

LS 03 Brüche und gemischte Zahlen spielend erkunden

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	EA	15'	Die S vierteln und achteln gelbe und grüne Papierquadrate und lösen die Aufgabe aus dem Schülerheft.	M1.A1, gelbes und grünes Papier	– einfache mathematische Sachverhalte mündlich und schriftlich ausdrücken – Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen und anwenden – sich einigen – Ergebnisse präsentieren
2	PA	15'	Die S mit gelbem und grünem Papier demonstrieren wechselseitig ihre Ergebnisse und erklären ihr Vorgehen. Sie legen zu zweit ein Muster aus 15 Vierteln.	M1.A2	
3	EA	15'	Die S lesen den Informationskasten und gehen auf „Regelsuche“.	M1.A3–4 a)	
4	PA	15'	Die S vergleichen die Ergebnisse und einigen sich auf eine Regel zum Umwandeln eines unechten Bruches in eine gemischte Zahl.	M1.A4 b)	
5	GA	10'	Die Tandems stellen sich gegenseitig ihre jeweilige Regel und die Beispiele vor.		
6	PL	10'	Zwei Zufallsgruppen stellen ihre Lösung vor. Anschließend können offene Fragen geklärt werden.		
7	GA	10	Die S spielen Domino, um die Umwandlung zu üben.	M2	

Erläuterungen zur Lernspirale

✓ Merkposten

Die Zettel können aus einer farbigen Zettelbox stammen. Sie können aber auch farbiges Kopierpapier zuschneiden. (Aus einem DIN-A4-Blatt werden 6 Quadrate gewonnen.)

Tischnachbarn erhalten unterschiedliche Farben, damit sind die Partner für den zweiten Schritt bestimmt.

In dieser Lernspirale verdeutlichen die S den Zusammenhang zwischen einem unechten Bruch und einer gemischten Zahl. Sie unterscheiden echte von unechten Brüchen und wandeln unechte Brüche in gemischte Zahlen um und umgekehrt.

Zum Ablauf im Einzelnen:

1. Arbeitsschritt: 50% der S erhalten jeweils zwei gelbe quadratische Blätter, die anderen 50% der S erhalten jeweils zwei grüne quadratische Blätter. Die Tiere aus M1.A1 werden entsprechend der Farbe hergestellt. Die quadratischen Blätter bilden je ein Ganzes. Aus diesen müssen die S nun Viertel und Achtel herstellen.

2. Arbeitsschritt: Je zwei S demonstrieren und erklären sich ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse. Zum Lösen der Aufgabe M1.A2 benötigen die S alle selbst hergestellten Viertel.

3. Arbeitsschritt: Alternativ zur selbstständigen Erarbeitung der Begriffe echter, unechter Bruch und gemischte Zahl kann der L diese Begriffe erklären.

Zur Lösung der Aufgabe M1.A4a) können die S einen Zettel verwenden oder Hilfsskizzen zeichnen. Die Verbalisierung erfolgt in EA.

4. Arbeitsschritt: Die Tandems vergleichen ihre Ergebnisse untereinander und besprechen die erdachte Regel. Sie einigen sich auf einen möglichen Weg und denken sich Aufgaben aus, die schriftlich festgehalten werden.

5. Arbeitsschritt: In der Gruppe werden die entstandenen Regeln vorgestellt und an den erfundenen Beispielen getestet. Helfen können hierbei die Viertel und Achtel aus Papier.

6. Arbeitsschritt: Der Zufall entscheidet, welche zwei Gruppen ausgelost werden. Sie stellen ihre Regel vor und beweisen deren Gültigkeit.

7. Arbeitsschritt: Abschließend spielen je maximal 3 S gemeinsam ein Domino.

Notizen:

03 Brüche und gemischte Zahlen

A1

Stelle eines der beiden Tiere selbst her.

(Welches Tier du herstellen sollst, erkennst du an der Farbe des Papiers, das du von deinem Lehrer oder deiner Lehrerin erhalten hast.)

