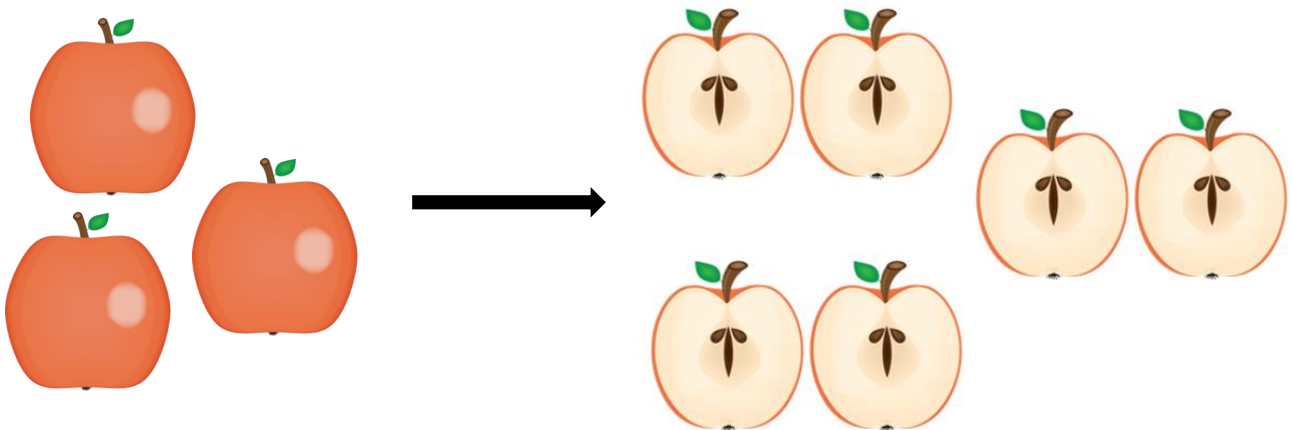
Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 2: Einführung unechter Brüche

Wenn man einen Apfel genau in der Mitte durchschneidet, erhält man zwei gleich große Hälften oder als Bruch ausgedrückt $\frac{2}{2}$.



Halbiert man nun 3 gleich große Äpfel, erhält man insgesamt 6 halbe Äpfel, oder als Bruch ausgedrückt $\frac{6}{2}$.



Der Bruch $\frac{6}{2}$ ist somit größer als ein Ganzes. Es wurden ja auch 3 ganze Äpfel zerteilt und nicht nur einer.




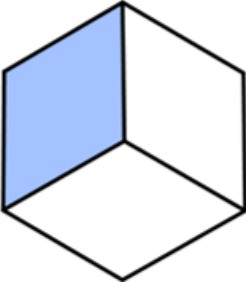
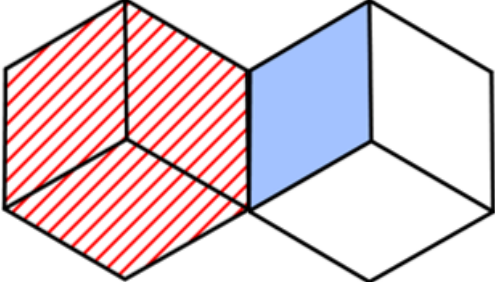
Brüche addieren und subtrahieren

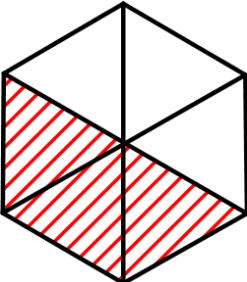
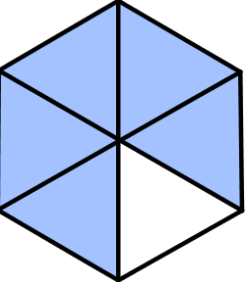
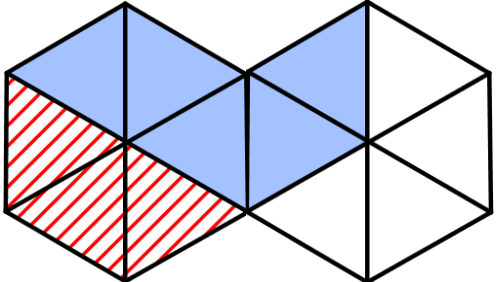
Aufgabe 2: Einführung unechter Brüche

Bei der Addition von Brüchen erhält man schnell eine Bruchzahl, die größer ist als 1.

