Spickzettel: Bruchrechnung

Grundbegriffe

Bruch

$\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$ $\frac{3}{4} = 3:4$

der Nenner sagt, in wie viele Teile das Ganze geteilt wird

Echt und unecht

$\frac{3}{4} < 1$ $\frac{7}{4} > 1$

unecht: Zähler größer als Nenner

Gemischte Zahl

$2\frac{3}{4} = \frac{2\cdot 4+3}{4} = \frac{11}{4}$

Ganze mal Nenner plus Zähler

Zurück umwandeln

$\frac{11}{4} = 11:4 = 2 \text{ Rest } 3 = 2\frac{3}{4}$

Stammbruch

$\frac{1}{n}$

Zähler 1

Bruch als Anteil

$\frac{3}{5}$ von $40 = 40:5\cdot 3 = 24$

erst durch den Nenner, dann mal den Zähler

Erweitern und Kürzen

Erweitern

$\frac{a}{b} = \frac{a\cdot k}{b\cdot k}$ $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

Wert bleibt gleich

Kürzen

$\frac{a}{b} = \frac{a:k}{b:k}$ $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$

vollständig: durch den ggT teilen

Gleichnamig machen

$\frac{1}{4}, \frac{1}{6} \rightarrow \frac{3}{12}, \frac{2}{12}$

Hauptnenner = kgV der Nenner

Vergleichen

$\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$, denn $\frac{6}{8} > \frac{5}{8}$

gleiche Nenner: größerer Zähler gewinnt

Über Kreuz vergleichen

$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \Leftrightarrow a\cdot d < b\cdot c$

für positive Nenner

Addieren und Subtrahieren

Gleiche Nenner

$\frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n}$

Nenner bleibt, Zähler addieren

Verschiedene Nenner

$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$

Subtrahieren

$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

Gemischte Zahlen

$2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = 3 + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = 3\frac{5}{6}$

Ganze und Brüche getrennt

Achtung

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \neq \frac{2}{5}$

Nenner werden nie addiert

Multiplizieren und Dividieren

Multiplizieren

$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a\cdot c}{b\cdot d}$

Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner

Beispiel

$\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10} = \frac{2\cdot 9}{3\cdot 10} = \frac{3}{5}$

vor dem Ausrechnen über Kreuz kürzen

Bruch mal Zahl

$\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

Kehrwert

$\frac{a}{b} \rightarrow \frac{b}{a}$ $5 \rightarrow \frac{1}{5}$

Dividieren

$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$

mit dem Kehrwert malnehmen

Beispiel

$\frac{3}{4} : \frac{9}{8} = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} = \frac{2}{3}$

Doppelbruch

$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a\cdot d}{b\cdot c}$

Brüche, Dezimalzahlen, Prozente

Zehnerbruch

$0{,}75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

Bruch -> Dezimalzahl

$\frac{3}{8} = 3:8 = 0{,}375$

Periodisch

$\frac{1}{3} = 0{,}\overline{3}$ $\frac{2}{11} = 0{,}\overline{18}$

Wichtige Werte

$\frac{1}{2} = 50\,\%$ $\frac{1}{4} = 25\,\%$ $\frac{1}{5} = 20\,\%$ $\frac{1}{8} = 12{,}5\,\%$

Rechenregel

Klammer → Punkt → Strich

gilt auch mit Brüchen