Wie viele vollständige Anfangsquadrate wurden für die Tiere benötigt?

grün: _____ gelb: _____

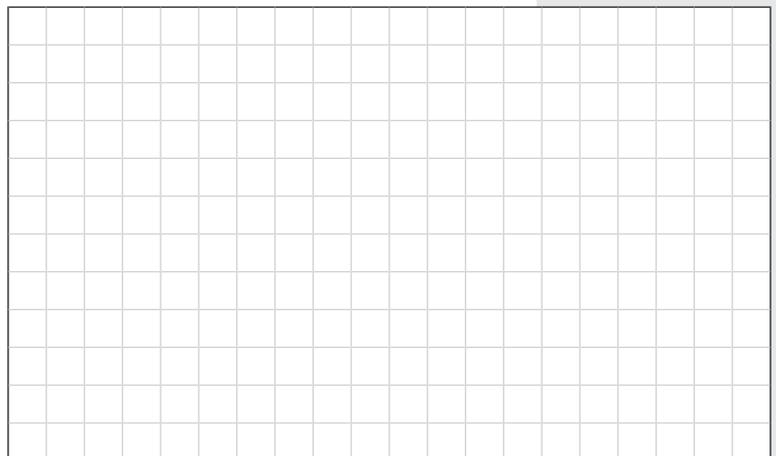
Wie viele Viertel (und Achtel) hast du benötigt, um das Tier zu legen?



A2

Vergleicht und besprecht eure Ergebnisse aus A1.
Legt zu zweit ein Muster aus insgesamt 15 Vierteln.
Übertragt das Muster in das karierte Feld!
Wie viele Anfangsquadrate benötigt ihr?

Wie viele Viertel bleiben übrig?



Einen Bruch, dessen Zähler größer ist als sein Nenner, nennt man **unechten Bruch**.
Wir schreiben einen solchen Bruch oft als gemischte Zahl. Eine gemischte Zahl setzt sich aus einer natürlichen Zahl und einem echten Bruch zusammen.



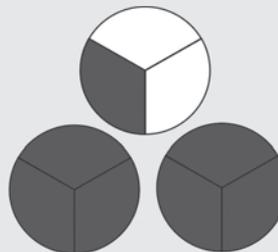
$$\frac{7}{3}$$

unechter Bruch



$$= \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

gemischte Zahl



Beachte, dass $2 \frac{1}{3}$
dasselbe bedeutet,
wie $2 + \frac{1}{3}$!

A3

Lege in deinem Schulheft eine zweispaltige Tabelle an. Trage in die linke Spalte alle unechten Brüche und in die rechte Spalte die dazugehörigen gemischten Zahlen ein.



Vergiss die Kopfzeile der Tabelle nicht.



A4

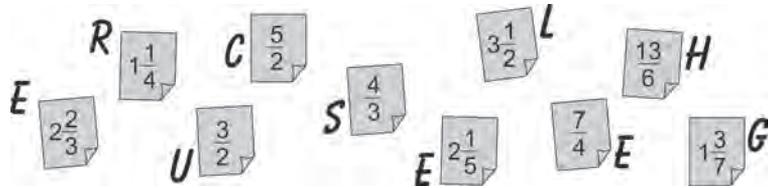
a) Hilf Tim und Nina bei der



nach einer Regel für die Umwandlung eines unechten Bruches in eine gemischte Zahl und umgekehrt!

- 1) $\frac{5}{4} =$ 2) $\frac{8}{3} =$ 3) $\frac{10}{7} =$ 4) $\frac{11}{5} =$
- 5) $\frac{7}{2} =$ 6) $1\frac{1}{3} =$ 7) $1\frac{1}{2} =$ 8) $2\frac{1}{2} =$
- 9) $2\frac{1}{6} =$ 10) $1\frac{3}{4} =$

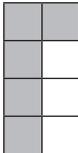
Kontrolliere hier deine Lösungen, indem du die Buchstaben der Reihe nach in die obigen „Zettel“ einsetzt. So erhältst du das Lösungswort.



Überlege noch einmal, wie du die Aufgaben gelöst hast. Beschreibe dein Vorgehen!

b) Vergleiche dein Vorgehen mit dem deines Partners. Einigt euch auf eine Regel.

