

Grundwissen 6. Klasse: Rechengesetze und Rechenregeln für Brüche

\mathbb{Q}_0^+ ist die Menge der **positiven rationalen Zahlen einschließlich 0**. Zu \mathbb{Q}_0^+ gehören alle Zahlen, **die größer oder gleich 0** sind und die man als **Bruch** schreiben kann.

Alle Rechengesetze, die in \mathbb{N} gelten, sind auch in \mathbb{Q}_0^+ gültig: Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz und Regeln zur Berechnung von Termen. (vgl. Grundwissen 5. Klasse: Rechengesetze und Rechenregeln)

Die Bruchschreibweise ist eine andere Darstellung des Quotienten **a : b**, $a, b \in \mathbb{N}$

$$\frac{a}{b} \quad \begin{array}{l} \text{Zähler} \\ \text{Nenner} \end{array} \quad \text{Kehrbruch: } \frac{b}{a}$$

Erweitern

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

Kürzen

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

Ordnen von Brüchen:

Gleichnamige Brüche haben denselben Nenner.

Von zwei gleichnamigen Brüchen ist derjenige der größere, der den größeren Zähler hat.

Ungleichnamige Brüche werden auf den Hauptnenner erweitert. Der Hauptnenner ist das kgV der Nenner.

Addition und Subtraktion von Brüchen:

1. Man erweitert die Brüche auf den Hauptnenner.
2. Man addiert (subtrahiert) die Zähler der erweiterten Brüche und behält den Hauptnenner bei.

Beispiel:

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{8} = \frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 8} + \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{16}{24} + \frac{15}{24} = \frac{16+15}{24} = \frac{31}{24} = 1 \frac{7}{24}$$

Multiplikation von Brüchen:

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

Beispiel: $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$

Division von Brüchen:

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

Beispiel: $\frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 5} = \frac{14}{15}$