

# Darstellungsformen von Brüchen

Name:	
Klasse:	Datum:

## Grundwissen zu Brüchen

- Ein **Bruch** drückt einen Anteil aus.
- Eine Division lässt sich auch als Bruch schreiben. Der Dividend heißt dann **Zähler**, der Divisor heißt **Nenner**.
- Brüche lassen sich in **Dezimalbrüche** umwandeln, in dem man den Zähler durch den Nenner dividiert.
- Nicht-periodische Dezimalbrüche lassen sich über das Stellenwertsystem in Brüche umwandeln.
- Brüche lassen sich **kürzen**, in dem man Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl dividiert. Ihr Wert ändert sich nicht!
- Brüche lassen sich **erweitern**, in dem man Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert. Ihr Wert ändert sich nicht!
- Bei einem **echten Bruch** ist der Zähler kleiner als der Nenner, bei einem **unechten Bruch** ist es umgekehrt.
- Eine **gemischte Zahl** ist eine Kombination aus einer ganzen Zahl und einem (echten) Bruch.
- Unechte Brüche kann man als gemischte Zahlen schreiben und umgekehrt.

$$\text{„3 von 4“} = \frac{3}{4}$$

$$3 : 4 = \frac{3}{4} \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{Zähler} \\ \text{Nenner} \end{array}$$

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$

$$0,75 = 75 \text{ Hunderstel} = \frac{75}{100}$$

$$\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$\text{echt: } \frac{3}{4} \quad \text{unecht: } \frac{4}{3}$$

$$1\frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$$

## Umwandlung von Brüchen in gemischte Zahlen und Dezimalbrüche

Wichtigstes Hilfsmittel zur Umwandlung von Brüchen ist die (schriftliche) Division:

Division mit Rest	Umwandlung in eine gemischte Zahl mit Hilfe der Division mit Rest	Umwandlung in einen Dezimalbruch mit Hilfe der Division ohne Rest
$131 : 4 = 32 \text{ R } 3$ $\begin{array}{r} 12 \\ \underline{12} \\ 11 \\ \underline{8} \\ 3 \end{array}$	$131 : 4 = 32\frac{3}{4}$ $\begin{array}{r} 12 \\ \underline{12} \\ 11 \\ \underline{8} \\ 3 \end{array}$ $\Rightarrow \frac{131}{4} = 32\frac{3}{4}$	$131 : 4 = 32,75$ $\begin{array}{r} 12 \\ \underline{12} \\ 11 \\ \underline{8} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$ $\Rightarrow \frac{131}{4} = 32,75$

Falls der Bruch gekürzt werden kann, kürze ihn!

Achtung: Die Ergebnisse können periodisch werden!



# Darstellungsformen von Brüchen

Name:	
Klasse:	Datum:

## Umwandlung von gemischten Zahlen in Dezimalbrüche

Um eine gemischte Zahl in einen Dezimalbruch umzuwandeln,

- ✓ schreibe die ganze Zahl vor das Komma und
- ✓ rechne den Bruchteil um.

$$32\frac{3}{4} = 32 + 0,75 = 32,75$$

$$5\frac{1}{3} = 5 + 0,\bar{3} = 5,\bar{3}$$

## Umwandlung von gemischten Zahlen in Brüche

Um eine gemischte Zahl in einen Bruch umzuwandeln,

- ✓ multipliziere die Zahl vor dem Bruch mit dem Nenner,
- ✓ addiere den Zähler,
- ✓ schreibe das Ergebnis als neuen Zähler und
- ✓ übernahm den bisherigen Nenner.

$$32\frac{3}{4} = \frac{32 \cdot 4 + 3}{4} = \frac{131}{4}$$

$$5\frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{16}{3}$$

## Umwandlung von Dezimalbrüchen in Brüche

- Nicht-periodische Dezimalbrüche lassen sich über das Stellenwertsystem in Brüche umwandeln. Kürze am Ende, falls möglich.
- Bei rein-periodischen Dezimalbrüchen funktioniert das ganz ähnlich:

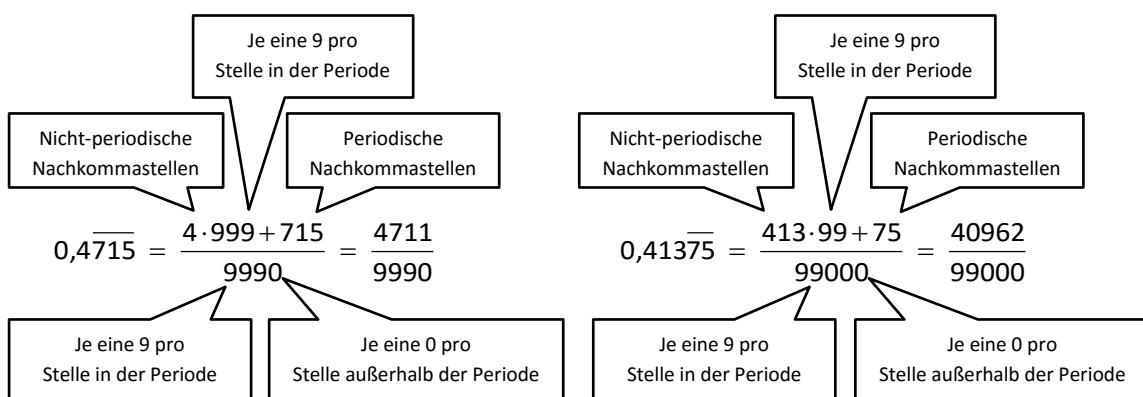
$$0,75 = 75 \text{ Hunderstel} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$0,\bar{75} = \frac{75}{99}$$