Überlegt euch nun drei gemischte Zahlen, zeichnet sie als Bruchteile von Rechtecken und schreibt sie als unechte Brüche.

Ein Beispiel: $1\frac{5}{8}$  $\frac{13}{8}$ 

Hier ist Platz für eure Beispiele:

--	--	--

Wie findest du den neuen Zähler, wenn du eine gemischte Zahl in einen unechten Bruch umwandelst?

 **LS 04** Planung einer Klassenfeier

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	GA	20'	Die in sechs Gruppen aufgeteilten S haben pro Karikatur 2 Minuten Zeit zum Lesen und Besprechen.	M1	<ul style="list-style-type: none"> - mathematische Sachverhalte mündlich ausdrücken - aus Texten mathematische Informationen entnehmen - Problem selbst formulieren und mathematisch bearbeiten - Lösungsideen finden und Lösungswege entwickeln - auf Äußerungen von anderen zu mathematischen Inhalten eingehen - Zusammenhänge erläutern - Ergebnisse präsentieren
2	PL	10'	Alle Gruppen befinden sich wieder an ihrer ersten Karikatur. Pro Gruppe gibt ein S den Inhalt der Karikatur bzw. Aufgabe wieder.		
3	EA	15'	Die S lösen ihre Aufgabe zeichnerisch und rechnerisch auf einem Blatt und jeder heftet das Ergebnis neben der entsprechenden Karikatur an die Wand.	Tesakrepp, DIN-A5-Blätter	
4	GA	15'	Die Gruppen wandern 3 Mal im Uhrzeigersinn eine Station weiter und haben jeweils 3 Minuten, um die Ergebnisse der anderen S zu bewerten. Sie kleben einen Punkt pro Runde auf eine richtige und ihrer Meinung nach gut gelungene Antwort.	3 Klebepunkte pro Gruppe	
5	PL	10'	Die Gruppe wandert ein viertes und letztes Mal. Ein S pro Gruppe erklärt Aufgabe und Rechnung zu der Karikatur, an der sie sich gerade befinden.		
6	EA	5'	Die S lesen M2. Sie überlegen ihr Vorgehen zur Ermittlung der Mengen aller Zutaten.	M2, Kartenspiel	
7	PA GA	30'	Die Tandems stellen sich gegenseitig ihre Überlegungen vor und lösen, entsprechend ihrer Zuweisung, die Pizzaaufgabe bzw. die Cocktailaufgabe.		
8	PA	15'	Die Tandems erklären sich ihre Vorgehensweisen und Ergebnisse gegenseitig.		
9	PL	15'	Ein ausgewähltes Tandem präsentiert die Ergebnisse.		

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Lernspirale erkennen die S die Sinnhaftigkeit des Vervielfachens von Brüchen und wenden dieses in alltagsnahen Situationen an.

Zum Ablauf im Einzelnen:

1. Arbeitsschritt: Die S bilden Gruppen, indem sie von A bis F buchstabieren. Sie gehen zur entsprechenden Karikatur bzw. Geschichte. Pro Karikatur haben die Gruppen 2 Minuten Zeit, um sich über die Aufgabenstellung Klarheit zu verschaffen und einen Lösungsweg zu diskutieren. Sie wandern auf ein Signal im Uhrzeigersinn weiter.

2. Arbeitsschritt: Wenn sich alle Gruppen wieder an ihrer ersten Karikatur befinden, wird ein S pro Gruppe ausgelost. Er erklärt, was die Karikatur darstellt und welche Rechnung zu lösen ist.

3. Arbeitsschritt: Die S lösen die Aufgabe, an der sie sich zuletzt befunden haben, zeichnerisch oder rechnerisch in EA auf einem DIN-A5-Blatt und kleben ihr Ergebnis neben die Karikatur.

4. Arbeitsschritt: Die S finden sich wieder an ihrer Karikatur ein und erhalten 3 Klebepunkte vom L. Sie wandern auf ein Signal im Uhrzeigersinn eine Station weiter, um die Ergebnisse der anderen Gruppen

zu untersuchen und zu beurteilen. Auf die ihrer Meinung nach gelungenste Lösung kleben sie einen Punkt. Die Gruppen wandern insgesamt drei Mal.

