3. Dezimalbrüche

LERN- UND AUFGABENPLAN

Zum Gebrauch dieses Plans
Hier wird kurz beschrieben, was im Unterricht gemacht wird und welche Aufgaben zu erledigen sind. Diese Informationen kannst du auch zur Vorbereitung für die Klassenarbeit benutzen. Falls du einmal krank bist, kannst du sehen, was im Unterricht gemacht wird/wurde. Fülle die Aufgabentabellen sorgfältig aus, damit du weißt, was wann erledigt werden muss und damit du im Unterricht Fragen stellen kannst. Dieser Plan ist auch im Internet herunterzuladen. Siehe dazu unter **steyvel.com/bildendes** nach.

Benennung und Zusammenhang mit Stufenzahlen

Wir kennen noch von früher diese lustigen Stellenwerttafeln mit Tausendern, Hundertern, Zehnern und Einern. Die Tafeln kann man nach rechts (hinter das Komma) fortsetzen und praktischerweise muss man sich fast keine neuen Wörter merken.

Beispiel
Die Dezimalzahl **9876,5432** sieht in der Stellenwerttafel so aus:

Tausender	Hunderter	Zehner	Einer	Zehntel	Hundertstel	Tausendstel	Zehntausendstel
9	8	7	6	5	4	3	2

An den Benennungen kann man schon den ersten Zusammenhang zu Brüchen feststellen:

$$\frac{1}{10}=0{,}1$$
$$\frac{1}{100}=0{,}01$$
$$\frac{1}{1000}=0{,}001$$
$$\frac{1}{10000}=0{,}0001$$
$$\frac{1}{100000}=0{,}00001$$

Wie man sieht, haben die Mathematiker das wieder phänomenal hingekriegt:

Beim Bruch $\frac{1}{100}$ finden wir genauso viele Nullen wie beim wertgleichen Dezimalbruch 0,01.

Dieser Zusammenhang gilt bei allen Stufenzahlen. Das kann man sich leicht merken.

Umwandlung von Brüchen in Dezimalbrüche und umgekehrt

Dezimalbrüche → Brüche
Diese Umwandlung ist äußerst einfach. Zunächst ein paar Beispiele:

$$0{,}2=\frac{2}{10}=\frac{1}{5} \qquad 0{,}64=\frac{64}{100}=\frac{16}{25} \qquad 8{,}905=\frac{8905}{1000}=\frac{1781}{200}$$

Die Schritte im Einzelnen:
1. Man schreibt die Stufenzahl in den Nenner, die genauso viele Nullen hat wie die Dezimalzahl Nachkommastellen (also bei 2 Nachkommastellen die 100)-
2. In den Zähler schreibt man einfach alle Ziffern der Dezimalzahl hin (ohne Komma).
3. Man kürzt das Ergebnis maximal.

Schwierigkeiten gibt es, wenn der Dezimalbruch periodisch ist (zu Perioden siehe weiter unten). Siehe dazu S. 188 im Buch.

Brüche → Dezimalbrüche
Hierbei muss man zwei Fälle unterscheiden.

Fall 1: Nenner ist Teiler einer Stufenzahl oder selbst eine Stufenzahl
Auch hier wieder Beispiele:

$$\frac{3}{10}=0{,}3 \qquad \frac{5}{40}\overset{25}{=}\frac{125}{1000}=0{,}125 \qquad \frac{326}{250}\overset{4}{=}\frac{1304}{1000}=1{,}304$$

Hier muss man immer so erweitern, dass der Nenner eine Stufenzahl ist.
Dann schreibt man die Ziffernfolge des Zählers hin und setzt das Komma so, dass genau so viele Ziffern hinter dem Komma stehen wie die Stufenzahl im Nenner Nullen hat.

Fall 2: Nenner ist kein Teiler einer Stufenzahl
Hier muss man schriftlich dividieren. Wie das genau geht, zeige ich euch an der Tafel.

Es kann hierbei vorkommen, dass in der Dezimalschreibweise bis in alle Ewigkeit dieselbe Ziffer wiederholt wird, z.B.:

$$\frac{2}{3}=0{,}666666666666666666666666666666666666666666...$$

Selbstverständlich haben die Mathematiker sich etwas besonders Cooles einfallen lassen. Man zeichnet in so einem Fall einfach einen Querstrich über die Ziffer, die ewig wiederholt wird:

$$\frac{2}{3}=0{,}\overline{6}$$ Gelesen: Null Komma Periode sechs.

Prozent

Man kann Anteile auch in Prozent mit dem Zeichen % angeben.
Das Wort **Prozent** bedeutet allerdings nichts anderes als **Hundertstel.**
Wir haben bis jetzt also drei verschiedene Möglichkeiten, einen Anteil auszudrücken. Hier einige Beispiele. Die übereinanderstehenden Ausdrücke bedeuten jeweils das gleiche.

