

Brüche und Bruchteile

Brüche beschreiben Teile eines Ganzen. Ein Bruch besteht aus einem **Zähler**, einem **Nenner** und einem Bruchstrich, z. B. $\frac{3}{5}$.

Der Nenner steht unter dem Bruchstrich und gibt an, in wie viele gleich große Teile das Ganze geteilt wird (im Beispiel rechts die 5).

Der Zähler steht über dem Bruchstrich und gibt an, wie viele Teile man davon hat (im Beispiel die 3).



Der Bruchstrich hat die gleiche Bedeutung wie ein Divisionszeichen. Das bedeutet: Den Quotienten zweier natürlicher Zahlen kann man auch als Bruch schreiben und umgekehrt.

Achtung: Brüche mit dem Nenner 0 existieren nicht, da nicht durch 0 geteilt werden kann!

Beispiel 8: $3 : 5 = \frac{3}{5}$; $1 : 7 = \frac{1}{7}$; $7 : 1 = \frac{7}{1} = 7$; $0 : 5 = \frac{0}{5} = 0$, aber $5 : 0$ existiert nicht.

Echte Brüche, unechte Brüche und gemischte Zahlen

Brüche, bei denen der Zähler **kleiner** ist als der Nenner, nennt man **echte Brüche**.

Ist der Zähler 1, nennt man den Bruch auch **Stammbruch**.

Beispiel 9: $\frac{1}{3}$ (Stammbruch); $\frac{2}{5}$, $\frac{19}{20}$

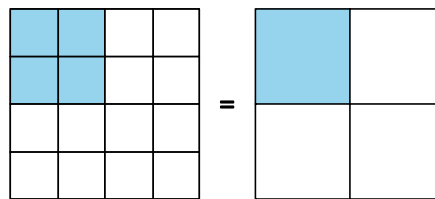
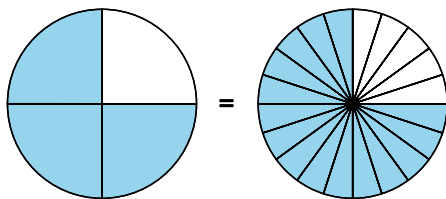
Ist der Zähler **größer** oder gleich dem Nenner, spricht man von einem **unechten Bruch**.

Beispiel 10: $\frac{4}{3}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{9}{9}$

Da unechte Brüche immer mindestens ein Ganzes (oder mehr) angeben, kann man sie in **gemischte Zahlen** umwandeln.

Beispiel 11: $\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$; $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$; $\frac{12}{4} = 3$, $\frac{9}{9} = 1$

Kürzen und Erweitern



Verändert man die Einteilung, kann man verschiedene Brüche erhalten, die alle denselben Anteil beschreiben, die also alle denselben Wert haben. Eine solche Veränderung der Einteilung nennt man **kürzen** oder **erweitern**.

Man erweitert einen Bruch, indem man Zähler und Nenner mit derselben natürlichen Zahl (außer 0 und 1) multipliziert.

Beispiel 12: $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$

Man kürzt einen Bruch, indem man Zähler und Nenner durch dieselbe natürliche Zahl (außer 0 und 1) teilt.

Beispiel 13: $\frac{4}{16} = \frac{4 : 4}{16 : 4} = \frac{1}{4}$

Erweitern und Kürzen verändern den **Wert des Bruches nicht**.

! Beim Kürzen wird oft diese Schreibweise verwendet:

$$\frac{1}{\cancel{16}_4} = \frac{1}{4}$$