

Isabelle Woodtli-Wick
Petra Gut-Schwizer

Blätterwirbel MATHEMATIK

Bruchstück

Bruchrechnen auf der Mittelstufe



zke zürcher kantonale
mittelstufenkonferenz
verlagzkm.ch

Isabelle Woodtli-Wick und Petra Gut-Schwizer
Blätterwirbel MATHEMATIK
www.verlagzkm.ch

Inhalt

Autorinnenvorstellung
und Dank des Verlags 3

Vorwort und Konzept 4

Einsatzmöglichkeiten 5

Weiterführende Arbeiten 5

Übersicht und Auswertung
nach Schwerpunkten 6

Bruchteile erkennen, bestimmen und ordnen

- ☛ Level 1: Stammbrüche
- ☛ Level 2: Bruchteile erkennen und benennen
- ☛ Level 3: Bruchteile dem Bruch zuordnen
- ☛ Level 4: Bruchteile auf der Uhr
- ☛ Level 5: Rätselraten
- ☛ Level 6: Brüche vergleichen
- ☛ Level 7: Brüche ordnen und ergänzen

Gemischte und unechte Brüche

- ☛ Level 1: Vom Ganzen zum Bruch
- ☛ Level 2: Vom Bruch zum Ganzen
- ☛ Level 3: Gemischte Zahlen
- ☛ Level 4: Noch mehr gemischte Zahlen und unechte Brüche
- ☛ Level 5: Der Bruchstrich als Divisionszeichen
- ☛ Level 6: Brechen und teilen
- ☛ Level 7: Verteilen

Brüche und Grössen

- ☛ Level 1: Bruchteile auf dem Zahlenstrahl bestimmen
- ☛ Level 2: Bruchteile von Metern berechnen
- ☛ Level 3: Längenmasse und Gewichte
- ☛ Level 4: Bruchteile von Geldbeträgen
- ☛ Level 5: Bruchteile von Rauminhalten
- ☛ Level 6: Bruchteile von Zeitangaben
- ☛ Level 7: Bruchteile verschiedener Grössen

Erweitern, kürzen und gleichnamig machen

- ☛ Level 1: Erweitern und kürzen
- ☛ Level 2: Brüche erweitern
- ☛ Level 3: Gekürzter Bruch
- ☛ Level 4: Grösser als/kleiner als ein Ganzes
- ☛ Level 5: Brüche gleichnamig machen
- ☛ Level 6: Brüche addieren und subtrahieren
- ☛ Level 7: Zahlenrätsel

Bruch – Dezimalzahl – Prozent

- ☛ Level 1: Prozent
- ☛ Level 2: Vom Bruch zur Prozentzahl 1
- ☛ Level 3: Vom Bruch zur Prozentzahl 2
- ☛ Level 4: Drei Terme – gleicher Wert
- ☛ Level 5: Prozentwerte berechnen 1
- ☛ Level 6: Prozentwerte berechnen 2
- ☛ Level 7: Sachrechnen in vermischter Schreibweise

© 2012 by ZKM,
Verlag der Zürcher Kantonalen
Mittelstufenkonferenz
Frauenfelderstr. 21a
8404 Winterthur
www.verlagzkm.ch

ISBN 978-3-03794-209-3

Illustrationen:
Cintia Rosales, Winterthur
www.cintiarosales.com

Gestaltungskonzept:
Samuel Gubler, Winterthur
www.luethidesign.ch

Realisation, Layout und Produktion:
lüthi electronic ag, 8401 Winterthur
www.luethidesign.ch

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Switzerland

Dieses Lehrmittel ist klimaneutral.
myclimate hat berechnet, wie viele klima-
wirksame Emissionen bei der Herstellung
angefallen sind. Für diesen Ausstoss an
Treibhausgasen wurden Reduktionen aus
den myclimate-Klimaschutzprojekten ge-
kauft. So wird dieselbe Menge an klima-
wirksamen Emissionen aus der Produktion
des Lehrmittels wieder eingespart.

Inhalt gedruckt auf Cyclus Print,
hergestellt aus 100% entfärbtem Altpapier.
Umschlag gedruckt auf Eco Board GD2, FSC-
Mix-Recyclingkarton, einseitig gedeckt und
gestrichen.

Druck:
Cavelti AG, Druck und Media
9200 Gossau, www.cavelti.ch

Bindung:
Brülisauer Buchbinderei AG
9200 Gossau, www.bruelisauer.ch



Isabelle Woodtli-Wick

Isabelle Woodtli, geboren 1982, ist in Wil SG aufgewachsen. Ihre Ausbildung zur Primarlehrerin hat sie am Lehrerseminar Wattwil absolviert. Seither arbeitet sie als Mittelstufenlehrerin, seit der Geburt ihres Sohnes jedoch sehr reduziert. Sie spielt gerne Tennis, steigt ab und zu aufs Bike, zieht im Schwimmbad ihre Runden oder steckt die Nase in ein dickes Buch.

Als Autorin zeichnet sie auch für die ZKM-Werke «Jugendbuchklassiker erleben: Krabat» und «Logicals in English» (mit-)verantwortlich.



Petra Gut-Schwizer

Petra Gut, geboren 1977, ist in Häggen-schwil aufgewachsen und hat zuerst die Ausbildung zur Kindergärtnerin in St. Gallen absolviert. Durch die Zusatzausbildung an der PHSG hat sie 2007 die Nachqualifikation zur Primarlehrerin erlangt und arbeitet seither als Mittelstufenlehrerin. Seit der Geburt ihres Sohnes ist sie nur noch im Teilpensum tätig. In ihrer Freizeit genießt sie gemeinsam mit ihrer Familie gerne die Natur.

Auch sie hat bereits Erfahrung als Autorin im Verlag ZKM, hat sie doch als Co-Autorin an «Jugendbuchklassiker erleben: Krabat» mitgewirkt.

Dank

An einer Autorentagung in einem früheren Leben haben uns die beiden Lehrerinnen zugesichert, für den Verlag ZKM das Mittelstufenthema «Brüche», das bei uns damals brachlag, in einem «Blätterwirbel» aufzubereiten.

Das Projekt ist in der Gegenwart angekommen, und hier ist es: Unter dem Titel «Bruchstück» wird das Thema sorgsam eingeführt und aufgebaut, sodass mit jedem Wirbel ein

mathematischer Aspekt der Brüche hinzukommt, wodurch am Ende ein ganzheitliches Verständnis davon sichergestellt wird. Für ihre Arbeit möchte ich Isabelle und Petra, die übrigens seit der eingangs erwähnten Autorentagung beide Mutter geworden sind, herzlich danken!

Für den Verlag ZKM
Samuel Gubler

Vorwort

Trainingseinheiten für den Einsatz im individualisierenden Unterricht

In der Reihe «Blätterwirbel» veröffentlicht der Verlag eine Palette an Trainingseinheiten für den Einsatz im individualisierenden Unterricht. Die Erfahrung mit erweiterten Lernformen hat gezeigt, dass einfache Übungskonzepte, welche die Schülerinnen und Schüler anregen und motivieren, den grössten Lernerfolg bewirken. Man braucht die Materialien nur bereitzuhalten und den Kindern ein Zeitfenster (Wochenplan, Freiarbeit, Hausaufgabenplan etc.) für die Erledigung und die Selbstkorrektur der Arbeiten anzubieten, und schon läuft das Üben und Trainieren!

Konzept

Der Reihentitel «Blätterwirbel» stammt von den vielen Arbeitsblättern, welche im individualisierenden Unterricht abgegeben und gelöst werden. Häufig weht den Schülern ein richtiger Wirbel um die Ohren.

Ein «Blätterwirbel» umfasst eine Einheit von sieben Arbeitsblättern und einem Titelblatt. Auf dem Titelblatt sind die Ziele dieser Einheit angegeben im Stil von: «In diesem «Blätterwirbel» lernst du/übst du ...»

Auf der Rückseite der Arbeitsblätter befindet sich ein Lösungsblatt, zur leichteren Selbstkorrektur ist es im Stil des Arbeitsblattes gehalten.

