



### 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

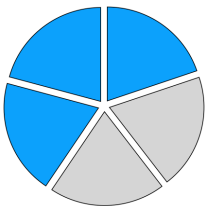


Brüche werden erweitert, indem man den Zähler **und** den Nenner mit der gleichen Zahl **multipliziert**:

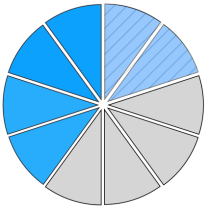
$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{6}{8} \xrightarrow{\cdot 4} \frac{24}{32}$$

„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**:

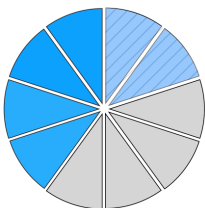
$$\frac{24}{32} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{12}{16} \xrightarrow[\div 4]{\div 4} \frac{3}{4}$$

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?“

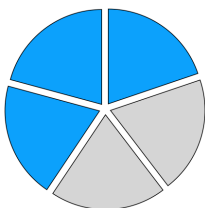
**Nein!** Beim Kürzen eines Bruches wird der Wert nicht verändert. Wir sehen uns das nochmal am Beispiel des Kuchens an:



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):  $\frac{6}{10} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{3}{5}$



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 Kuchen bekommst - beides ist gleich viel!

#### **Beispiele:**

Kürze  $\frac{6}{8}$  mit 2:  $\frac{6}{8} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{3}{4}$

Kürze  $\frac{10}{15}$  mit 5:  $\frac{10}{15} \xrightarrow[\div 5]{\div 5} \frac{2}{3}$

Kürze  $\frac{3}{9}$  mit 3:  $\frac{3}{9} \xrightarrow[\div 3]{\div 3} \frac{1}{3}$

Kürze  $\frac{42}{49}$  mit 7:  $\frac{42}{49} \xrightarrow[\div 7]{\div 7} \frac{6}{7}$

Kürze  $\frac{18}{30}$  mit 6:  $\frac{18}{30} \xrightarrow[\div 6]{\div 6} \frac{3}{5}$

Kürze  $\frac{24}{80}$  mit 8:  $\frac{24}{80} \xrightarrow[\div 8]{\div 8} \frac{3}{10}$

