Bruchrechnen

Der Bruch ist dem Wesen nach ein Quotient, nämlich das Ergebnis der Aufgabe Zähler geteilt durch Nenner. Dementsprechend gelten auch die Vorzeichenregeln.

Stammbruch	Zähler ist 1	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{-5} = -\frac{1}{5}$
echter Bruch	Zähler ist kleiner als Nenner, Wert ist also kleiner als 1	$\frac{3}{8}$ $\frac{5}{6}$
Scheinbruch: (uneigentlicher Bruch)	Zähler lässt sich durch Nenner ohne Rest teilen, ist seinem Wert nach also eine ganze Zahl	$\frac{6}{3} = \frac{2}{1} = 2$
Unechter Bruch / gemischte Zahl	Zähler ist größer als Nenner, ergibt Summe aus einer natürlichen Zahl und einem echten Bruch	$\frac{40}{3} = 13 + \frac{1}{3} = 13\frac{1}{3}$
Brüche kürzen	Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividieren, der Wert des Bruches bleibt unverändert	$\frac{4}{6} \xrightarrow{:2} \frac{2}{3}$
Kürzungsregel (Aus Summen kürzen nur die Dummen)	Kürzen nur, wenn folgendes gilt: -Zähler u. Nenner stehen als Produkte da. -Die Produkte in Zähler u.Nenner beinhalten jeweils einen gemeinsamen Faktor, der dann **gestrichen** (gekürzt) werden darf.	
Grundform	Lässt sich ein Bruch nicht kürzen, so steht er in seiner **Grundform**	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{4}$
Brüche erweitern	Zähler und Nenner mit derselben Zahl multiplizieren, der Wert des Bruches bleibt unverändert	$\frac{2}{5} \xrightarrow{\bullet 3} \frac{6}{15}$
Kehrwert eines Bruches	entsteht durch Vertauschen von Zähler u. Nenner. Der Wert des Bruches verändert sich.	
gleichnamig	Brüche mit gleichem Nenner	
Hauptnenner	Der (HN) ist das kleinste gemeinsame Vielfache	Man findet ihn durch Primfaktorzerlegung
Brüche ordnen	Ein Bruch ist größer als ein anderer, wenn er 1. bei gleichem Nenner den größeren Zähler oder 2. bei gleichem Zähler den kleineren Nenner hat	$\frac{3}{5} < \frac{3}{4} < \frac{3}{2}$ $\frac{3}{4} < \frac{5}{4} < \frac{8}{4}$
Brüche addieren	- Brüche müssen gleichnamig sein - Assoziativ- u. Kommutativgesetz gilt hier auch - gemischte Zahlen müssen nicht gewandelt werden - ganze Zahlen können separat gerechnet werden	$8 + \frac{7}{20} - 4\frac{7}{12} = 8 + 4 + \frac{21+35}{60} = 12\frac{56}{60} = 12\frac{14}{15}$ $Zahl + Zahl + \frac{Zähler + Zähler}{Nenner}$
Brüche subtrahieren	- gemischte Zahlen müssen nicht gewandelt werden - ganze Zahlen können separat (Vorsicht!)gerechnet werden - Brüche müssen gleichnamig sein	$\frac{Zähler - Zähler}{Nenner}$ $6\frac{1}{17} - 3\frac{16}{85} = 5\frac{18}{17} - 3\frac{16}{85} = 5 - 3 + \frac{90-16}{85} = 2\frac{74}{85}$
Brüche dividieren	- Den ersten Bruch mit dem Kehrwert der folgenden Brüche multiplizieren (Regeln siehe Multipl.) - Gemischte Zahlen müssen erst umgewandelt werden	$\frac{Zähler}{Nenner} \cdot \frac{Nenner}{Zähler} \cdot \frac{Nenner}{Zähler}$ $5\frac{3}{4} : 5 = \frac{23 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{23}{20} = 1\frac{3}{20}$
Brüche multiplizieren	- gemischte Zahlen müssen gewandelt werden - Überkreuz-Kürzen ist nur hier möglich	$\frac{Zähler \; Zähler}{Nenner \; Nenner}$ $\frac{ganzeZahl \cdot Zähler}{Nenner}$ $\frac{1}{8} \bullet \frac{2}{9} \bullet 2\frac{7}{24} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 55}{8 \cdot 9 \cdot 24} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 55}{8 \cdot 9 \cdot 12} = \frac{55}{864}$
Brüche potenzieren	Als Produkt hinschreiben und dann ausmultiplizieren	$(\frac{5}{7})^2 = \frac{5}{7} \bullet \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$