Plug & Play

Hinter dem «Blätterwirbel»-Konzept steht das Prinzip Plug & Play. Nach der Einführung in ein Thema sind die Kinder in der Lage, den «Blätterwirbel» dazu selbstständig zu bearbeiten – zusätzliche Hinweise der Lehr-

Stück für Stück zum Ganzen

Die Brüche sind ein zentrales Thema der Mittelstufenmathematik und des alltäglichen Lebens. Durch den Einsatz dieses Werkes wird das Verständnis der Brüche unter allen Aspekten vermittelt. Mittels Merksätzen, Hinweisen und Tipps zum Umgang mit Brüchen wird das Thema eingeführt und erläutert, dazwischen bieten ausgiebige Übungsanlagen Gelegenheit, das erworbene Wissen anzuwenden und zu festigen. Es empfiehlt sich, die fünf Blätterwirbel der Reihe nach zu bearbeiten, da sie einem klaren Aufbau des Themas folgen.

person sind nicht zwingend nötig, wenn die Kinder mit dem Konzept vertraut sind. Die Gestaltung der «Blätterwirbel» orientiert sich daher an der Gameboy-Ästhetik – die einzelnen «Blätterwirbel» können sozusagen als Gamekassetten betrachtet werden.

Die Kopfzeile der Arbeitsblätter enthält – ebenfalls in Anlehnung an den Gameboy – eine Powerbar und drei Herzen, die für die Selbstevaluation gedacht sind. Die Powerbar ist in Abschnitte unterteilt in der Anzahl der auszufüllenden Leerstellen auf dem Arbeitsblatt (bzw. auf dem Titelblatt in der Anzahl Blätter des «Blätterwirbels»). Die Schülerinnen und Schüler sollen darin so viele Felder ausmalen, wie sie Lücken richtig gelöst haben. Die Herzen sind als «Leben» zu verstehen: Wer eine ganze Aufgabe (nummeriert) falsch gelöst hat, streicht pro falsche Aufgabe ein Herz durch.

Einsatzmöglichkeiten

Classic

Einsatz als «Blätterwirbel» für alle. Die acht Blätter werden als Broschüre kopiert an alle abgegeben.

Die Kinder wählen aus, was für sie möglich und sinnvoll ist. Es werden keine offensichtlichen Niveaus in der Klasse gebildet. Nur teilweise gelöste «Blätterwirbel» werden in einen Ordner abgelegt und später für Repetitionen verwendet.

Spettcheft / Notration

Die «Blätterwirbel» können für besondere Anlässe bereitgehalten werden (bei Lehrerausfall etc.). Wer fertig ist, erhält den nächsten «Blätterwirbel».

A la carte

Es werden keine Broschüren für alle kopiert. Die Lehrkraft wählt anhand der Schwerpunktübersicht für jedes Kind die zu lösenden Blätter aus, kopiert und heftet zusammen. So entsteht individuell angepasster Niveauunterricht; die Arbeit in Gruppen und das Lernen von andern werden erschwert. Es fallen keine unnützen Kopien an.

Buffet

Die Blätter stehen themengeordnet zur Verfügung. Die Kinder wählen Blatt um Blatt aus und kopieren selbst.

De luxe

Die Blätter stehen nur der Lehrkraft zur Verfügung. Passend und vertiefend zum Klassenunterricht werden einzelne Arbeitsblätter ausgewählt und als Klassensatz kopiert. «De luxe» steht nicht für die beste Lösung, sondern heisst so, da es ein Luxus ist, aus so tollem Material nur einige Rosinen herauszupicken und den Rest den Kindern vorzuenthalten.

Selbstkorrektur

Selbstkorrektur bringt für die Kinder enorme Vorteile, da der Aha-Effekt beim Vergleichen der Resultate den grössten Lernerfolg bringt. Zudem ist häufig die Korrektur durch die Lehrkraft das Nadelöhr, welches vorgibt, wie viel in einer Klasse gearbeitet werden kann. Für die optimale Selbstkorrektur bei allen obigen Einsatzmöglichkeiten empfiehlt sich die Herstellung kleiner Lösungsheftchen. Dazu kann die Funktion «Broschüre einseitig kopieren» moderner Kopierapparate verwendet werden.

Weiterführende Arbeiten

- ☛ Sich überlegen, wo Brüche im Alltag vorkommen und weshalb die Bruchangabe sinnvoll ist.
- ☛ In Zeitungstexten Prozentangaben oder Brüche suchen, in reale Werte umrechnen, bzw. umgekehrt.
- ☛ Eine eigene Umfrage machen, die Ergebnisse in Kreisdiagrammen als Brüche oder mit Prozentzahlen darstellen.
- ☛ Kinder bringen Preisschilder mit – Ausverkauf veranstalten: Wie viel bezahle ich, wenn ich 20, 30 ...% Rabatt erhalte?

Übersicht und Auswertung nach Schwerpunkten

Wenn du mithilfe der «Blätterwirbel» einen bestimmten Schwerpunkt erarbeiten oder vertiefen möchtest, kannst du die entsprechenden Übungen lösen. Male danach das entsprechende Feld folgendermassen aus:

Rot – Das hat noch gar nicht geklappt.

Gelb – Das war schon ziemlich gut.

Grün – Hier bin ich schon total sicher!

Bruchteile erkennen, bestimmen und ordnen

die Begriffe Zähler, Nenner und Bruchstrich kennen

Level 1

Flächen in Bruchteile unterteilen

Level 1

Level 5

Bruchteile erkennen

Level 2

Level 3

Level 4

Bruchteile auf der Uhr einzeichnen und erkennen

Level 4

Rätsel mit den Begriffen Zähler und Nenner lösen

Level 5

Brüche vergleichen

Level 6

Brüche nach ihrer Grösse ordnen

Level 7

Brüche mit einem Ganzen vergleichen

Level 7

Brüche zu einen Ganzen ergänzen

Level 7

Gemischte und unechte Brüche

ganze Zahlen als Brüche darstellen	Level 1
die Begriffe echte und unechte Brüche und gemischte Zahlen kennen	Level 2 Level 3
unechte Brüche in gemischte Zahlen umwandeln	Level 2 Level 3 Level 5
gemischte Zahlen als unechte Brüche schreiben	Level 3 Level 4
den Bruchstrich als Divisionszeichen verwenden	Level 5 Level 6
Divisionen als Brüche schreiben	Level 5 Level 6
Mengen teilen	Level 5 Level 6 Level 7

Brüche und Grössen

Zahlenstrahlen in Bruchteile zerlegen	Level 1
Brüche in Längenmassen anwenden	Level 2 Level 3 Level 7
Brüche in Gewichtsangaben anwenden	Level 3 Level 7
Brüche in Geldangaben anwenden	Level 4 Level 7
Brüche in Rauminhalten anwenden	Level 5 Level 7
Brüche in Zeitangaben anwenden	Level 6 Level 7
Brüche in verschiedenen Massen anwenden	Level 7

Erweitern, kürzen und gleichnamig machen

die Begriffe Erweitern, Kürzen und Gleichnamig machen kennen.	Level 1	Level 5	
die Zusammengehörigkeit von Brüchen erkennen	Level 2		
Brüche erweitern	Level 1	Level 2	
Brüche vollständig kürzen	Level 1	Level 2	Level 3
Brüche vergleichen	Level 4	Level 5	
Brüche gleichnamig machen	Level 5	Level 6	
mit Brüchen rechnen	Level 6	Level 7	
Zahlenrätsel mit Brüchen lösen	Level 7		

Bruch – Dezimalzahl – Prozent

den Zusammenhang von Hundertsteln und Prozentwerten kennen	Level 1	
Bruchschreibweisen in Prozentangaben umwandeln	Level 2	Level 3
Prozentangaben in Bruchschreibweisen umwandeln	Level 2	Level 3
Dezimalzahlen in Prozentangaben umrechnen	Level 3	
eine Zahl in drei Schreibweisen angeben	Level 4	
Prozentwerte ausrechnen	Level 5	Level 6
Sachaufgaben mit Prozentwerten, Brüchen und Dezimalzahlen lösen	Level 7	

