

Die rationalen Zahlen

6.1.5.1

Dezimalbrüche

Ein **Dezimalbruch** ist eine Erweiterung unseres Stellenwertsystems über die Einer hinaus zu kleineren Einheiten. Nach einem Komma werden Zehntel, Hundertstel usw. angeschrieben.

Erweiterte Stellenwerttafel:

T	H	Z	E	,	10	100	1000
				,			

Man unterscheidet:

endliche Dezimalbrüche

Die Zahl bricht nach einer gewissen Stellenzahl ab

unendliche Dezimalbrüche

haben unendlich viele Stellen hinter dem Komma.

Endliche Dezimalbrüche

Umwandlung Dezimalbruch \Rightarrow gemeiner Bruch

Zähle die **Stellen** hinter dem **Komma**, schreibe in den Nenner des Bruches einen **Einser** mit ebensoviel **Nullen** wie **Stellen** und schreibe dann die Zahl ohne Komma in den Zähler.

Beispiel:

$$3,7514 \quad 4 \text{ Stellen hinter dem Komma} \Rightarrow \frac{37514}{10000}$$

Anschließend wird der Bruch gekürzt:

$$\Rightarrow \frac{18757}{5000}$$

Unendliche Dezimalbrüche

1) Sofortperiodische Brüche:

Dezimalbrüche, bei denen sich sofort nach dem Komma eine Zahlenfolge immer wieder wiederholt, die Periode.

Beispiel:

$$2,\overline{34} = 2,34343434\dots$$

Umwandlung sofortperiodischer Bruch \Rightarrow gemeiner Bruch

Trenne die Stellen vor dem Komma ab.

Zähle die **Stellen** hinter dem **Komma**, schreibe in den Nenner des Bruches ebensoviele **Neuner** wie **Stellen** und schreibe dann die Zahl ohne Komma in den Zähler.

Beispiel:

$$\underline{2,39} \quad 2 \text{ Stellen hinter dem Komma} \Rightarrow 2 + \frac{39}{99}$$

$$\Rightarrow 2 + \frac{13}{33}$$

Anschließend wird der Bruch gekürzt:

2) Nicht sofortperiodische Dezimalbrüche

Hier beginnt die Periode nicht sofort hinter dem Komma!

Beispiel:

$$2,3\overline{439} \quad [\text{gesprochen 2 Komma 3 4 Periode 3 9}]$$

Umwandlung:

Stellen ohne Periode abtrennen, wie links umwandeln, Periode wie oben umwandeln, nur wird für jede Stelle, die keine Periode aufweist, eine Null an die Neunen angehängt.

Beispiel:

$$2,3\overline{439} = 2,34 + 0,00\overline{39} = \frac{234}{100} + \frac{39}{9900} = \frac{117}{100} + \frac{13}{3300}$$

Die rationalen Zahlen

6.1.5.1

Dezimalbrüche

Umwandlung Bruch ==> Dezimalbruch

Dividiere den Zähler durch den Nenner des Bruches, bis die Division aufgeht oder bis sich die Zahlen wiederholen.

Beispiele:

$$\frac{5}{8} = 5 : 8 = 0,625$$

$$\frac{11}{3} = 11 : 3 = 3,33\dots = 3,\overline{3}$$

$$\frac{11}{30} = 11 : 30 = 0,3666\dots = 0,3\overline{6}$$

Aufgaben:

Wandle um:

$$\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{4}{3}; \frac{12}{18}; \frac{111}{333}; \frac{14}{77}; \frac{5}{7}; \frac{5}{12}; \frac{5}{6}; \frac{22}{65}; \frac{32}{33}; \frac{7}{5}; \frac{7}{12}; \frac{12}{7}; \frac{123}{321}$$

$$0,2; 0,03; 1,34; 1,45; 2,455; 0,15; 0,14; 0,13; 0,12345$$

$$0,\overline{3}; 1,\overline{4}; 2,\overline{12}; 1,\overline{27}; 2,\overline{39}; 0,\overline{33123}; 0,\overline{123456}; 0,\overline{9}$$

$$0,0\overline{3}; 0,1\overline{12}; 12,9\overline{18}; 0,9\overline{12}; 9,55\overline{9};$$

Lösungen:

$$1,\overline{714285}; 0,5\overline{83}; 1,4; 0,9\overline{6}; 0,3$$

$$384\overline{615}; 0,8\overline{3}; 0,4\overline{16}; 0,\overline{714285}; 0,1\overline{8}; 0,\overline{3}$$

$$1,\overline{3}; 0,25; 0,5$$

$$\frac{2469}{20000}; \frac{13}{100}; \frac{7}{50}; \frac{3}{20}; \frac{491}{200}; \frac{29}{20}; \frac{67}{50}; \frac{3}{100};$$

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

$$1; \frac{41152}{333333}; \frac{11041}{33333}; \frac{79}{33}; \frac{14}{11}; \frac{70}{33}; \frac{13}{9}; \frac{1}{3}$$

$$\frac{956}{100}; \frac{301}{330}; \frac{1421}{110}; \frac{37}{330}; \frac{1}{30}$$