$\frac{1}{100}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{28}{100}$	$\frac{129}{100}$	$\frac{38317}{100}$	$\frac{4}{1000}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{9}{50}$
0,01	0,3	0,28	1,29	383,17	0,004	6,5	0,18
1%	30%	28%	129%	38317%	0,4%	650%	18%

Aufgaben im Buch, S. 69–71 (Schreibweise)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
2 bc					
3 abc					
5					
17 cdf					

Aufgaben im Buch, S. 73 (Umformen)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
7 ad					

Aufgaben im Buch, S. 187 (Umformen)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
2 ef					
10 cdg					

Aufgaben im Buch, S. 188 (Umformen)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
1 ad					
2 ce					

Aufgaben im Buch, S. 75–76 (Ordnen)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
3					
6					
15 a					

Aufgaben im Buch, S. 78 (Runden)

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
4 ab					
9					

Aufgaben im Arbeitsheft, S. 15–19

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
15					
16					
17 *					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
26					

Aufgaben im Arbeitsheft, S. 40–41

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
23					
24					
25					

Rechnen mit Dezimalbrüchen

Im Prinzip rechnet man mit Dezimalbrüchen genauso wie mit Zahlen ohne Komma. Man muss nur achtgeben, wo man beim Ergebnis das Komma setzt.

Die genauen Verfahrensweisen zeige ich euch jeweils an der Tafel.

Aufgaben zum Addieren und Subtrahieren im Arbeitsheft, S. 19–23

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

Aufgaben zum Addieren und Subtrahieren im Buch, S. 83–85

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
11 ef					
14					
18 c					

Aufgaben zum Multiplizieren und Dividieren im Arbeitsheft, S. 38–40

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Aufgaben zum Multiplizieren im Buch, S. 170–174

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
7 df					
10					
21 a					
25					
31					
37					

Aufgaben zum Dividieren im Buch, S. 176–178

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
4 d					
11					

Aufgaben zum Dividieren im Buch, S. 179–182

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
5					
8a					
9c					
15					
17					

Vermischte Aufgaben im Arbeitsheft, S. 42

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
28					
29					
30					

Vermischte Aufgaben im Buch, S. 194–195

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
7 bd					
8 b					
9 be					
18					

Terme

Zur Erinnerung: **Terme** sind verschachtelte mathematische Ausdrücke, die oft mehr als eine Zahl enthalten und darüber hinaus mehrere Rechenzeichen und Klammern. Um sie zu lösen, muss man die **Rechengesetze** genau beachten, besonders das **Distributivgesetz.**

Beispiele

$$\frac{1}{2}\cdot 0{,}9-\frac{1}{2}\cdot 0{,}5=\frac{1}{2}\cdot(0{,}9-0{,}5)=\frac{1}{2}\cdot 0{,}4=0{,}2$$

$$\frac{5}{6}:0{,}5-0{,}2\cdot\frac{10}{3}=\frac{5}{6}:\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\cdot\frac{10}{3}=\frac{5}{6}\cdot\frac{2}{1}-\frac{1}{1}\cdot\frac{2}{3}=\frac{5}{3}\cdot\frac{1}{1}-\frac{2}{3}=\frac{5}{3}-\frac{2}{3}=\frac{3}{3}=1$$

$$\frac{2{,}5}{\left(\frac{3}{4}-0{,}25\right)^2}=\frac{2{,}5}{(0{,}75-0{,}25)^2}=\frac{2{,}5}{(0{,}5)^2}=\frac{2{,}5}{0{,}25}=\frac{10}{1}=10$$

Aufgaben zu Termen im Arbeitsheft, S. 43–45

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
32					
33					
34					
35					
36					

Aufgaben zu Termen im Buch, S. 198–200

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
12 d					
13 f					
14 c					
15 fj					
25					

Zahlenbereiche

Sicher erinnert ihr euch noch an

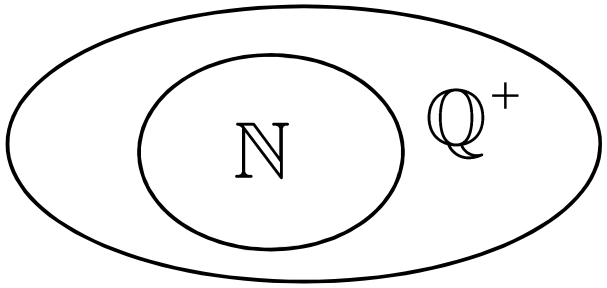
$\mathbb{N}$ die **natürlichen Zahlen.** Das sind alle Zahlen, mit denen man ganze Dinge, Lebewesen usw. zählen kann: 1, 2, 3, 4, 5, …

$\mathbb{Q}^+$ Die positiven gebrochenen Zahlen, die wir nun kennengelernt haben, nennt man positive **rationale Zahlen.** (Ja, es gibt auch negative Zahlen, genauso wie irrationale Zahlen.)

Dieser Zahlenbereich enthält alle Zahlen, die als Bruch aus zwei natürlichen Zahlen dargestellt werden kann:

$$\mathbb{Q}^+ := \left\{ \frac{p}{q} \;\middle|\; p,q \in \mathbb{N} \right\}$$

Diese positive rationalen Zahlen enthalten natürlich alle natürlichen Zahlen, denn jede natürliche Zahl kann als Bruch dargestellt werden, z.B.: $56=\frac{56}{1}$



Aufgaben zu Termen im Buch, S. 207–208

Aufgabe	Zu erledigen bis	☺	😐	☹	Eigene Notizen
1					
2					
3					
4					