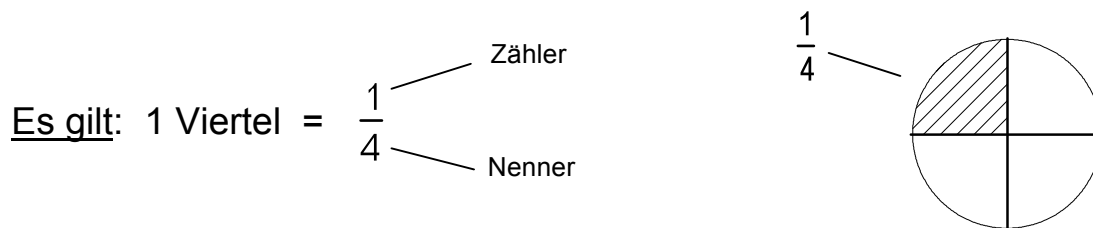


Bruchteile

Gemeine Brüche

Teilt man ein Ganzes in 4 gleiche Teile, so erhält man als Bruchstücke Viertel.



Die Anzahl der Teile, in die man ein Ganzes unterteilt, nennt man Nenner. Er steht unter dem Bruchstrich.

Die Anzahl, die angibt, wie viele dieser Teile gemeint sind, nennt man Zähler. Er steht über dem Bruchstrich.

Brüche, welche mit einem Bruchstrich dargestellt werden, heissen gemeine Brüche.

Man unterscheidet verschiedene Arten von gemeinen Brüchen:

1 Stammbrüche: *der Zähler ist 1*
($\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$) .

2 Echte Brüche: *der Zähler ist kleiner als der Nenner*
($\frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{3}{10}, \frac{25}{26}, \dots$) .

3 Unechte Brüche: *der Zähler ist grösser als der Nenner*
($\frac{3}{2}, \frac{16}{5}, \frac{9}{8}, \frac{31}{18}, \dots$) .

4 Scheinbrüche: *der Zähler ist ein Vielfaches des Nenners*
($\frac{4}{2}, \frac{6}{3}, \frac{4}{4}, \frac{20}{5}, \dots$) .

Es gilt ferner zu beachten :

- Unechte Brüche können als gemischte Zahl geschrieben werden.

(Beispiele: $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$, $\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$, $\frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$)

- Scheinbrüche können durch eine natürliche Zahl ersetzt werden.

(Beispiele: $\frac{4}{2} = 2$, $\frac{4}{4} = 1$, $\frac{20}{5} = 4$)

- Brüche sind kleiner als 1, wenn der Zähler kleiner als der Nenner ist.

(Beispiele: $\frac{3}{4} < 1$, $\frac{9}{10} < 1$, $\frac{81}{82} < 1$)

- Brüche sind grösser als 1, wenn der Zähler grösser als der Nenner ist.

(Beispiele: $\frac{5}{4} > 1$, $\frac{11}{10} > 1$, $\frac{83}{82} > 1$)

- Brüche haben den Wert 1, wenn der Zähler gleich gross wie der Nenner ist.

(Beispiele: $\frac{4}{4} = 1$, $\frac{10}{10} = 1$, $\frac{82}{82} = 1$)

- Gemeine Brüche werden meistens in gekürzter Form notiert.

(Beispiele: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$, $\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$, $\frac{120}{240} = \frac{1}{2}$)

Dezimalbrüche

Dividiert man bei einem gemeinen Bruch den Zähler durch den Nenner, erhält man einen Dezimalbruch.

Beispiel:
$$\frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25$$

gemeiner Bruch

Dezimalbruch

Gemeine Brüche lassen sich immer in Dezimalbrüche verwandeln, doch entstehen verschiedene Formen. Es gibt drei Fälle:

- 1 Der entstehende Dezimalbruch ist endlich (bricht ab).

Beispiel:
$$\frac{1}{8} = 0,125$$

- 2 Der entstehende Dezimalbruch ist unendlich (bricht nicht ab) und periodisch (sich regelmässig wiederholende Ziffernfolge).

Beispiele:
$$\frac{1}{3} = 0,333... = 0,\overline{3} \quad , \quad \frac{1}{11} = 0,090909... = 0,\overline{09}$$

Die sich regelmässig wiederholende Ziffernfolge wird in der Kurzschreibweise überstrichen !

- 3 Der entstehende Dezimalbruch ist unendlich und erst von einer gewissen Stelle an periodisch.

Beispiele:
$$\frac{1}{6} = 0,1666... = 0,1\overline{6} \quad , \quad \frac{1}{12} = 0,08333... = 0,08\overline{3}$$

Nur die sich regelmässig wiederholende Ziffernfolge wird in der Kurzschreibweise überstrichen !

Umformung von Dezimalbrüchen in gemeine Brüche

Man unterscheidet zwei Umwandlungsarten:

1. Umwandlung von abbrechenden Dezimalbrüchen:

Hier erfolgt die Umwandlung, indem die Ziffernfolge rechts des Kommas durch die Stelleneinheit der letzten Ziffer dividiert wird. Anschliessend wird gekürzt.

Beispiel: $0,325 = \frac{325}{1000} = \frac{13}{40}$.

2. Umwandlung von nicht abbrechenden Dezimalbrüchen:

Hier wird unterschieden zwischen den rein periodischen Dezimalbrüchen und den periodischen Dezimalbrüchen mit Vorziffer/n.

Rein periodische Dezimalbrüche

Beispiele: $0,\overline{1} = \frac{1}{9}$ / $0,\overline{01} = \frac{1}{99}$ / $0,\overline{001} = \frac{1}{999}$ / etc.

Daraus lässt sich ableiten:

$$0,\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \quad / \quad 0,\overline{36} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11} \quad / \quad 0,\overline{618} = \frac{618}{999} = \frac{206}{333}$$

Periodische Dezimalbrüche mit Vorziffer/n

Beispiele: $0,0\overline{1} = \frac{1}{90}$ / $0,00\overline{1} = \frac{1}{990}$ / $0,000\overline{1} = \frac{1}{9990}$ / etc.

Daraus lässt sich ableiten:

$$0,0\overline{6} = \frac{6}{90} = \frac{1}{15} \quad / \quad 0,03\overline{6} = \frac{36}{990} = \frac{2}{55} \quad /$$
$$0,06\overline{18} = \frac{618}{9990} = \frac{103}{1665}$$

Falls die Vorziffer $\neq 0$ ist, erfolgt die Umwandlung wie folgt:

$$0,5\overline{3} = 0,5 + 0,0\overline{3} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{90} = \frac{1}{2} + \frac{1}{30} = \frac{15}{30} + \frac{1}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$