FÖRDERSTUNDE MATHE | BRÜCHE | STUNDE 6

Brüche multiplizieren und dividieren

erst schätzen, dann rechnen

Klasse 6 · 45–60 min · Förderunterricht, Lernzeit, Nachhilfe

In dieser Stunde

		kopieren
Überblick und Ablauf	S. 2	nur für Sie
Typische Fehler erkennen	S. 3	nur für Sie
Aufwärm-Blitzkarten	S. 4	einmal je Gruppe, auf Karton
Arbeitsblatt in fünf Stufen	S. 5–6	für jedes Kind
Plus-Seite	S. 7	für jedes Kind
Fehler-Detektiv	S. 8	für jedes Kind
Abschluss-Spiel	S. 9	einmal je Gruppe, auf Karton
Exit-Tickets	S. 10	eine Seite für drei Kinder
Lösungen	S. 11–12	nur für Sie

Ablauf

Aufwärmen	**5–8′**
Hauptteil	**20–25′**
Fehler-Detektiv	**5–8′**
Bewegung	**2–3′**
Abschluss	**8–10′**



Am Ende kann das Kind …

Ich kann einen Bruch mit einer Zahl malnehmen und durch eine Zahl teilen.

Ich kann $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ am Rechteck zeigen und ausrechnen.

Ich kann durch einen Bruch teilen und vorher sagen, ob das Ergebnis größer wird.

Fünf Stützstufen im Arbeitsblatt

1 Merken — Merksatz mit Bild

2 Zuschauen — vorgerechnetes Beispiel

3 Mitmachen — Aufgaben mit Tipp

4 Selbermachen — Aufgaben ohne Hilfe

5 Nachdenken — erklären und begründen

Vorbereitung: etwa 15 Minuten (kopieren, 24 Karten schneiden). Für Nebenrechnungen: Heft oder Karopapier.

© Martin Schäpe

Brüche multiplizieren und dividieren: erst schätzen, dann rechnen

Ziel: Die Kinder deuten „von“ als Malnehmen, zeigen $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ am Rechteck und teilen durch einen Bruch als „Wie oft passt … hinein?“ – und sagen vorher, ob das Ergebnis größer oder kleiner wird.

> **Lehrplan:** An Real-, Gesamt- und Hauptschulen in NRW sehen die Kernlehrpläne Multiplikation und Division von Brüchen erst in den Klassen 7 und 8 vor. Dort ist diese Stunde ein Vorgriff oder Wiederholung für Klasse 7. Am Gymnasium gehört sie in die Erprobungsstufe (Klassen 5 und 6). Den Bruch als Operator („$\frac{3}{4}$ von 12“) brauchen alle Schulformen schon in Klasse 6.

Phase	Zeit	Was passiert	Seite
Aufwärmen	**5–8 min**	Blitzkarten aus den Stunden 2–5 ziehen, laut lösen. Stapel „sicher“ und „noch üben“ bilden.	S. 4
Hauptteil	**20–25 min**	Papier falten ($\frac{1}{4}$ von $\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$), dann Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Kinder gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite.	S. 5
Fehler-Detektiv	**5–8 min**	Vier Rechnungen prüfen. Leitfrage: Muss das Ergebnis größer oder kleiner werden?	S. 8
Bewegung	**2–3 min**	Klebeband-Zahlenstrahl von 0 bis 3, Halbe markiert. Das Kind geht in Halbe-Schritten, alle zählen mit: $3 : \frac{1}{2} = 6$, also mehr als 3. Einzelnachhilfe: Sie zählen mit; ohne Platz Finger-Schritte im Heft.	–
Abschluss	**8–10 min**	Memory „Mal, geteilt und Bild“, danach Exit-Ticket.	S. 9

Nur 45 Minuten? Selbermachen a–d, Fehler-Detektiv mit zwei Fällen mündlich, Memory mit vier Paaren.

Vorwissen

- Kürzen und Erweitern (Stunde 2)
- Brüche mit gleichem Nenner addieren (Stunde 5)
- Bruch als Anteil, auch von einer Menge (Stunde 1)
- Einmaleins und Teilen ohne Rest

Material

- pro Kind 2 Blatt Papier (ca. 15 × 15 cm) und zwei Buntstifte in verschiedenen Farben
- Schere und dünner Karton für Aufwärm- und Memorykarten
- Klebeband für den Boden-Zahlenstrahl
- Seiten dieser Stunde, einseitig kopiert

Einstieg mit den Händen

Falten Sie mit dem Kind ein Blatt einmal senkrecht und färben Sie die linke Hälfte. Dann zweimal quer falten: vier Streifen. In der gefärbten Hälfte einen Streifen mit der zweiten Farbe nachfahren. Frage: „Welcher Teil vom ganzen Blatt ist doppelt gefärbt?“ Es ist $\frac{1}{8}$, also weniger als $\frac{1}{2}$. Erst danach folgt die Regel „Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner“.

So nutzen Sie die Stufen

Das Arbeitsblatt führt vom **Merken** über das **Zuschauen** (vorgerechnetes Beispiel) und **Mitmachen** (Aufgaben mit Tipp) zum **Selbermachen** und **Nachdenken**. Vorgerechnete Beispiele helfen vor allem Einsteigern; wer schon sicher ist, lernt mehr durch eigenes Lösen. Sichere Kinder überspringen deshalb Stufe 2 und gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite. Kinder, die hängen, bleiben bei Stufe 3 und bekommen das Faltblatt in die Hand. Stufe 5 machen alle – schwächere Kinder mündlich am Material.

Typische Fehler erkennen und auffangen

Typische Denkfehler dieser Stunde mit einer Diagnosefrage und einem Impuls. Fehler sind hier willkommen: Sie zeigen, wo das Kind gerade steht.

