

Bruchrechnen

$$\frac{10}{20} \quad \leftarrow \text{Zähler}$$
$$\frac{10}{20} \quad \leftarrow \text{Nenner}$$

Bruch kürzen: Zerlege Zähler und Nenner in die Primfaktoren und den Faktor 1, streiche dann alle im Zähler wie Nenner vorkommenden Primzahlen, berechne die übrigen Produkte und schreibe sie in Zähler und Nenner.

$$\frac{10}{20} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{1 \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{5}}{1 \cdot 2 \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{5}} = \frac{1}{1 \cdot 2} = \frac{1}{2}$$

Brüche addieren:

Fall 1 : Im Nenner stehen die gleichen Ziffern: Addiere die Ziffern im Zähler, der Nenner bleibt unverändert.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$$

Fall 2 : Im Nenner stehen ungleiche Ziffern: Bilde den Hauptnenner. Der Hauptnenner lässt sich durch beide Nenner teilen. Mit dem Ergebnis der jeweiligen Division werden die Zähler multipliziert. Addiere nun die Ziffern im Zähler, der Hauptnenner bleibt unverändert. Ergebnis kürzen.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 2}{10} + \frac{1 \cdot 5}{10} = \frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{6+5}{10} = \frac{11}{10} = 1 \frac{1}{10}$$

Brüche subtrahieren:

Fall 1 : Im Nenner stehen die gleichen Ziffern: Subtrahiere die Ziffern im Zähler, der Nenner bleibt unverändert.

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2-1}{5} = \frac{1}{5}$$

Fall 2 : Im Nenner stehen ungleiche Ziffern: Bilde den Hauptnenner. Der Hauptnenner lässt sich durch beide Nenner teilen. Mit dem Ergebnis der jeweiligen Division werden die Zähler multipliziert. Subtrahiere nun die Ziffern im Zähler, der Hauptnenner bleibt unverändert. Ergebnis kürzen.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{3 \cdot 3}{12} - \frac{1 \cdot 4}{12} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12}$$

Brüche multiplizieren:

Die Zähler werden miteinander multipliziert und die Nenner werden miteinander multipliziert. Ergebnis kürzen.

$$\frac{1}{6} * \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 5} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

Brüche dividieren:

Der Zähler des ersten Bruchs wird mit dem Nenner des zweiten Bruchs multipliziert und der Nenner des ersten Bruchs mit dem Zähler des zweiten Bruchs (=Multiplikation mit dem Kehrwert). Ergebnis kürzen.

$$\frac{5}{9} * \frac{2}{3} = \frac{5 \cdot 2}{9 \cdot 3} = \frac{10}{27}$$

Übungen:

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

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

$$\frac{11}{13} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{3} =$$

$$\frac{25}{28} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{11}{17} - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{5}{7} * \frac{2}{7} =$$

$$\frac{3}{5} * \frac{4}{9} =$$

$$\frac{10}{13} * \frac{4}{11} =$$

$$\frac{6}{7} : \frac{1}{3} =$$

$$\frac{9}{13} : \frac{2}{7} =$$

$$\frac{11}{17} : \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{17} : \frac{4}{5} =$$