N a m e

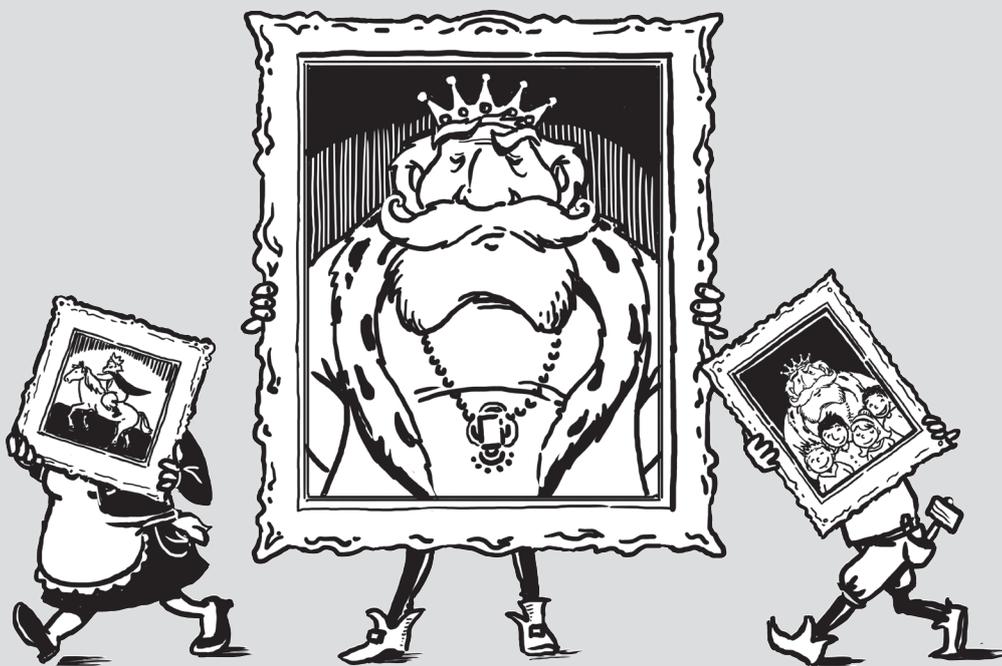
Richtig gelöst:



Blätterwirbel MATHEMATIK

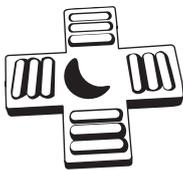
Bruchstück

Bruchteile erkennen, bestimmen und ordnen



In diesem Blätterwirbel lernst du:

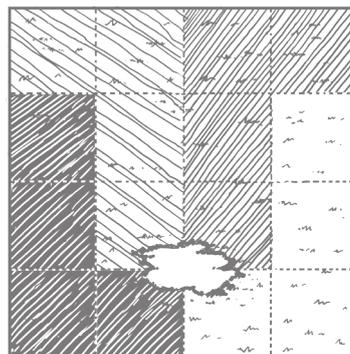
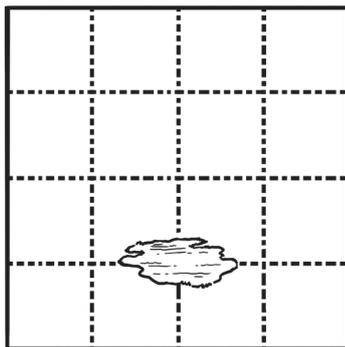
- ☛ die Begriffe «Zähler», «Nenner» und «Bruchstrich» kennen \Level 1
- ☛ Flächen in Bruchteile unterteilen \Level 1 & 5
- ☛ Bruchteile erkennen \Level 2, 3 & 4
- ☛ Bruchteile auf der Uhr einzeichnen und erkennen \Level 4
- ☛ Rätsel mit den Begriffen «Zähler» und «Nenner» lösen \Level 5
- ☛ Brüche vergleichen \Level 6 & 7
- ☛ Brüche nach ihrer Grösse ordnen \Level 6 & 7
- ☛ Brüche mit einem Ganzen vergleichen \Level 7
- ☛ Brüche zu einem Ganzen ergänzen \Level 7



Knobelaufgabe

Ein König vermachte seinen 4 Kindern nach seinem Tode ein Stück Land mit einem See. Das Land sollte so unter den Kindern aufgeteilt werden, dass jedes Landstück die gleiche Grösse und Form habe und ein direkter Zugang zum See bestehe. Diese Aufteilung bereitete ziemliches Kopfzerbrechen.

Kannst du helfen?



Lösung:

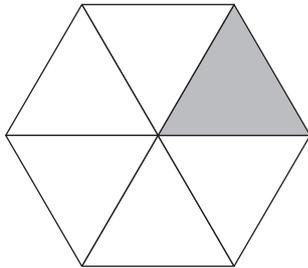
!

0

Bruchteile erkennen, bestimmen und ordnen

Bruchstück ZKM©

Richtig gelöst:

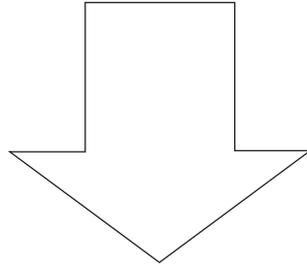
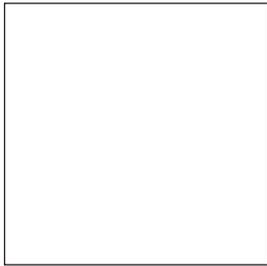


1 Teil von 6 ist ausgemalt.
Der bemalte Teil entspricht
also $\frac{1}{6}$ der ganzen Fläche.

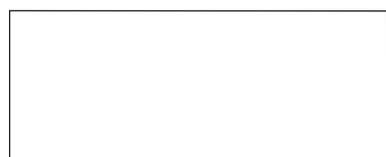
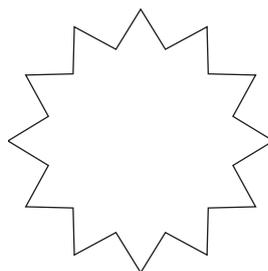
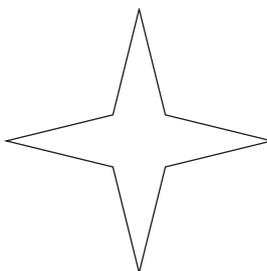
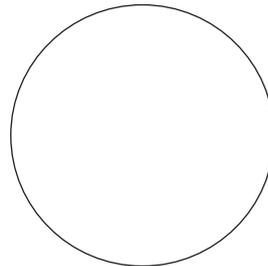
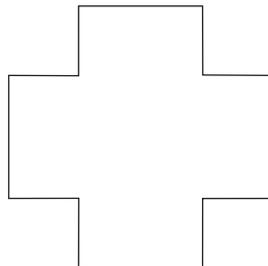
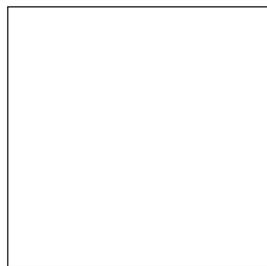
$$\frac{1}{6}$$

Zähler
Bruchstrich
Nenner

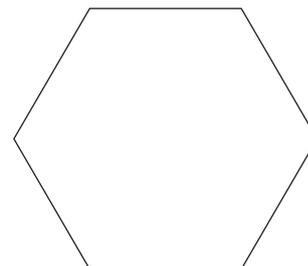
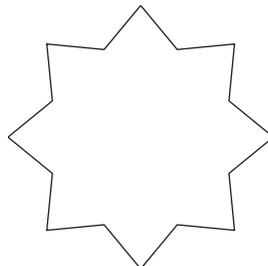
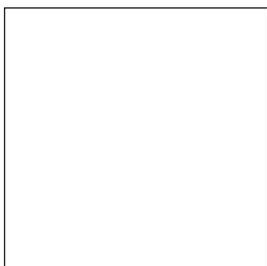
Teile die Flächen mit dem Lineal in zwei gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{2}$.

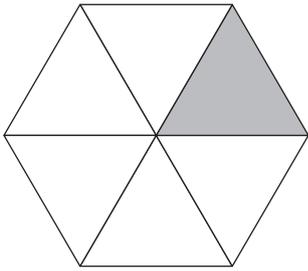


Teile die Flächen mit dem Lineal in vier gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{4}$.



