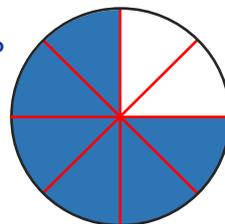


# Bruchrechnen - Zusammenfassung

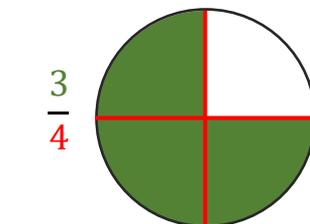
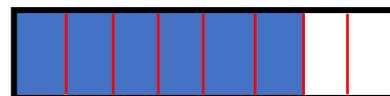


$$\frac{6}{8}$$



Zähler  
            
Nenner

Der Nenner sagt ein «wieviertel» des Ganzen der Bruch ist  
Der Zähler zählt mit, wieviele dieser Teile vorhanden sind.



## Kürzen:

Vielmals kann man Brüche kürzen. Das tut man indem man Zähler und Nenner jeweils durch eine Zahl teilt, durch die beide Teilbar sind. Bei Lösungen sollte das immer gemacht werden.

$$\frac{6}{8} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{3}{4} \quad \frac{30}{20} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

Wenn man nicht direkt mit dem kleinsten Teiler kürzt muss man mehrmals kürzen!

Um Brüche zu addieren (+) oder voneinander zu subtrahieren (-) müssen sie **gleichnamig** sein, das heisst sie müssen den **gleichen Nenner** haben. Wenn man den Zähler **und** den Nenner eines Bruchs mit der gleichen Zahl multipliziert (×) oder dividiert (÷) bleibt der wert gleich. Wenn wir also eine Zahl finden, die ein Vielfaches beider Nenner ist, können wir die Brüche gleichnamig machen. **Bei +/- werden nur die Zähler addiert/subtrahiert!**

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = ? \rightarrow \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{9}{12} + \frac{4}{12} = \frac{9+4}{12} = \frac{13}{12}$$

$$\frac{4}{12} - \frac{3}{18} = ? \rightarrow \frac{4:2}{12:2} - \frac{3:3}{18:3} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2-1}{6} = \frac{1}{6}$$

Oft gibt es verschiedene Möglichkeiten die Brüche gleichnamig zu machen. Man sollte immer versuchen die kleinsten Zahlen zu finden, im schlimmsten Fall: Bruch mit dem Nenner des anderen erweitern:  $\frac{1}{17} + \frac{1}{12} = \frac{12}{17 \times 12} + \frac{17}{12 \times 17} = \frac{29}{204}$

Brüche zu multiplizieren ist einfach, man multipliziert jeweils Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner:

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = ? \rightarrow \frac{3 \times 1}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

Das Dividieren funktioniert gleich:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{3} = ? \rightarrow \frac{3:1}{4:3} = \frac{3}{\frac{4}{3}}$$

Es gibt einen einfachen Trick um dividieren einfacher zu machen: Man kehrt **den zweiten Bruch** und kann dann multiplizieren:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{3} = ? \rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{4}$$

Manchmal kommen Brüche in Brüchen vor, hier hilft es folgende Tricks anzuwenden:

ganze Zahlen kann man als Bruch darstellen indem man sie über 1 stellt :  $4 = \frac{4}{1} \rightarrow \frac{4}{\frac{1}{3}} \rightarrow 4 \div \frac{1}{3} \rightarrow \frac{4}{1} \times \frac{3}{1}$

Doppelbrüche rechnet man so:  $\frac{3}{4 + \frac{2}{3}} \rightarrow \frac{3}{\frac{12}{3} + \frac{2}{3}} \rightarrow \frac{3}{\frac{12}{3}} \rightarrow 3 \div \frac{12}{3} \rightarrow \frac{3}{1} \times \frac{3}{12} \rightarrow \frac{9}{12} \xrightarrow{\text{kürzen}} \frac{3}{4}$

**Unechte Brüche** wie  $1\frac{1}{2}$  haben ein «+» dazwischen, dass weggelassen wurde. Hier könnte man also auch  $1 + \frac{1}{2}$  schreiben, was  $\frac{3}{2}$  wäre.

**Tipps für Gleichungen:** Wenn man einen Bruch mit seinem Nenner multipliziert erhaltet man den Zähler als ganze Zahl. Bsp.:  $\frac{2}{3} \times 3 = 2$ ,  $\frac{4}{5} \times 5 = 4$ , etc.

**Verständnis:** (Muss man nicht wissen, um richtig zu rechnen, hilft aber es zu verstehen und leichter zu merken)

Die Brüche braucht man, um Teile von Dingen zusammenzurechnen, die mit den normalen Zahlen sehr schwierig oder überhaupt nicht darstellbar sind.

Wenn man z.B. Einen Kuchen in drei Teile schneidet dann müsste man

$1 \div 3$  rechnen, was 0.3333 ergibt also eine Null mit unendlich vielen dreien dahinter. Man schreibt deshalb lieber  $1 \div 3$  als  $\frac{1}{3}$  und nennt es einen Drittel.

Man kann jeden Bruch auch in die «Normale Rechnung» zurück wandeln, so ist z.B.  $\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$  oder  $\frac{21}{117} = 21 \div 117 = 0.17948..$

Knifflige Beispiele:  $\frac{2}{7} + \frac{3}{x} = \frac{2x}{7x} + \frac{21}{7x} = \frac{2x+21}{7x}$      $\frac{y}{x} * \frac{x}{y} = \frac{xy}{xy} = \frac{1}{1} = 1$      $\frac{x^2+2x+1}{x+1} = \frac{(x+1)^2}{x+1} = x+1$