Lernzettel - Brüche kennenlernen

Klasse: Klasse 4

Stell dir vor, du teilst eine Pizza in 4 gleich große Stücke. Ein Stück ist ein Viertel der Pizza. Brüche beschreiben **Teile von einem Ganzen**.

Einstieg: Die Pizza teilen

Bei einem Kindergeburtstag wird eine Pizza geteilt. Sie wird in 8 gleich große Stücke geschnitten. Tim isst 3 Stücke, Lea 2 Stücke. Wie viel von der Pizza haben die beiden zusammen gegessen? Wie viel ist übrig? Du kannst sagen: „Ungefähr die Hälfte.“ Mit Brüchen kannst du es aber genau sagen: Tim hat drei Achtel gegessen, Lea zwei Achtel, zusammen sind es fünf Achtel. Brüche begegnen dir im Alltag ständig: beim Teilen, beim Backen, bei der Uhr und beim Einkaufen. In diesem Kapitel lernst du, Brüche zu lesen, zu zeichnen, zu vergleichen und Bruchteile von Mengen zu berechnen.

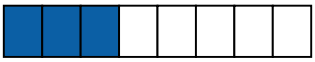
Zähler und Nenner

Definition: Bruch

Ein **Bruch** beschreibt einen Teil vom Ganzen, zum Beispiel $\frac{1}{4}$. Wichtig: Die Teile müssen immer **gleich groß** sein.

Definition: Nenner und Zähler

Die untere Zahl heißt **Nenner**. Sie sagt, in wie viele gleiche Teile das Ganze geteilt wurde. Die obere Zahl heißt **Zähler**. Sie sagt, wie viele Teile du nimmst.



Beispiel 1: Bruch lesen

Was bedeutet $\frac{3}{8}$?

Das Ganze ist in 8 gleiche Teile geteilt, und du nimmst 3 davon. Man spricht: „drei Achtel“.

Bekannte Brüche

Merke: Stammbrüche

Brüche mit dem Zähler 1 heißen **Stammbrüche**: $\frac{1}{2}$ (ein Halb), $\frac{1}{3}$ (ein Drittel), $\frac{1}{4}$ (ein Viertel), $\frac{1}{5}$ (ein Fünftel), $\frac{1}{10}$ (ein Zehntel).

Je größer der Nenner, desto kleiner ist das Stück. Ein Achtel ist kleiner als ein Viertel, und ein Viertel ist kleiner als ein Halb.

Merke: Das Ganze

Sind Zähler und Nenner gleich, hast du alle Teile: $\frac{4}{4} = 1$ und $\frac{8}{8} = 1$. Vier Viertel sind ein Ganzes.

Beispiel 2: Anteil bestimmen

Eine Tafel Schokolade hat 12 Stücke. Du isst 5 Stücke. Welcher Anteil ist das, und was bleibt übrig?

Du hast $\frac{5}{12}$ der Tafel gegessen. Es bleiben 7 Stücke, das sind $\frac{7}{12}$. Zusammen sind es wieder $\frac{12}{12}$, also ein Ganzes.

Brüche vergleichen und am Zahlenstrahl

Regel: Brüche vergleichen

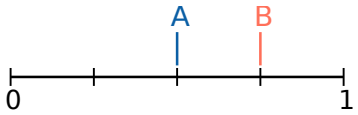
Haben zwei Brüche den **gleichen Nenner**, ist der Bruch mit dem größeren Zähler größer: $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$.

Haben sie den **gleichen Zähler**, ist der Bruch mit dem kleineren Nenner größer, denn die Stücke sind größer: $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$.

Merke: Gleich viel

Manche Brüche sehen anders aus und sind doch gleich groß: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10}$. Teilst du ein Rechteck in 2 gleiche Teile und färbst eins, ist genau so viel gefärbt wie bei 2 von 4 gleichen Teilen.

Auf dem Zahlenstrahl liegen Brüche zwischen 0 und 1. Teilst du die Strecke von 0 bis 1 in vier gleiche Stücke, liegen dort $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ und $\frac{3}{4}$. Der Bruch $\frac{4}{4}$ liegt bei der 1.



Der Bruchteil einer Menge

So gehst du vor: Bruchteil einer Menge berechnen

1. Teile die Menge durch den Nenner.
2. Nimm das Ergebnis mal den Zähler.
3. Schreibe einen Antwortsatz mit Einheit.

Beispiel 3: Bruchteil

Wie viel sind zwei Drittel von 12 Äpfeln?

12 : 3 = 4, dann 2 · 4 = 8. Es sind **8 Äpfel**. Auch bei Größen geht das: Ein halber Meter sind 50 cm, eine Viertelstunde sind 15 Minuten.