Teile die Flächen mit dem Lineal in acht gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{8}$.



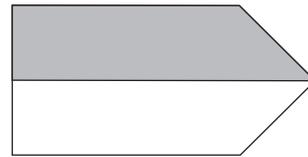
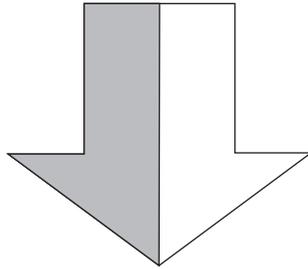
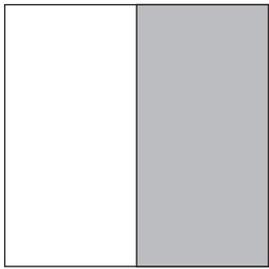


1 Teil von 6 ist ausgemalt.
Der bemalte Teil entspricht
also $\frac{1}{6}$ der ganzen Fläche.

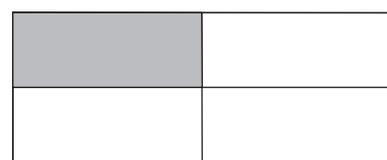
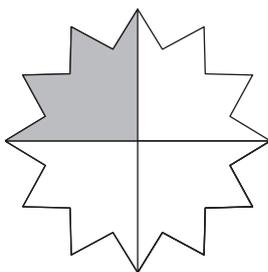
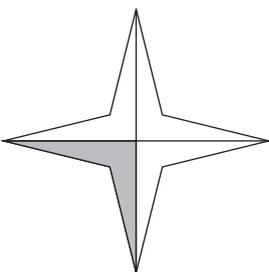
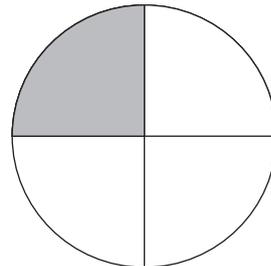
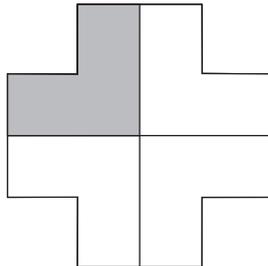
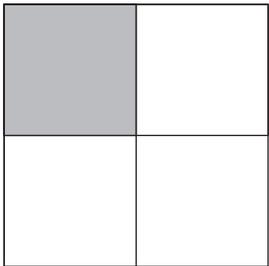
$$\frac{1}{6}$$

— Zähler
— Bruchstrich
— Nenner

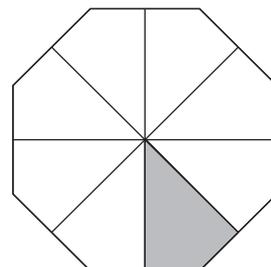
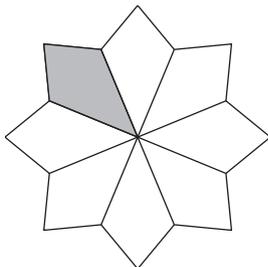
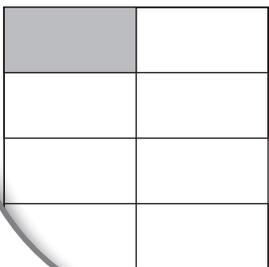
Teile die Flächen mit dem Lineal in zwei gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{2}$.



Teile die Flächen mit dem Lineal in vier gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{4}$. Mehrere Lösungen möglich.



Teile die Flächen mit dem Lineal in acht gleiche Teile. Bemale $\frac{1}{8}$. Mehrere Lösungen möglich.

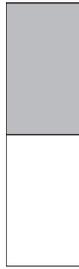


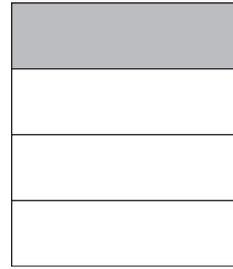
Level 2: Bruchteile erkennen und benennen

Richtig gelöst:

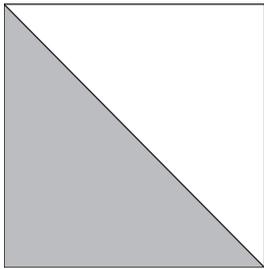
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

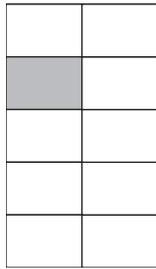
Benenne den gefärbten Bruchteil.

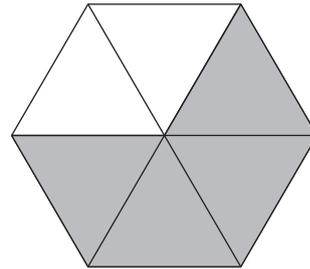


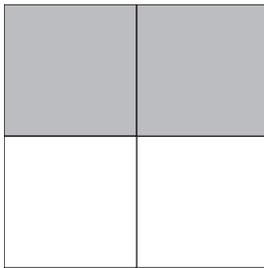


Welcher Bruchteil ist ausgemalt?

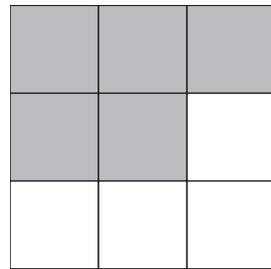


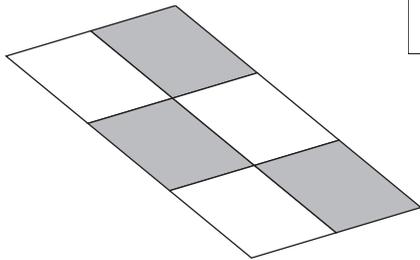


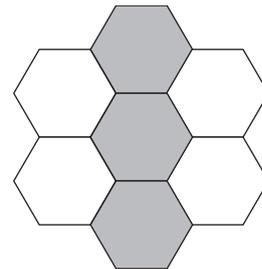


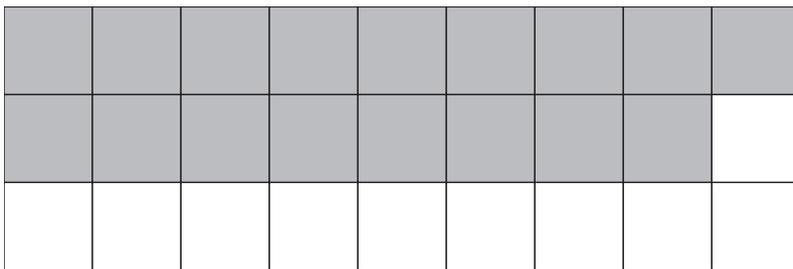






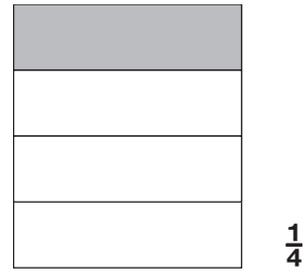
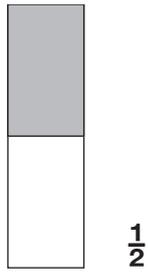