5. Arbeitsschritt: Die Gruppen wandern ein weiteres Mal im Uhrzeigersinn und haben noch einmal 3 Minuten Zeit zum Nachvollziehen der Ergebnisse. Pro Gruppe präsentiert anschließend ein ausgeloster S im Plenum, wie diese Aufgabe gelöst wird.

6. Arbeitsschritt: Die S lesen die Vorbereitung für eine Klassenfeier (M2) und stellen erste Überlegungen an. Mittels Spielkarten entscheidet sich, welche S die Pizzaaufgabe lösen (alle S mit schwarzen Karten) und welche die Cocktailaufgabe lösen (alle S mit roten Karten).

7. Arbeitsschritt: Die Tandems erläutern sich gegenseitig ihre Überlegungen und lösen die Aufgabe.

8. Arbeitsschritt: Es werden neue Tandems gebildet (Herz-Sieben und Pik-Sieben, Karo-Sieben und Kreuz-Sieben, Herz-Acht und Pik-Acht, ...). Die S informieren und erklären sich gegenseitig ihre Ergebnisse.

9. Arbeitsschritt: Der Zufall entscheidet, welches Tandem die Ergebnisse im Plenum präsentiert.

✓ Merkposten

Jedes Tandem wird von 2 S gebildet, die beide eine ... schwarze Sieben, schwarze Acht ..., rote Sieben, rote Acht usw. haben.

Jede Karte aus M1 bitte vergrößert auf ein DIN-A4-Blatt kopieren und an den Wänden im Klassenraum verdeckt aufhängen. Auf der Rückseite befindet sich groß der entsprechende Buchstabe.

04 Planung einer Klassenfeier

Karikaturenallye

A

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

Lisa trainiert Montag, Dienstag und Freitag jeweils eineinhalb Stunden Tennis. Stefan fünfmal eine Dreiviertelstunde Ringen und Gisi viermal eineinviertel Stunden Badminton. Am Freitag werden alle drei eine viertel Stunde eher Schluss machen, weil sie zur Klassenfeier pünktlich sein wollen.



B

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

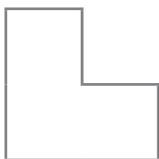
Ein Kasten Apfelsaftschorle enthält zwölf Flaschen mit je einem dreiviertel Liter des Getränks. Nicos Mutter meinte, dass 18 Liter Apfelsaftschorle für die Klassenfeier reichen werden. Nico soll sie kaufen.



C

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

Tina hat eine ganze Menge von solchen Stücken zurechtgeschnitten, wie du sie unten siehst, und möchte in der Klasse einen kleinen Wettbewerb starten. Wer schafft es zuerst, ein Quadrat zu legen? Es sollen immer mindestens drei Gruppen gegeneinander antreten.



D

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

Konstantin und Carlos möchten Cocktails mixen und berechnen schon mal die Zutaten. Es soll viermal mehr als im Grundrezept sein.
Ananassaft $\frac{3}{4}$ l
Kirschsafft: $\frac{1}{4}$ l
Zitronensaft: $\frac{2}{5}$ l



E

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

Es ist halb sechs. Zeit, zur Klassenfeier zu starten. Knut läuft $\frac{1}{12}$ h. Klaus dreimal so lange. Cindy läuft nur 2-mal so lange wie Knut. Erkan dagegen läuft 4-mal so lange wie Knut.



F

Worum geht es in dem Text? Was kannst du berechnen? Wie gehst du vor?

Die Klassenfeier der Klasse 6 ist in vollem Gange. Bis eben schien die Sonne. Jetzt grollt es fürchterlich und es regnet seit etwa 2 Minuten. Susi und Lucas zählen die Sekunden zwischen Blitz und Donner. Susi zählt 9 Sekunden. Lucas weiß: „Der Schall legt in einer Sekunde $\frac{1}{3}$ Kilometer zurück.“