Beispiel 4: Vom Teil zum Ganzen

Ein Viertel einer Zahl ist 7. Wie groß ist das Ganze?

Wenn ein Viertel 7 ist, sind vier Viertel 4 · 7 = 28. Das Ganze ist **28**. Du rechnest rückwärts mit der Umkehraufgabe.

Brüche im Alltag

Brüche kommen im Alltag viel häufiger vor, als du denkst. Wenn du sagst „eine halbe Stunde“, meinst du einen Bruch: die Hälfte von 60 Minuten, also 30 Minuten. Eine Viertelstunde ist ein Viertel von 60 Minuten, das sind 15 Minuten. Beim Einkaufen kaufst du ein halbes Pfund Butter oder einen Viertelliter Milch. Beim Kuchen sagst du „ein Viertel Kuchen“. Sogar beim Sport kennst du Halbzeit und Viertelfinale. Immer wird ein Ganzes in gleich große Teile geteilt.

Beispiel 5: Der Bruchteil einer Zeit

Wie viele Minuten sind drei Viertel einer Stunde?

Eine Stunde hat 60 Minuten. Ein Viertel davon sind 60 : 4 = 15 Minuten. Drei Viertel sind 3 · 15 = 45 Minuten.

Ein Bruch, viele Namen

Zwei Brüche können gleich viel sein, obwohl Zähler und Nenner verschieden aussehen. Zwei Viertel sind genauso viel wie ein Halb, und drei Sechstel sind auch ein Halb. Du erkennst das, wenn du Rechtecke gleich groß zeichnest und die gefärbten Teile vergleichst. Man kann einen Bruch erweitern, indem man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multipliziert: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$. Das hast du in Klasse 4 noch nicht gelernt, aber du kannst es schon mit Bildern erklären.

Beispiel 6: Vom Teil zum Ganzen

Ein Viertel einer Tafel Schokolade sind 6 Stücke. Wie viele Stücke hat die ganze Tafel?

Ein Viertel sind 6 Stücke. Das Ganze besteht aus 4 Vierteln, also 4 · 6 = 24 Stücke. Probe: 24 : 4 = 6, das stimmt.

Beispiel 7: Zwei Bruchteile addieren

Tim isst $\frac{2}{8}$ einer Pizza und Lea $\frac{3}{8}$. Wie viel ist das zusammen?

Der Nenner ist gleich, also addierst du nur die Zähler: 2 + 3 = 5. Zusammen sind es $\frac{5}{8}$ der Pizza. Übrig sind $\frac{3}{8}$.

Wusstest du das?

Das Wort „Bruch“ kommt daher, dass etwas „gebrochen“ wird, wie ein Brot, das man in Stücke bricht. Schon die alten Ägypter benutzten Brüche, aber sie schrieben fast nur Stammbrüche wie ein Halb oder ein Drittel. Den Bruchstrich gibt es erst seit etwa 800 Jahren.

Merke: Das Wichtigste auf einen Blick

- Ein Bruch beschreibt Teile von einem Ganzen; die Teile müssen gleich groß sein.
- Der Nenner (unten) gibt die Anzahl der gleichen Teile an, der Zähler (oben) die gemeinten Teile.
- Stammbrüche (Zähler 1): Je größer der Nenner, desto kleiner der Bruch.
- Bei gleichem Nenner ist der Bruch mit dem größeren Zähler größer.
- Ein Ganzes sind so viele Teile, wie der Nenner angibt: $\frac{4}{4} = 1$.
- Bruchteil einer Menge: erst durch den Nenner teilen, dann mal Zähler.
- Brüche liegen am Zahlenstrahl zwischen 0 und 1.
- Verschiedene Brüche können gleich viel sein: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Achtung

Die Teile müssen gleich groß sein, sonst darfst du sie nicht Viertel nennen. Glaube nicht, $\frac{1}{3}$ sei größer als $\frac{1}{2}$, nur weil 3 größer als 2 ist. Und verwechsle Zähler und Nenner nicht.

Hinweis

Brüche begegnen dir jeden Tag: ein halbes Brot beim Bäcker, ein Viertel Liter Milch im Rezept, drei Viertel der Strecke beim Sport. Eine Torte in 12 gleiche Stücke ergibt Zwölftel.

Ottos Tipp

Male dir zu jedem Bruch ein Rechteck. Teile es in so viele Stücke, wie der Nenner sagt, und male so viele an, wie der Zähler sagt. So erkennst du sofort, welcher von zwei Brüchen größer ist.