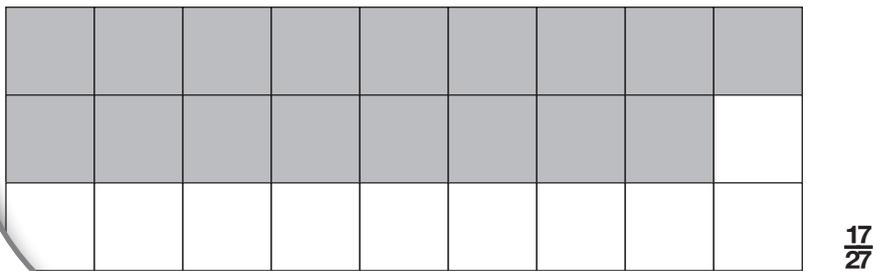
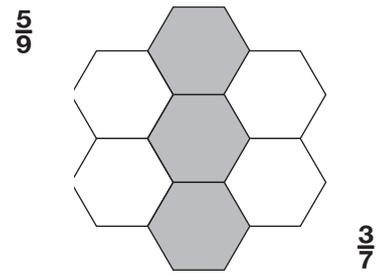
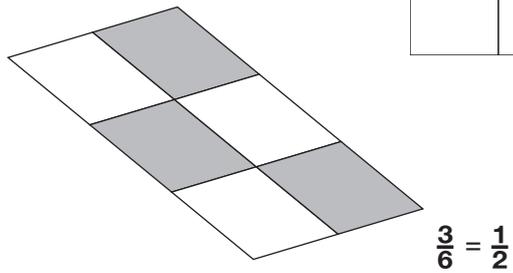
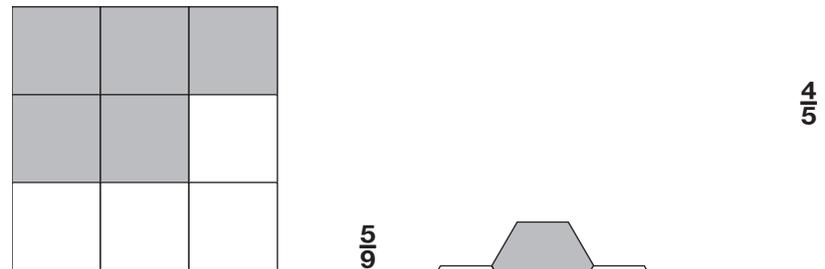
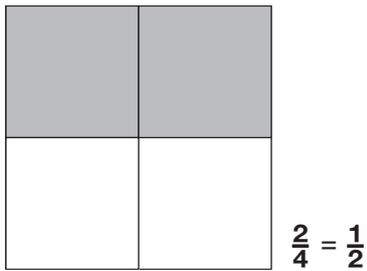
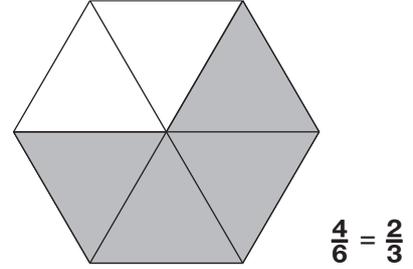
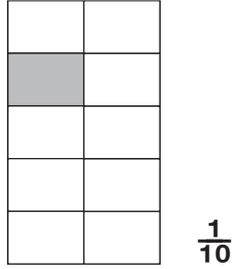
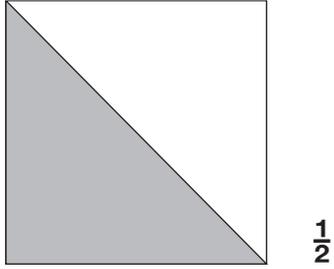


Lösung: Bruchteile erkennen und benennen

Benenne den gefärbten Bruchteil.



Welcher Bruchteil ist ausgemalt?

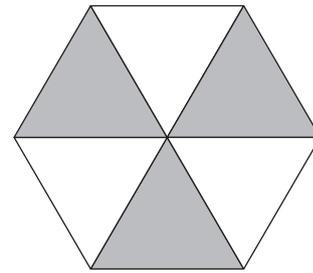
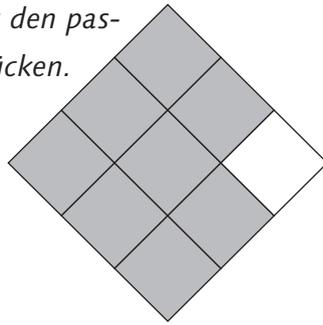
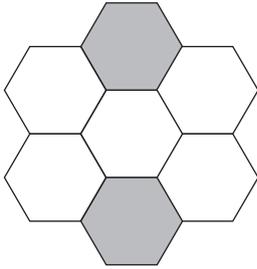


Level 3: Bruchteile dem Bruch zuordnen

Richtig gelöst:



Verbinde die Bruchzahlen mit den passenden eingefärbten Bruchstücken.



$\frac{7}{12}$

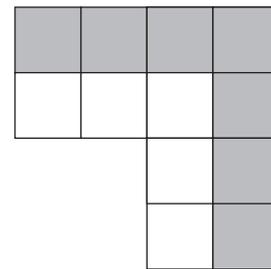
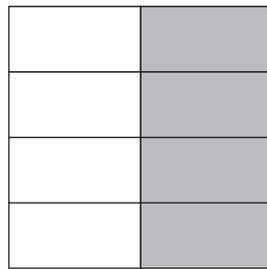
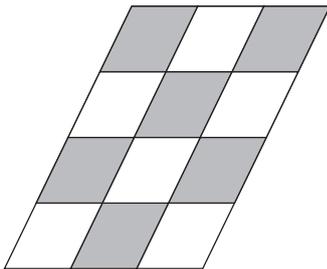
$\frac{8}{9}$

$\frac{3}{6}$

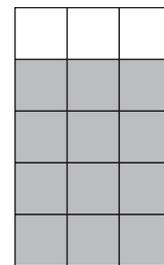
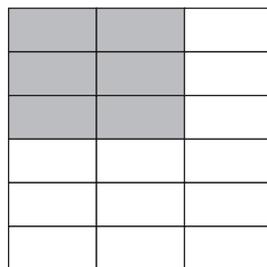
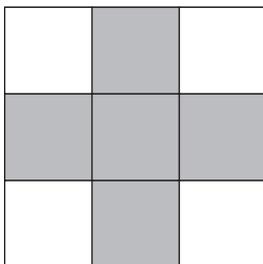
$\frac{6}{12}$

$\frac{2}{7}$

$\frac{4}{8}$



Kreise die Bruchzahl ein, die zur Grafik passt.



$\frac{9}{4}$

$\frac{4}{9}$

$\frac{5}{9}$

$\frac{9}{5}$

$\frac{12}{18}$

$\frac{18}{12}$

$\frac{18}{6}$

$\frac{6}{18}$

$\frac{12}{15}$

$\frac{15}{12}$

$\frac{3}{15}$

$\frac{3}{15}$

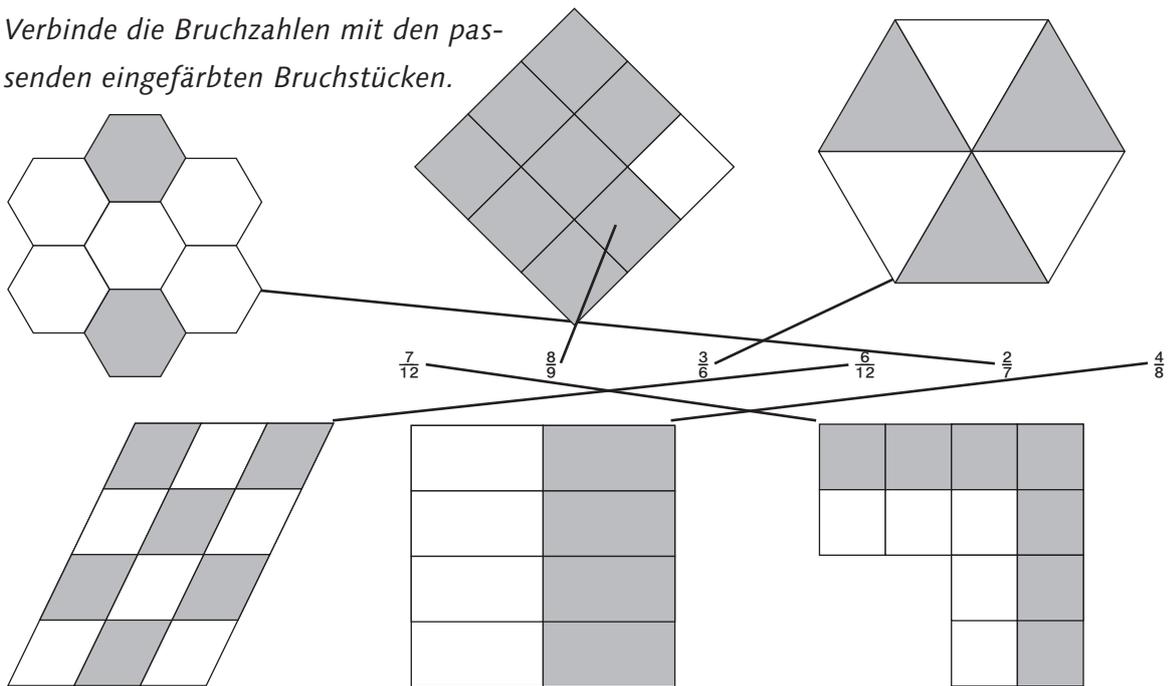
Fülle die Lücken.