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} > \frac{1}{2}$

„Mal macht immer größer“

Nachfragen: Was ist die Hälfte von einem Drittel – mehr oder weniger als ein Drittel?

Impuls: Faltblatt: Der Anteil vom Anteil wird kleiner. Die Regel aus den natürlichen Zahlen offen ansprechen: Sie gilt nur für Faktoren über 1.

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

„Geteilt macht immer kleiner“

Nachfragen: Wie oft passt ein halber Meter in 6 Meter?

Impuls: Am Zahlenstrahl Halbe-Schritte bis 6 zählen: 12. Teilen als Ausmessen („Wie oft passt …?“) deuten, nicht nur als Verteilen.

$\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{4} = \frac{5}{12}$

„von“ als Wegnehmen

Nachfragen: Hast du $\frac{1}{3}$ weggenommen oder den dritten Teil von $\frac{3}{4}$ Liter genommen?

Impuls: „$\frac{1}{3}$ von“ heißt „der dritte Teil von“, also durch 3 teilen: 3 Viertel durch 3 = 1 Viertel. Bei Brüchen „von“ statt „mal“ sprechen.

$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

Möglicher Fehler: auch den Nenner malgenommen

Nachfragen: Sind dreimal $\frac{2}{5}$ einer Tafel Schokolade wirklich nur $\frac{2}{5}$ der Tafel?

Impuls: $\frac{6}{15}$ ist nur ein anderer Name für $\frac{2}{5}$. Als Plusaufgabe schreiben: $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$.

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

Den falschen Bruch umgedreht

Nachfragen: Welchen Bruch hast du umgedreht? Passt $\frac{1}{6}$ mehr oder weniger als einmal in $\frac{2}{3}$?

Impuls: Vor dem Rechnen schätzen. Nur den Teiler umdrehen und mit „Wie oft passt …?“ prüfen.

Wortspeicher

Produkt	das Ergebnis beim Malnehmen
„von“	$\frac{3}{4}$ von 12 heißt $\frac{3}{4} \cdot 12$
Anteil vom Anteil	$\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{3}$ ist $\frac{1}{6}$
Kehrwert	umgedrehter Bruch: $\frac{2}{3}$ wird $\frac{3}{2}$
Wie oft passt …?	Ausmessen: $3 : \frac{1}{4} = 12$

Wenn es hakt

- Zurück zum Faltblatt: erst falten und färben, dann rechnen.
- Vor jeder Rechnung schätzen: Wird das Ergebnis größer oder kleiner?
- Beim Teilen mit ganzen Zahlen starten: Wie oft passt $\frac{1}{2}$ in 3?

Aufwärm-Blitz



Erst warm werden. Was du schnell weißt, kommt auf den Stapel „sicher“.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

1

Kürze $\frac{6}{9}$ vollständig.

2

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

3

Was ist größer: $\frac{3}{8}$ oder $\frac{5}{8}$?

4

Welcher Bruch ist gefärbt?



5

Schreibe $\frac{1}{2}$ als Dezimalzahl.

6

$\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$

7

$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = ?$

8

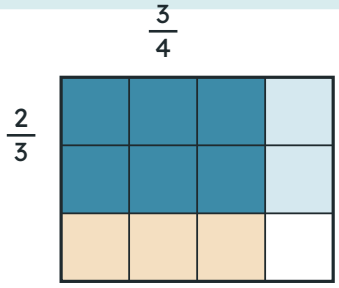
Schreibe 0,75 als Bruch.

Brüche multiplizieren und dividieren: erst schätzen, dann rechnen

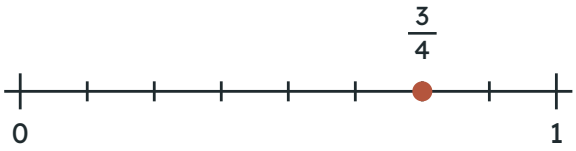
Stufe 1 Merken

Mal einen Bruch heißt: einen Anteil davon nehmen. Geteilt durch einen Bruch heißt: Wie oft passt der Bruch hinein?

- Mal: Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner. Eine ganze Zahl wie 3 schreibst du als $\frac{3}{1}$.
- Geteilt durch einen Bruch: mal den Kehrwert. Kehrwert heißt umgedreht: $\frac{2}{3}$ wird $\frac{3}{2}$.
- Malnehmen mit einem Bruch unter 1 macht das Ergebnis kleiner. Teilen durch so einen Bruch macht es größer.



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



Wie oft passt $\frac{1}{8}$ in $\frac{3}{4}$? 6-mal.

Mit den Händen

Falte mit: Falte dein Blatt einmal senkrecht. Färbe die linke Hälfte. Falte es quer und noch einmal quer. Klappe auf: Du siehst 4 Streifen. Male in der gefärbten Hälfte einen Streifen dunkler. $\frac{1}{4}$ von $\frac{1}{2}$ = $\frac{\square}{8}$

„Von“ heißt nicht wegnehmen. Die Hälfte von meinem Holzstapel ist ein Teil davon – also weniger.



Stufe 2 Zuschauen

Mal: $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

Zähler mal Zähler	$2 \cdot 3 = 6$
Nenner mal Nenner	$3 \cdot 4 = 12$
Ergebnis, dann kürzen	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Im Rechteck oben sind 6 von 12 Feldern doppelt gefärbt.

Geteilt: $\frac{2}{3} : \frac{1}{6}$

Wie oft passt $\frac{1}{6}$ hinein?	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, also 4-mal
Mal den Kehrwert $\frac{6}{1}$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{1} = \frac{12}{3}$
Ergebnis	$\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = 4$

$\frac{1}{6}$ ist klein und passt oft hinein. Darum wird das Ergebnis größer.