- 2 Seht euch die folgenden Rechenaufgaben mit WABIs an. Tragt die fehlenden Zahlen in die Kästchen ein, um die Rechnung zu vervollständigen.



				
$\frac{\square}{3}$	+	$\frac{1}{3}$	=	$\frac{\square}{3}$

				
$\frac{3}{\square}$	+	$\frac{\square}{6}$	=	$\frac{\square}{6}$



Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 3: Subtraktion gleichnamiger Brüche

Bei der Addition (+) konnten die Aufgaben durch das *Zusammenlegen* der verschiedenen WABIs gelöst werden.

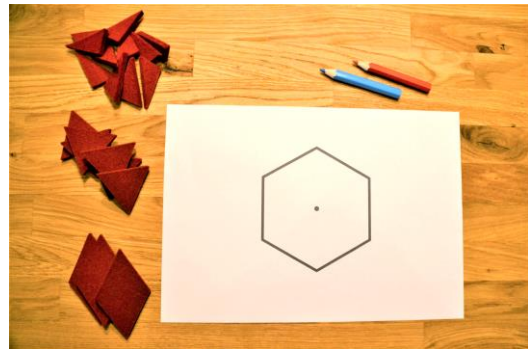
Bei der Subtraktion (-) wird nichts hinzugefügt, sondern etwas abgezogen. Entscheidend ist hier also die Vorstellung des *Wegnehmens*.

3.1 Seht euch **Video 1** an!



Material

- WABIs
- rote und blaue Buntstifte
- weiße WABI-Vorlage



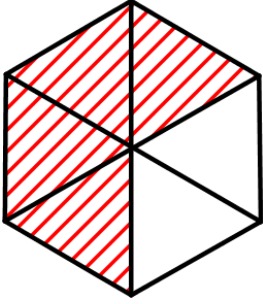
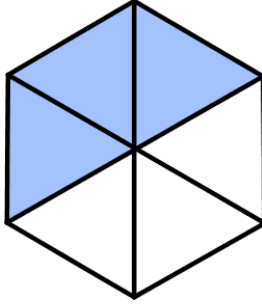
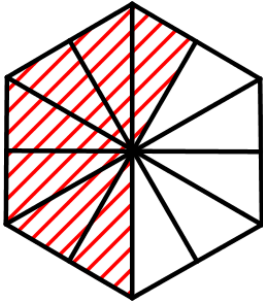
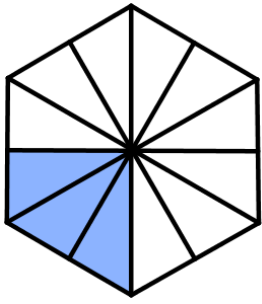
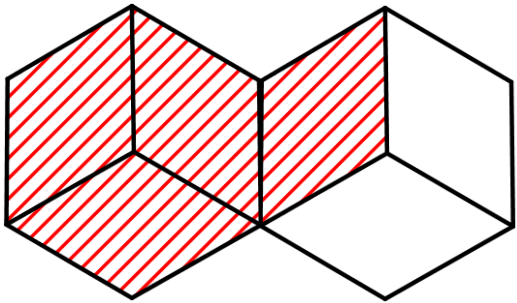
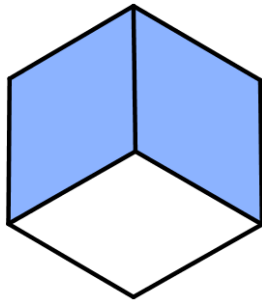


Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 3: Subtraktion gleichnamiger Brüche

3.2 Löst die folgenden Aufgaben durch Legen der WABIs! Schreibt die Lösung in die freien Felder!



			
$\frac{4}{6}$	—	$\frac{3}{6} = \frac{\square}{\square}$	
			
$\frac{7}{12}$	—	$\frac{3}{12} = \frac{\square}{\square}$	
			
$\frac{4}{3}$	—	$\frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$	

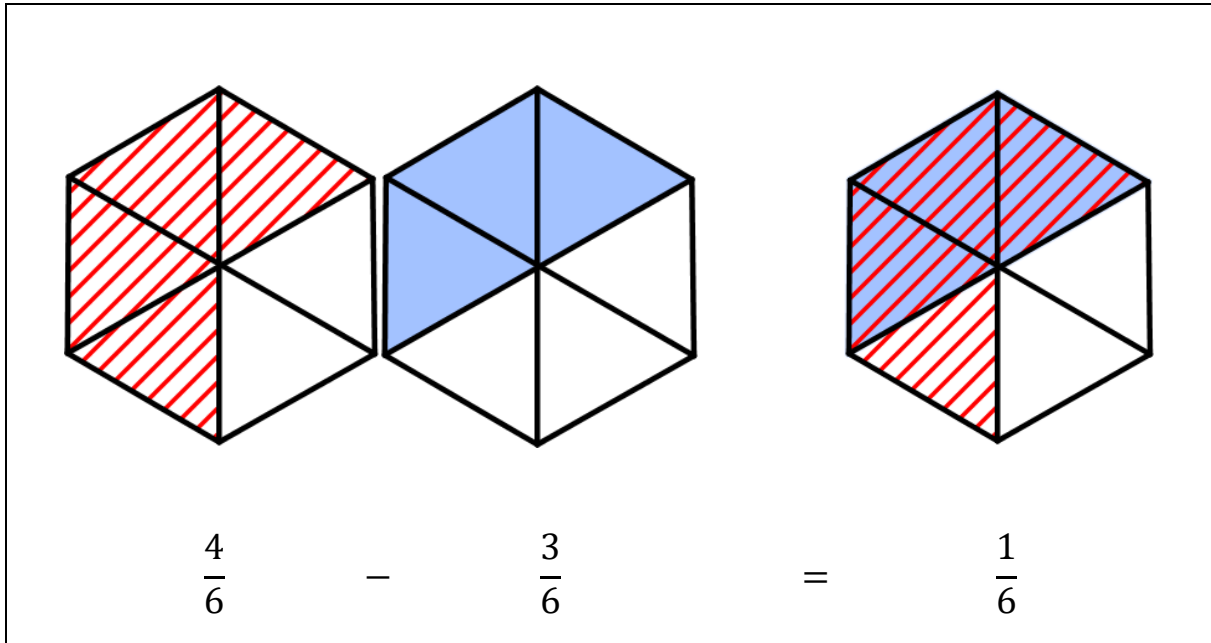


Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 3: Subtraktion gleichnamiger Brüche

Man kann solche Aufgaben auch zeichnerisch lösen.

3.3 Seht euch das folgende Beispiel einer zeichnerischen Lösung an.



3.4 Wie wurde bei der zeichnerischen Lösung vorgegangen? Tauscht euch kurz in der Gruppe aus!

3.5 Seht euch **Video 2** an!

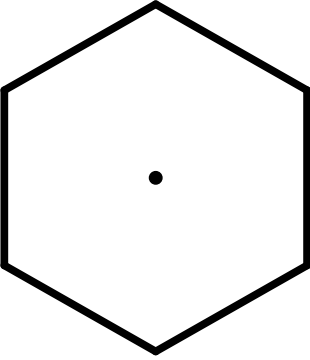
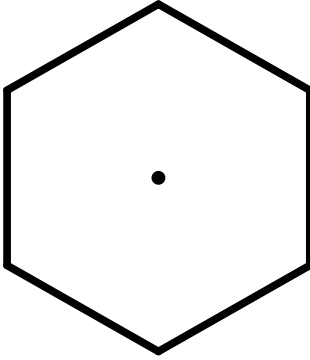




Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 3: Subtraktion gleichnamiger Brüche

3.6 Löst die folgende Aufgabe zeichnerisch! Zeichnet die Brüche mithilfe der roten und blauen Buntstifte in das abgedruckte WABI ein!

	
$\frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$

Gruppenergebnis

Erläutert stichwortartig, wie man Subtraktionsaufgaben zu Brüchen zeichnerisch lösen kann!



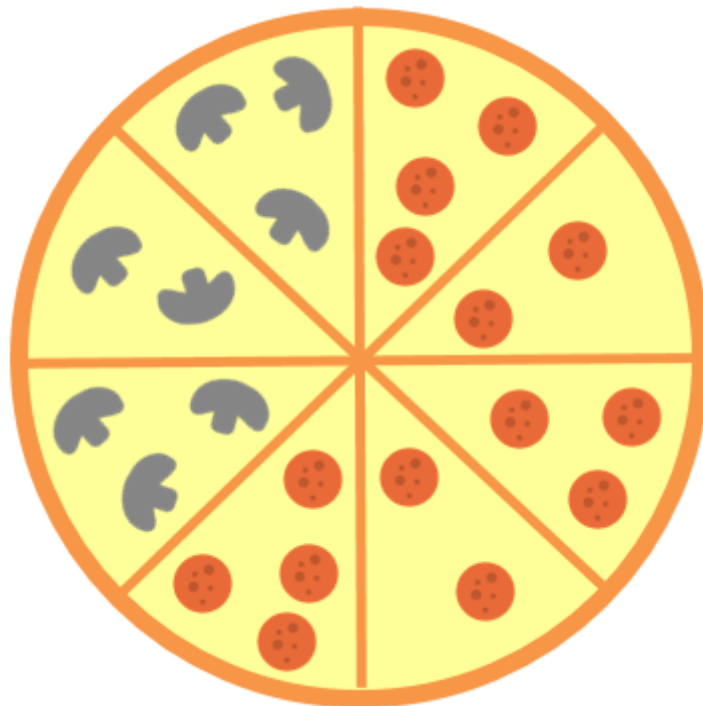


Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 4: Zusatzaufgabe

Wenn ihr jetzt noch Zeit habt, könnt ihr diese **zusätzliche Aufgabe** bearbeiten.

Die Abbildung zeigt eine Pizza, die zum einen Teil mit Salami und zum anderen Teil mit Pilzen belegt ist.



- 4.1 Bestimmt den Anteil der Pizza, der mit Pilzen belegt ist und den Anteil der Pizza, der mit Salami belegt ist!

Anteil der Pilz-Pizzastücke vom Ganzen:

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

Anteil der Salami-Pizzastücke vom Ganzen:

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



Brüche addieren und subtrahieren

Aufgabe 4: Zusatzaufgabe

Tim isst von der abgebildeten Pizza ein Stück mit Pilzen und zwei Stücke mit Salami.

4.2 Wie viel ist jeweils noch vom Ganzen übrig? Vervollständigt die Rechnungen!



Pilz-Anteil:	$\frac{\square}{8} - \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{8}$
Salami-Anteil:	$\frac{5}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

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

www.mathe-labor.de

Zusammengestellt von:
N. Frey, V. Stauder, S. Wolf, T. Loibnegger, E. Schumacher, C. Lemke

Betreut von:
Prof. Dr. Jürgen Roth

Variante A

Veröffentlicht am:
12.08.2019