



Wichtig

Das **Erweitern** und **Kürzen** von Brüchen ist ein ganz wichtiges Element des Bruchrechnens. Es ist also wirklich, wirklich wichtig, dass du verstehst wie das funktioniert!

Brüche erweitern

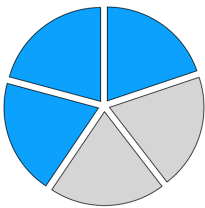


Brüche werden erweitert, indem man den Zähler **und** den Nenner mit der gleichen Zahl **multipliziert**:

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{8} \xrightarrow{\cdot 4} \frac{24}{32}$$

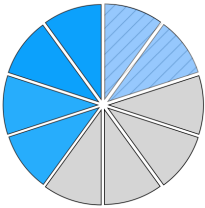
„Aber wird dann der Wert des Bruches nicht größer, wenn ich ihn erweitere?“

Nein! Beim Erweitern eines Bruches wird der Wert nicht verändert. Sehen wir uns das wieder am Beispiel eines Kuchens an:



Dieser Kuchen ist in 5 Stücke eingeteilt.
Die blau eingefärbten Stücke sind $\frac{3}{5}$ des Kuchens.

Nun erweitern wir den Bruch mit der Zahl 2: $\frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{10}$



Der Kuchen hat nun doppelt so viele Stücke (vorher 5, jetzt 10), dafür sind die Stücke aber nur noch halb so groß (vorher $\frac{1}{5}$, jetzt $\frac{1}{10}$).

Am Kuchen links siehst du, dass der blau eingefärbte Teil gleich groß ist.

Beim Erweitern verändert sich der Wert eines Bruches also **nicht**!

Es ist vollkommen egal, ob du $\frac{3}{5}$ oder $\frac{6}{10}$ des Kuchen bekommst - beides ist gleich viel!

Beispiele:

Erweitere $\frac{3}{5}$ mit 2: $\frac{3}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{10}$

Erweitere $\frac{12}{25}$ mit 5: $\frac{12}{25} \xrightarrow{\cdot 5} \frac{70}{125}$

Erweitere $\frac{4}{9}$ mit 4: $\frac{4}{9} \xrightarrow{\cdot 4} \frac{16}{36}$

Erweitere $\frac{8}{9}$ mit 3: $\frac{8}{9} \xrightarrow{\cdot 3} \frac{24}{27}$

Erweitere $\frac{3}{12}$ mit 6: $\frac{3}{12} \xrightarrow{\cdot 6} \frac{18}{72}$

Erweitere $\frac{1}{6}$ mit 7: $\frac{1}{6} \xrightarrow{\cdot 7} \frac{7}{42}$





INFO: Wiederholung: Erweitern und kürzen

Mathematik Bruchrechnen M 7

Brüche kürzen



Brüche werden gekürzt, indem man den Zähler **und** den Nenner durch die gleiche Zahl **dividiert**:

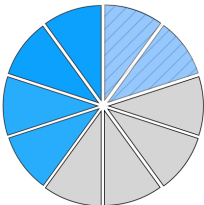
$$\frac{24}{32} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :2 \\ :2 \end{smallmatrix}} \frac{12}{16} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :4 \\ :4 \end{smallmatrix}} \frac{3}{4}$$

Grundsätzlich gilt, dass Brüche **immer** so weit wie möglich gekürzt werden (insbesondere beim Ergebnis)!

Um Brüche zu kürzen, multipliziert man den Zähler und Nenner nicht mit der gleichen Zahl, sondern man **dividiert** ihn!

„Aber wird dann der Wert des Bruches nicht kleiner, wenn ich ihn kürze?“

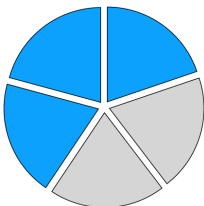
Nein! Beim Kürzen eines Bruches wird der Wert nicht verändert. Wir sehen uns das nochmal am Beispiel des Kuchens an:



Dieser Kuchen ist in 10 Stücke eingeteilt.

Die blau eingefärbten Stücke sind $\frac{6}{10}$ des Kuchens.

Nun kürzen wir den Bruch mit der Zahl 2 (denn sowohl Nenner als auch Zähler sind durch 2 teilbar): $\frac{6}{10} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :2 \\ :2 \end{smallmatrix}} \frac{3}{5}$



Der Kuchen hat nun halb so viele Stücke (vorher 10, jetzt 5), dafür sind die Stücke aber auch doppelt so groß (vorher $\frac{1}{10}$, jetzt $\frac{1}{5}$)!

Am Kuchen links siehst du, dass der blau eingefärbte Teil gleich groß ist!

Beim Kürzen verändert sich der Wert eines Bruches also **nicht**!

Es ist vollkommen egal, ob du $\frac{6}{10}$ oder $\frac{3}{5}$ des Kuchens bekommst - beides ist gleich viel!

Beispiele:

Kürze $\frac{6}{8}$ mit 2: $\frac{6}{8} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :2 \\ :2 \end{smallmatrix}} \frac{3}{4}$

Kürze $\frac{10}{15}$ mit 5: $\frac{10}{15} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :5 \\ :5 \end{smallmatrix}} \frac{2}{3}$

Kürze $\frac{3}{9}$ mit 3: $\frac{3}{9} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :3 \\ :3 \end{smallmatrix}} \frac{1}{3}$

Kürze $\frac{42}{49}$ mit 7: $\frac{42}{49} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :7 \\ :7 \end{smallmatrix}} \frac{6}{7}$

Kürze $\frac{18}{30}$ mit 6: $\frac{18}{30} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :6 \\ :6 \end{smallmatrix}} \frac{3}{5}$

Kürze $\frac{24}{80}$ mit 8: $\frac{24}{80} \xrightarrow{\begin{smallmatrix} :8 \\ :8 \end{smallmatrix}} \frac{3}{10}$

