

Durch Erweitern auf eine Stufenzahl¹ umwandeln

Wenn der Bruch auf eine Stufenzahl erweiterbar ist:

- Erweitere den Bruch auf eine Stufenzahl.
- Schreibe den Zähler auf.
- Setze das Komma so, dass die Zahl genau so viele Nachkommastellen, wie die Stufenzahl Nullen hat. Ggf. müssen voranstehende Nullen hinzugefügt werden.

Beispiele

$$\frac{3}{20}$$

- auf eine Stufenzahl erweitern: $\frac{3}{20} \stackrel{5}{=} \frac{15}{100}$
- den Zähler aufschreiben: 15
- die Stufenzahl hat 2 Nullen, also muss die Zahl 2 Nachkommastellen haben: 0,15
eine voranstehende Null muss hinzugefügt werden.

$$\frac{4}{125}$$

- auf eine Stufenzahl erweitern: $\frac{4}{125} \stackrel{8}{=} \frac{32}{1000}$
- den Zähler aufschreiben: 32
- die Stufenzahl hat 3 Nullen, also muss die Zahl 3 Nachkommastellen haben: 0,032
zwei voranstehende Nullen müssen hinzugefügt werden.

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

- auf eine Stufenzahl erweitern: $2\frac{1}{5} = \frac{11}{5} \stackrel{2}{=} \frac{22}{10}$
- den Zähler aufschreiben: 22
- die Stufenzahl hat eine Null, also muss die Zahl eine Nachkommastelle haben: 2,2

Bei gemischten Zahlen, kann der ganzzahlige Teil auch vor das Komma gesetzt werden und der Bruch bildet den Teil nach dem Komma.

Aufgaben

1. Wandle in eine Dezimalzahl um.

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{5}{8}$

e) $\frac{7}{1000}$

f) $\frac{13}{20}$

g) $\frac{19}{25}$

h) $\frac{3}{200}$

2. Wandle erst in einen unechten Bruch und dann in eine Dezimalzahl um.

a) $2\frac{1}{4}$

b) $4\frac{7}{10}$

c) $8\frac{3}{8}$

d) $1\frac{17}{50}$

e) $2\frac{11}{20}$

f) $5\frac{91}{250}$

g) $8\frac{9}{40}$

h) $1\frac{1}{500}$

¹Eine Stufenzahl ist eine 1 mit beliebig vielen Nullen: 1; 10; 100; 1000; ...

Durch Division

In manchen Fällen ist das Erweitern auf eine Stufenzahl aufwendig oder sogar unmöglich. Ein Bruch ist nichts anderes als die Divisionsaufgabe „Zähler : Nenner“. Man kann also auch durch die Durchführung der Division den Bruch in eine Dezimalzahl umwandeln. Ist das Erweitern auf eine Stufenzahl nicht möglich, so entsteht eine **periodische** Dezimalzahl.

- Teile den Zähler durch den Nenner.
- Am Ende des Zählers würde ein Komma stehen, danach unendlich viele Nullen.
- Wird beim Herunterziehen das Komma überschritten, dann setzt man im Ergebnis das Komma.

Periodische Dezimalzahlen

- Wiederholt sich beim Herunterziehen nach dem Komma ein Rest, wiederholt sich damit auch die Ziffernfolge im Ergebnis.
- Über die sich immer wiederholende Ziffernfolge setzt man den Periodenstrich.

Beispiele

$$13,0000:16 = 0,8125$$

$$\begin{array}{r} 12,8 \\ \underline{20} \\ 16 \\ \underline{40} \\ 32 \\ \underline{80} \\ 80 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$4,0:9 = 0,\overline{4}$$

$$\begin{array}{r} 3,6 \\ \underline{4} \end{array}$$

$$4,000000:7 = 0,\overline{571428}$$

$$\begin{array}{r} 3,5 \\ \underline{50} \\ 49 \\ \underline{10} \\ 7 \\ \underline{30} \\ 28 \\ \underline{20} \\ 14 \\ \underline{60} \\ 56 \\ \underline{4} \end{array}$$

Aufgaben

3. Wandle durch Division in eine Dezimalzahl um.

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{7}{8}$ c) $\frac{19}{32}$ d) $\frac{9}{16}$

4. Wandle in eine periodische Dezimalzahl um.

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{9}{11}$ d) $\frac{11}{15}$

5. Wandle $\frac{1}{9}$ bis $\frac{8}{9}$ um und stelle Regelmäßigkeiten fest.

6. Wandle $\frac{1}{11}$ bis $\frac{10}{11}$ um und stelle Regelmäßigkeiten fest.

7. Wandle $\frac{1}{7}$ bis $\frac{6}{7}$ um und stelle Regelmäßigkeiten fest.

Lösungen

