



Vom Bruch zur Dezimalzahl

Wie rechnet man um?

a) abbrechende Dezimalzahlen

Jede Bruchzahl, deren Nenner sich auf eine Zehnerpotenz (10, 100, 1000, ...) erweitern lässt, ergibt in der Darstellung eine abbrechende Dezimalzahl.

$$\frac{21}{100} = 0,21 \quad 11\frac{3}{10} = 11,3$$

$$1\frac{1}{8} = 1,125 \quad 1\frac{4}{5} = 1,8$$

$$\frac{11}{20} = 0,55 \quad \frac{9}{25} = 0,36$$

b) rein periodische Dezimalzahlen

Diese Nenner lassen sich nicht auf eine Zehnerpotenz erweitern. Man dividiert daher den Zähler durch den Nenner.

$$\frac{1}{3} = 3,\bar{3} \quad \frac{2}{9} = 1,\bar{2} \quad \frac{6}{7} = 1,\overline{857142}$$

$$\begin{array}{r} 1 : 3 = 0,\bar{3} \\ 0 \\ \text{--} \\ 10 \\ 9 \\ \text{--} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 : 9 = 0,\bar{2} \\ 0 \\ \text{--} \\ 20 \\ 18 \\ \text{--} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 : 7 = 0,\overline{857142} \\ 0 \\ \text{---} \quad \text{---} \\ 60 \quad 10 \\ 56 \quad 7 \\ \text{---} \quad \text{---} \\ 40 \quad 30 \\ 35 \quad 28 \\ \text{---} \quad \text{---} \\ 50 \quad 20 \\ 49 \end{array}$$

c) gemischt periodische Dezimalzahlen

Diese Nenner lassen sich nicht auf eine Zehnerpotenz erweitern. Man dividiert daher den Zähler durch den Nenner.

Man dividiert wie bei den rein periodischen Dezimalzahlen.

$$\frac{17}{18} = 17 : 18 = 0,9\bar{4} \quad \frac{23}{36} = 23 : 36 = 0,6\bar{38}$$



Von der Dezimalzahl zum Bruch

Wie rechnet man um?

a) abbrechende Dezimalzahlen

Die Ziffern des Zählers erscheinen als Dezimalen hinter dem Komma. Die Anzahl der Dezimalen bestimmt die Anzahl der Nullen der Zehnerpotenz im Nenner.

$$0,1 = \frac{1}{10} \quad 0,01 = \frac{1}{100} \quad 0,001 = \frac{1}{1000} \quad 0,0001 = \frac{1}{10000}$$

b) rein periodische Dezimalzahlen

Die Ziffern unter der Periode werden gezählt. Bei 1 Ziffer ist der Nenner 9, bei 2 Ziffern 99, bei 3 Ziffern 999, Das Ergebnis wird gekürzt, falls möglich.

$$0,\overline{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad 0,\overline{7} = \frac{7}{9} \quad 0,\overline{27} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11} \quad 0,\overline{123} = \frac{123}{999} = \frac{41}{333}$$

c) gemischt periodische Dezimalzahlen

Wenn eine Ziffer unter der Periode steht:

Bei 2 Dezimalen ist der Nenner 90.
(Hundertstel minus 10) $0,0\overline{1} = \frac{1}{90}$

Bei 3 Dezimalen ist der Nenner 900.
(Tausendstel minus 100) $0,00\overline{1} = \frac{1}{900}$

Bei 4 Dezimalen ist der Nenner 9000.
(Zehntausendstel minus 1000) $0,000\overline{1} = \frac{1}{9000}$

Wenn zwei Ziffern unter der Periode stehen:
Bei 3 Dezimalen ist der Nenner 990.
(Tausendstel minus 10) $0,0\overline{12} = \frac{12}{990} = \frac{4}{330}$

Bei 4 Dezimalen ist der Nenner 9900.
(Zehntausendstel minus 100) $0,00\overline{12} = \frac{12}{9900} = \frac{1}{825}$

Bei 5 Dezimalen ist der Nenner 99000.
(Hunderttausendstel minus 1000) ... $0,000\overline{12} = \frac{12}{99000} = \frac{1}{8250}$

Wenn drei Ziffern unter der Periode stehen:
Bei 4 Dezimalen ist der Nenner 9990.
(Zehntausendstel minus 10) $0,0\overline{123} = \frac{123}{9990} = \frac{41}{3330}$

Bei 5 Dezimalen ist der Nenner 99900.
(Hunderttausendstel minus 100) $0,00\overline{123} = \frac{123}{99900} = \frac{41}{33300}$

usw.