Beim Bruch $\frac{6}{7}$ ist 6 der _____ und 7 der _____.

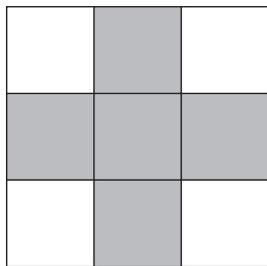
Beim Bruch $\frac{12}{20}$ ist 12 der _____ und 20 der _____.

Lösung: Bruchteile dem Bruch zuordnen

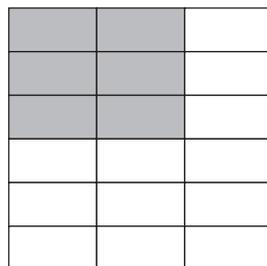
Verbinde die Bruchzahlen mit den passenden eingefärbten Bruchstücken.



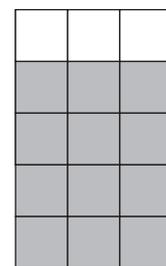
Kreise die Bruchzahl ein, die zur Grafik passt.



$\frac{9}{4}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{9}{5}$



$\frac{12}{18}$ $\frac{18}{12}$ $\frac{18}{6}$ $\frac{6}{18}$



$\frac{12}{15}$ $\frac{15}{12}$ $\frac{3}{15}$ $\frac{3}{15}$

Fülle die Lücken.

Beim Bruch $\frac{6}{7}$ ist 6 der **Zähler** und 7 der **Nenner**.

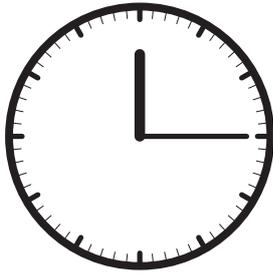
Beim Bruch $\frac{12}{20}$ ist 12 der **Zähler** und 20 der **Nenner**.

Level 4: Bruchteile auf der Uhr

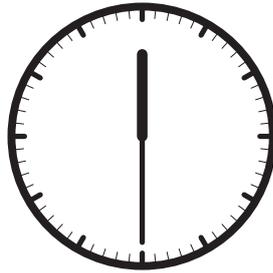
Richtig gelöst:



Bestimme die Bruchteile auf der Uhr.



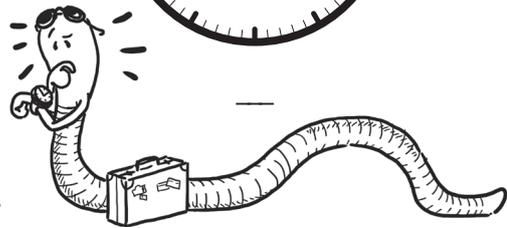
—



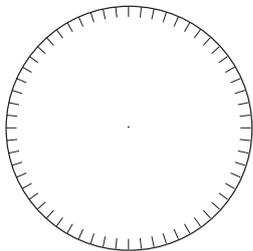
—



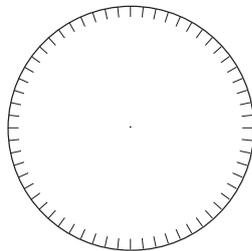
—



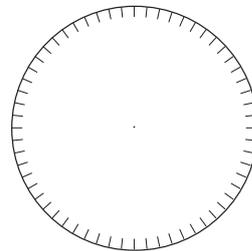
Zeichne die einzelnen Bruchteile ein und male sie aus.



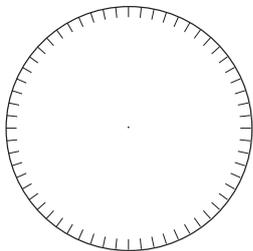
$\frac{1}{3}$



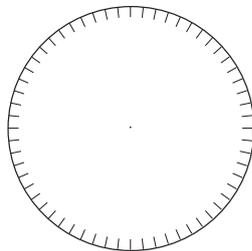
$\frac{4}{12}$



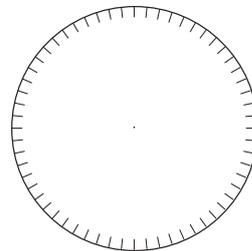
$\frac{4}{6}$



$\frac{3}{20}$

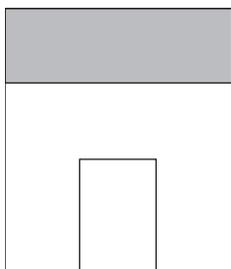


$\frac{1}{60}$

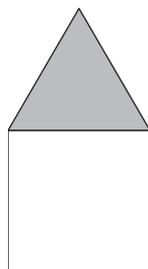


$\frac{5}{30}$

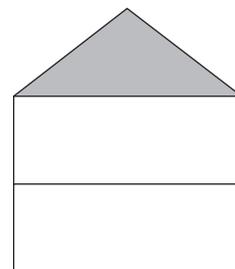
Diese Aufgabe ist schwierig. Schaffst du auch das? Welcher Bruchteil des Ganzen ist ausgemalt?



—

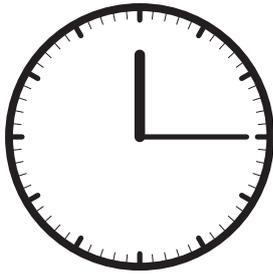


—

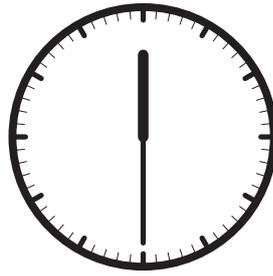


—

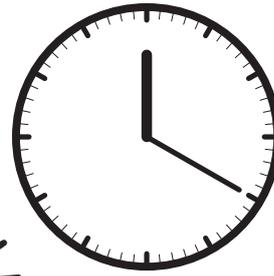
Bestimme die Bruchteile auf der Uhr.



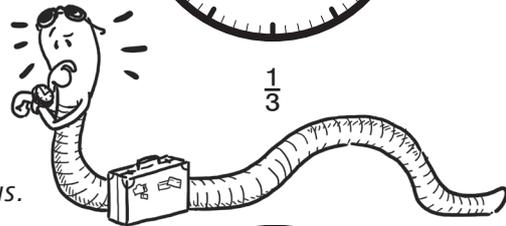
$$\frac{1}{4}$$



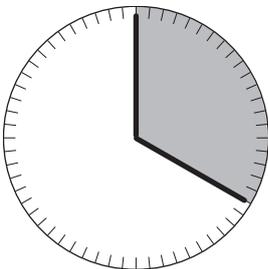
$$\frac{1}{2}$$



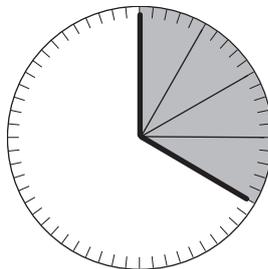
$$\frac{1}{3}$$



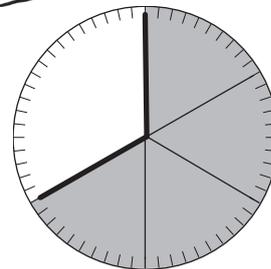
Zeichne die einzelnen Bruchteile ein und male sie aus.