UNG +++ Ab hier kommt nur noch Angeberwissen! +++ ACHTUNG +++ Ab hier kommt nur noch An

- Bei gemischt-periodischen Dezimalbrüchen, bei denen vor der Periode nur Nullen stehen, werden diese einfach mit in den Nenner genommen.
- Bei anderen gemischt-periodischen Dezimalbrüchen muss recht viel gerechnet werden:

$$0,000\bar{75} = \frac{75}{99000}$$



Um zu verstehen, warum das funktioniert, muss man Brüche addieren können:

$$0,413\bar{75} = 0,413 + 0,000\bar{75} = \frac{413}{1000} + \frac{75}{99000} = \frac{413 \cdot 99}{1000 \cdot 99} + \frac{75}{99000} = \frac{40887}{99000} + \frac{75}{99000} = \frac{40962}{99000}$$



# Darstellungsformen von Brüchen

Name:	
Klasse:	Datum:

## Aufgaben

Wandele jeweils in die fehlenden Darstellungsformen um!

Die Aufgaben x) bis z) behandeln das „Angeberwissen“ und sind freiwillig!

	Bruch	Dezimalbruch	Gemischte Zahl
a)	$\frac{7}{8}$		-----
b)		1,25	
c)			$4\frac{3}{10}$
d)	$\frac{8}{3}$		
e)		0,450	-----
f)			$7\frac{2}{9}$
g)	$\frac{17}{6}$		
h)		0,18	-----
i)			$13\frac{10}{15}$
j)	$\frac{3}{8}$		-----
k)		14,4	
l)			$13\frac{7}{100}$
m)	$\frac{144}{9}$		

	Bruch	Dezimalbruch	Gemischte Zahl
n)		5,0	
o)			$10\frac{100}{1000}$
p)	$\frac{314}{100}$		
q)		10,01	
r)			$4\frac{2}{7}$
s)	$\frac{1234}{5}$		
t)		12,34	
u)			$864\frac{1}{5}$
v)	$\frac{41}{99}$		-----
w)		$0,\overline{18}$	-----
x)			$3\frac{17}{990}$
y)		$0,0\overline{72}$	-----
z)		$0,1234\overline{5}$	-----



# Darstellungsformen von Brüchen

Name:	
Klasse:	Datum:

## Lösungen zu den Aufgaben

	Bruch	Dezimalbruch	Gemischte Zahl
a)	$\frac{7}{8}$	0,875	-----
b)	$\frac{5}{4}$	1,25	$1\frac{1}{4}$
c)	$\frac{43}{10}$	4,3	$4\frac{3}{10}$
d)	$\frac{8}{3}$	$2,\bar{6}$	$2\frac{2}{3}$
e)	$\frac{45}{100} = \frac{9}{20}$	0,450	-----
f)	$\frac{65}{9}$	$7,\bar{2}$	$7\frac{2}{9}$
g)	$\frac{17}{6}$	$2,8\bar{3}$	$2\frac{5}{6}$
h)	$\frac{18}{100} = \frac{9}{50}$	0,18	-----
i)	$\frac{205}{15} = \frac{41}{3}$	$13,\bar{6}$	$13\frac{10}{15} = 13\frac{2}{3}$
j)	$\frac{3}{8}$	0,375	-----
k)	$\frac{144}{10} = \frac{72}{5}$	14,4	$14\frac{4}{10} = 14\frac{2}{5}$
l)	$\frac{1307}{100}$	13,07	$13\frac{7}{100}$
m)	$\frac{144}{9} = \frac{16}{1}$	16	16

	Bruch	Dezimalbruch	Gemischte Zahl
n)	$\frac{5}{1}$	5,0	5
o)	$\frac{10100}{1000} = \frac{101}{100}$	10,1	$10\frac{100}{1000} = 10\frac{1}{10}$
p)	$\frac{314}{100} = \frac{157}{50}$	3,14	$3\frac{14}{100} = 3\frac{7}{50}$
q)	$\frac{1001}{100}$	10,01	$10\frac{1}{100}$
r)	$\frac{30}{7}$	$4,\overline{285714}$	$4\frac{2}{7}$
s)	$\frac{1234}{5}$	246,8	$246\frac{4}{5}$
t)	$\frac{1234}{100} = \frac{617}{50}$	12,34	$12\frac{34}{100} = 12\frac{17}{50}$
u)	$\frac{4321}{5}$	864,2	$864\frac{1}{5}$
v)	$\frac{41}{99}$	$0,\overline{41}$	-----
w)	$\frac{18}{99} = \frac{2}{11}$	$0,\overline{18}$	-----
x)	$\frac{2987}{990}$	$3,\overline{017}$	$3\frac{17}{990}$
y)	$\frac{72}{990} = \frac{4}{185}$	$0,\overline{072}$	-----
z)	$\frac{12222}{99000} = \frac{679}{5500}$	$0,123\overline{45}$	-----

