

Thema Nr. 2

①

Die Kommadarstellung reeller Zahlen im Dezimalsystem werden in der Mathematik Dezimalbrüche genannt.

Ein Dezimalbruch ist ein Bruch, auch Zehnerbruch genannt, dessen Nenner die Potenz 10, mit natürlichem Exponenten, ist, oder leichter ausgedrückt, ^{ein Bruch} dessen Nenner 10, 100, 1000, etc. ist.

$$\text{Bsp. } \frac{2}{10}, \frac{25}{100}, \frac{3,124}{1000}$$

Die Dezimalbrüche haben aber eine Ausnahme, bezogen auf die Definition oben. Die unendlichen nichtperiodischen Dezimalbrüche.

$$\text{Bsp. } \frac{1}{3}$$

Diese haben nicht die Potenz 10 mit natürlichem Exponenten im Nenner. Sie gehören aber trotzdem zu den Dezimalbrüchen und werden Dezimalbruchentwicklung genannt, bzw. als diese bezeichnet.

Ein Dezimalbruch muss nicht als Bruch geschrieben stehen, sondern kann auch direkt als ~~Dezimalbruch~~^{zahl} geschrieben werden.

Hierbei wird der Bruchteil vom ganzzahligen Teil durch das Dezimaltrennzeichen (Komma) getrennt.

$$\text{Bsp. } \frac{2}{10} = 0,2$$

$$\frac{25}{100} = 0,25$$

$$\frac{3124}{1000} = 3,124$$

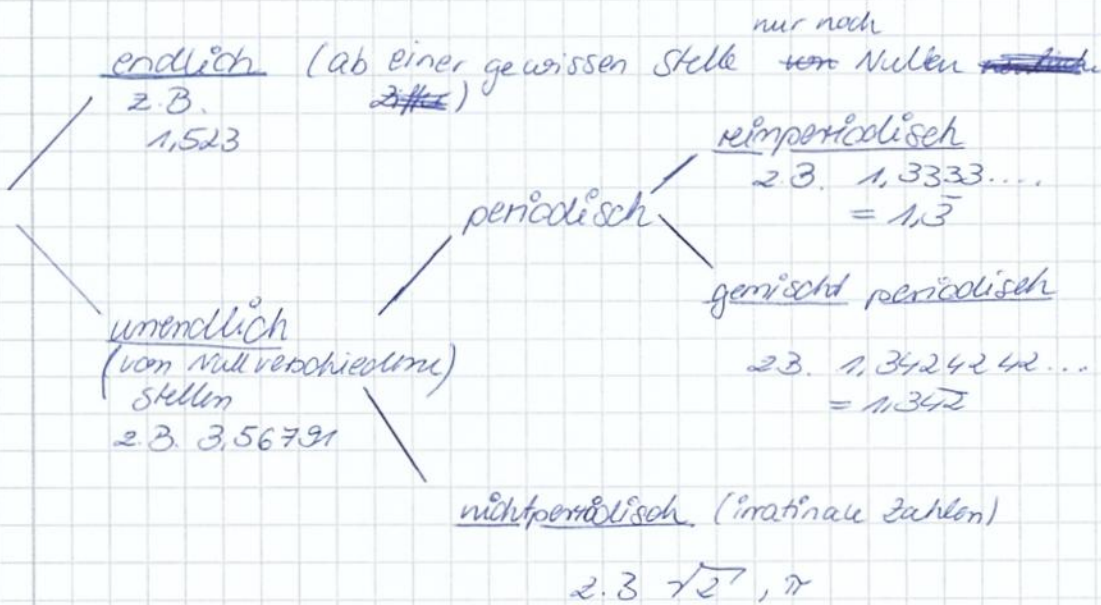
Die Darstellung / Lesart der Dezimalbrüche sieht folgendermaßen aus:

$$a = \sum_{i=r}^n a_i \cdot 10^i = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_0 \cdot 10^0$$
$$a_i = \{0, 1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$$

Neben der Darstellung / Lesart der Dezimalbrüche darf auch die Klassifikation dieser nicht außer Acht gelassen werden.

Siehe n. Seite

Klassifikation:



Im Bezug auf die Komma-Darstellung reeller Zahlen im Dezimalsystem bzw. den Dezimalbrüchen gibt es noch weitere Aspekte die zu beachten sind z.B. des Stellenwertsystems. Im genaueren dann dekadische Stellenwertsystem, denn dieses hat wie die Dezimalbrüche auch, die Grundzahl 10. Aus diesem Grund können die Dezimalzahlen in das dekadische Stellenwertsystem eingetragen werden. Die einzige Bedingung ist, dass das Stellenwertsystem mit den Stufenzeichen E, Z, H... ausgestattet ist.

E	=	Einer
Z	=	Zehner
H	=	Hunderter

T	H	Z	E	z	h	t	
1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	
10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	
	2	4	7	3	0	5	
	2	4	7	3	0	5	
	2	4	7	,	3	0	5

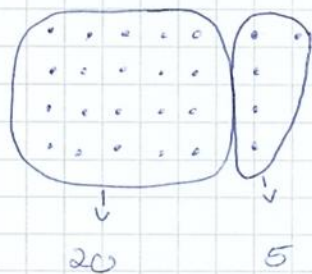
$$\Rightarrow 247,305$$

Die erste und die zweite Zeile zeigen an was bzw wieviel jeder Stellenwert, wert ist.

Die 3. Zeile ($10^3 \dots$) zeigt die Bündelstöße an.

Gehen wir von der Zahl 25 aus.

Die Zahl 25 wollen wir ins dekadische Stellenwertsystem eintragen. Um dies zu können, muss sich die Zahl zuerst Bündeln und dies geht so:



$$\hookrightarrow 20 = 2Z = 2 \text{ Zehner}$$

$$\hookrightarrow 5 = 5E = 5 \text{ Einer}$$

↓

2		E
2		5

Habe ich die Zahl ⁽²⁵⁾ im Stellenwertsystem und möchte sie da herauslesen muss ich entziffern

Z	E
2	5

$$2Z = 2 \text{ Zehner} = 20$$

$$5E = 5 \text{ Euro} = 5$$

$$20 + 5 = 25$$

Die Zahlreihe kann auch als Stellenwert, Stufenwert und Bündelstufe bezeichnet werden.

$$\text{Stellenwert} = 1, 10, 100, \dots$$

$$\text{Stufenwert} = E, Z, H, \dots$$

$$\text{Bündelstufe} = 10^0, 10^1, 10^2, \dots$$

Die Stufen ~~zeichen~~ werte sind wichtig bei der Summendarstellung:

z.B.

$$804,35$$

$$804,35 = 8H + 7Z + 4E + 3z + 5h$$

oder andersrum

wichtig ist zu sagen, dass die richtige