

Brüche

Brüche haben die Form $\frac{z}{n}$ mit $z \in \mathbb{N}_0, n \in \mathbb{N}$. z heißt der **Zähler**, n der **Nenner** des Bruches.

Zu jeder Bruchzahl gehören unendlich viele verschiedene Brüche

Der Bruchstrich ersetzt das Divisionszeichen $z : n = \frac{z}{n}$.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \dots$$

Bruchtypen

Stammbrüche: Der Zähler z ist immer 1

Unechte Brüche: Der Zähler z ist größer als der Nenner n , die Umwandlung in eine gemischte Zahl bzw. Bruch ist möglich:

$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Scheinbrüche: Der Zähler z ist ein Vielfaches des Nenners n , Umwandlung in eine ganz Zahl ist möglich:

$$\frac{35}{5} = 7$$

Formänderung von Brüchen

Erweitern eines Bruches bedeutet: Zähler und Nenner werden mit derselben natürlichen Zahl multipliziert.

$$\frac{z}{n} = \frac{z \cdot k}{n \cdot k}; k \in \mathbb{N}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

Kürzen eines Bruches bedeutet: Zähler und Nenner werden durch einen gemeinsamen Teiler k dividiert.

$$\frac{z}{n} = \frac{z : k}{n : k}; k \in \mathbb{N}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{14 : 7}{21 : 7} = \frac{2}{3}$$

Anordnung der Bruchzahlen

Von zwei Brüchen mit gleichem Zähler ist derjenige der größere, der den kleineren Nenner hat.

$$\frac{4}{9} < \frac{4}{7}$$

Von zwei Brüchen mit gleichem Nenner ist derjenige der größere, der den größeren Zähler hat.

$$\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$$

Brüche mit verschiedenen Nennern bringt man vor dem Vergleichen durch Erweitern auf den **Hauptnenner** (= kgV aller Nenner) oder aber auch auf gleichen Zähler.