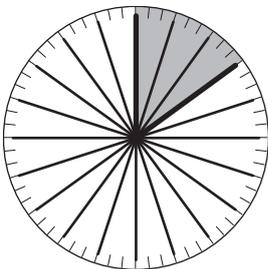
$$\frac{1}{3}$$



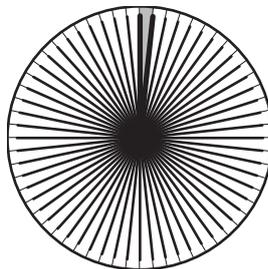
$$\frac{4}{12}$$



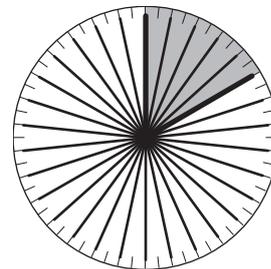
$$\frac{4}{6}$$



$$\frac{3}{20}$$

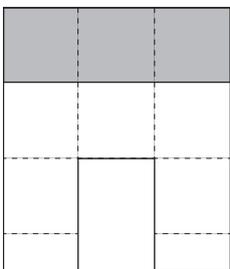


$$\frac{1}{60}$$

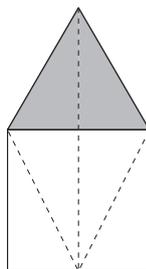


$$\frac{5}{30}$$

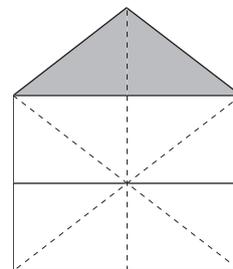
Diese Aufgabe ist schwierig. Schaffst du auch das? Welcher Bruchteil des Ganzen ist ausgemalt?



$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$



$$\frac{2}{6}$$



$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$



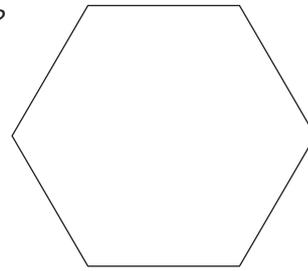
Richtig gelöst:



Beantworte die Fragen und zeichne den gefundenen Bruchteil.

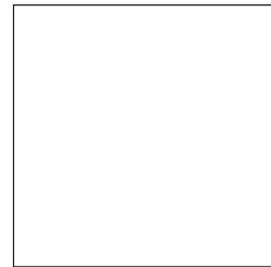
Wie heisst der Bruch, dessen Zähler 3 und dessen Nenner 6 ist?

—



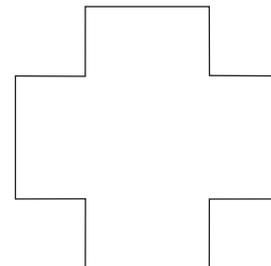
Wie heisst der Bruch, dessen Zähler und Nenner 4 ist?

—



Wie heisst der Bruch, dessen Zähler 2 und dessen Nenner das Doppelte des Zählers ist?

—



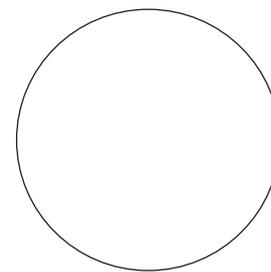
Wie heisst der Bruch, bei dem der Nenner 8 viermal grösser ist als der Zähler?

—



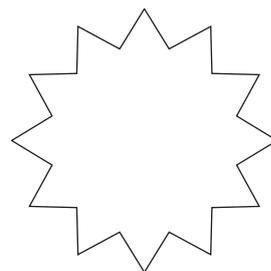
Welchen Bruch erhältst du, wenn du 5 zum Nenner von $\frac{2}{3}$ dazuzählst und den Zähler verdreifachst?

—



Welchen Bruch erhältst du, wenn du den Zähler von $\frac{4}{10}$ halbiert und vom Nenner 4 subtrahierst?

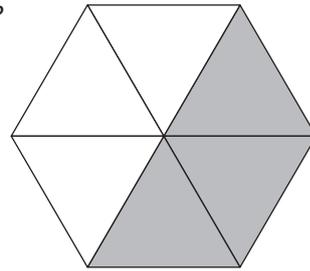
—



Beantworte die Fragen und zeichne den gefundenen Bruchteil.

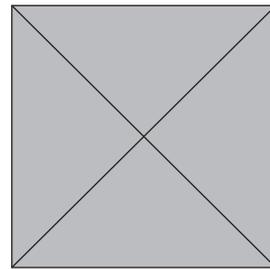
Wie heisst der Bruch, dessen Zähler 3 und dessen Nenner 6 ist?

$$\frac{3}{6}$$



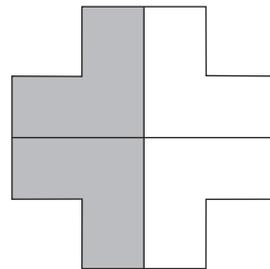
Wie heisst der Bruch, dessen Zähler und Nenner 4 ist?

$$\frac{4}{4}$$



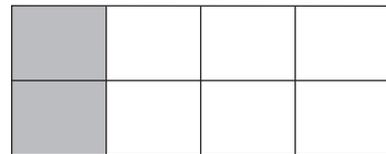
Wie heisst der Bruch, dessen Zähler 2 und dessen Nenner das Doppelte des Zählers ist?

$$\frac{2}{4}$$



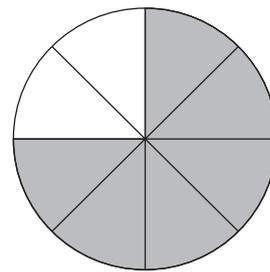
Wie heisst der Bruch, bei dem der Nenner 8 viermal grösser ist als der Zähler?

$$\frac{2}{8}$$



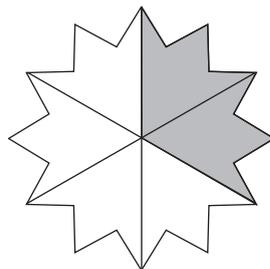
Welchen Bruch erhältst du, wenn du 5 zum Nenner von $\frac{2}{3}$ dazuzählst und den Zähler verdreifachst?

$$\frac{6}{8}$$



Welchen Bruch erhältst du, wenn du den Zähler von $\frac{4}{10}$ halbiert und vom Nenner 4 subtrahierst?

$$\frac{2}{6}$$



Level 6: Brüche vergleichen

Richtig gelöst:

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

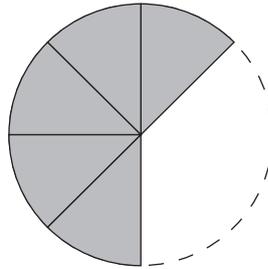
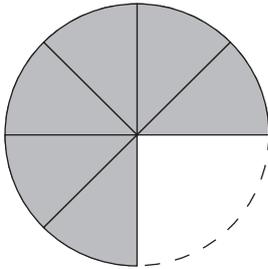


Zähle weiter, bis ein Ganzes erreicht ist.

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9}$$

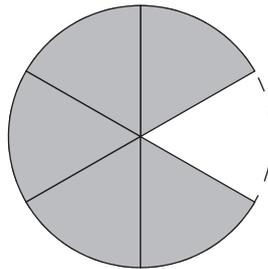
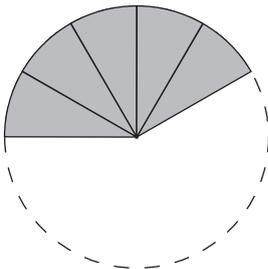
$$\frac{1}{12} + \frac{2}{12} + \frac{3}{12}$$

Betrachte die Kuchen genau. Ergänze dann die Aussagen.



Bei gleichem Nenner (gleicher Grösse Kuchenstücke) gilt:

Je grösser der Zähler, desto _____ mein Anteil am Kuchen.



Bei gleichem Zähler (gleicher Anzahl Kuchenstücke) gilt:

Je grösser der Nenner, desto _____ mein Anteil am Kuchen.

Wende deine Erkenntnisse in den folgenden Aufgaben an, indem du $<$, $>$ oder $=$ einsetzt.

$\frac{1}{2}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{3}$
$\frac{5}{7}$	<input type="text"/>	$\frac{4}{7}$
$\frac{5}{8}$	<input type="text"/>	$\frac{6}{8}$
$\frac{2}{4}$	<input type="text"/>	$\frac{4}{8}$

$\frac{2}{4}$	<input type="text"/>	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{10}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{3}$	<input type="text"/>	$\frac{4}{4}$
$\frac{5}{6}$	<input type="text"/>	$\frac{6}{7}$

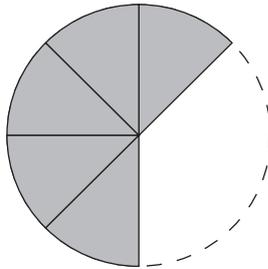
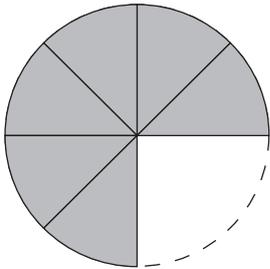
$\frac{4}{5}$	<input type="text"/>	$\frac{4}{3}$
$\frac{29}{88}$	<input type="text"/>	$\frac{29}{99}$
$\frac{9}{10}$	<input type="text"/>	$\frac{7}{10}$
$\frac{3}{6}$	<input type="text"/>	$\frac{5}{10}$

Zähle weiter, bis ein Ganzes erreicht ist.

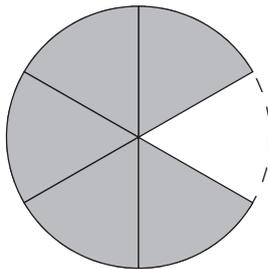
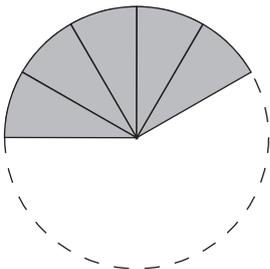
$$\frac{1}{9} \frac{2}{9} \frac{3}{9} \frac{4}{9} \quad \frac{5}{9} \frac{6}{9} \frac{7}{9} \frac{8}{9} \frac{9}{9}$$

$$\frac{1}{12} \frac{2}{12} \frac{3}{12} \quad \frac{4}{12} \frac{5}{12} \frac{6}{12} \frac{7}{12} \frac{8}{12} \frac{9}{12} \frac{10}{12} \frac{11}{12} \frac{12}{12}$$

Betrachte die Kuchen genau. Ergänze dann die Aussagen.



Bei gleichem Nenner (gleicher Grösse Kuchenstücke) gilt:
Je grösser der Zähler, desto **grösser** mein Anteil am Kuchen.



Bei gleichem Zähler (gleicher Anzahl Kuchenstücke) gilt:
Je grösser der Nenner, desto **kleiner** mein Anteil am Kuchen.

Wende deine Erkenntnisse in den folgenden Aufgaben an, in dem du $<$, $>$ oder $=$ einsetzt.

$\frac{1}{2}$	$>$	$\frac{1}{3}$
$\frac{5}{7}$	$>$	$\frac{4}{7}$
$\frac{5}{8}$	$<$	$\frac{6}{8}$
$\frac{2}{4}$	$=$	$\frac{4}{8}$

$\frac{2}{4}$	$<$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{10}$	$<$	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{3}$	$=$	$\frac{4}{4}$
$\frac{5}{6}$	$<$	$\frac{6}{7}$

$\frac{4}{5}$	$<$	$\frac{4}{3}$
$\frac{29}{88}$	$>$	$\frac{29}{99}$
$\frac{9}{10}$	$>$	$\frac{7}{10}$
$\frac{3}{6}$	$=$	$\frac{5}{10}$

Level 7: Brüche ordnen und ergänzen

Richtig gelöst:

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



Ordne die Brüche der Grösse nach. Beginne mit dem kleinsten.

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{9}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{4}{8}$

$\frac{3}{7}$

$\frac{10}{10}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{8}{9}$

Übermale die Brüche, die grösser als ein Ganzes sind, mit Farbe.

$\frac{7}{6}$

$\frac{5}{6}$

$\frac{10}{12}$

$\frac{20}{10}$

$\frac{5}{5}$

$\frac{8}{4}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{4}{3}$

$\frac{100}{99}$

$\frac{50}{60}$

$\frac{3}{2}$

$\frac{10}{5}$

Wie viel fehlt zu einem Ganzen?

$\frac{3}{4} + \text{---} = 1$

$\frac{4}{9} + \text{---} = 1$

$\frac{2}{4} + \text{---} = 1$

$\frac{9}{10} + \text{---} = 1$

$\frac{5}{7} + \text{---} = 1$

$\frac{18}{30} + \text{---} = 1$

$\frac{6}{16} + \text{---} = 1$

$\frac{50}{500} + \text{---} = 1$

Übermale alle Felder ...

... deren Bruchzahl kleiner als eine Hälfte ist, mit Rot.

... deren Bruchzahl genau eine Hälfte ist, mit Blau.

... deren Bruchzahl grösser als ein Ganzes ist, mit Grün.

$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{7}{15}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{5}{7}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{6}{3}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{90}{100}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{1}$
$\frac{8}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{8}{17}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{10}{9}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{8}{11}$
$\frac{1}{99}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{2}{6}$

Lösung: Brüche ordnen und ergänzen

Ordne die Brüche der Grösse nach. Beginne mit dem kleinsten.

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{8}{9}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{10}{10}$

Übermale die Brüche, die grösser als ein Ganzes sind, mit Farbe.

$\frac{7}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{20}{10}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{8}{4}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{100}{99}$	$\frac{50}{60}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{10}{5}$

Wie viel fehlt zu einem Ganzen?

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

$$\frac{4}{9} + \frac{5}{9} = 1$$

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$$

$$\frac{9}{10} + \frac{1}{10} = 1$$

$$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = 1$$

$$\frac{18}{30} + \frac{12}{30} = 1$$

$$\frac{6}{16} + \frac{10}{16} = 1$$

$$\frac{50}{500} + \frac{450}{500} = 1$$

Übermale alle Felder,...

... deren Bruchzahl kleiner als eine Hälfte ist, mit **Rot**.

... deren Bruchzahl genau eine Hälfte ist, mit **Blau**.

... deren Bruchzahl grösser als ein Ganzes ist, mit **Grün**.

$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{7}{15}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{5}{7}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{6}{3}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{90}{100}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{1}$
$\frac{8}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{8}{17}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{10}{9}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{8}{11}$
$\frac{1}{99}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{2}{6}$

Bruchstück

Bruchrechnen auf der Mittelstufe

Blätterwirbel – Trainingseinheiten für den Einsatz im individualisierenden Unterricht

«Blätterwirbel» nennt sich ein neues Lehrmittelkonzept des Verlags ZKM, das im Bereich des individualisierenden Unterrichts eine Angebotslücke schliesst. Es bietet eine Lösung für das Lernen in altersdurchmischten Gruppen und für den Umgang mit der immer grösser werdenden Heterogenität in unseren Klassen.

Ein «Blätterwirbel» umfasst eine Einheit mit Titelblatt und sieben Arbeitsblättern.

Das Titelblatt gibt Auskunft über die Ziele oder Schwerpunkte dieser Einheit.

Auf der Rückseite der Arbeitsblätter befindet sich ein Lösungsblatt.

Zur leichteren Selbstkorrektur ist es im Stil des Arbeitsblattes gehalten.

Bruchstück – Bruchrechnen auf der Mittelstufe

Dieses Zusatzlehrmittel ist in fünf Fünftel unterteilt, die sogenannten Blätterwirbel.

Jeder dieser Blätterwirbel widmet sich einer Facette des Mathematikthemas Brüche.

Behutsam aufbauend, werden zuerst das Erkennen, das Bestimmen und das Ordnen von Brüchen geübt, danach Brüche umgewandelt und der Bruch als Division untersucht.

Es wird gekürzt, erweitert und gleichnamig gemacht. Weiter wird das Rechnen mit Brüchen geübt und angewandt – auch im Zusammenhang mit Mass-

einheiten – und schliesslich die Verbindung zu den Dezimalzahlen und dem Prozentrechnen hergestellt. Kurz: Das Thema Brüche wird umfassend bearbeitet.

In der Reihe Blätterwirbel für die Mittelstufe bereits erschienen:

- Deutsch:
- ☛ Starker Hans & Co. – Sprachrepetition 4. Klasse
 - ☛ Stadtmaus, Landmaus & Co. – Sprachrepetition 5. Klasse
 - ☛ Robinson & Co. – Sprachrepetition 6. Klasse
 - ☛ Katze im Sack – Wortschatzerweiterung Mittelstufe
- Mathematik:
- ☛ M⁵ – Matherepetition 5. Klasse

