

Übungsaufgaben Dezimalbruchrechnung

1. Wandle folgende Zahlen im Kopf in die jeweils andere Schreibweise (gemischte Zahl, Dezimalzahl) um.

(a) $\frac{3}{4}$, 0,6, $\frac{7}{8}$

(b) 0,5, $7\frac{3}{8}$, $\frac{4}{5}$

(c) 0,25, $5\frac{2}{5}$, 5,8

(d) $41\frac{1}{4}$, 3,125, 3,75

Lösung: (a) 0,75, $\frac{3}{5}$, 0,875

(b) $\frac{1}{2}$, 7,375, 0,8

(c) $\frac{1}{4}$, 5,4, $5\frac{4}{5}$

(d) 41,25, $3\frac{1}{8}$, $3\frac{3}{4}$

2. Wandle folgende Zahlen in die jeweils andere Schreibweise (gemischte Zahl, Dezimalzahl) um.

(a) $3\frac{3}{8}$, -7,75, $2\frac{3}{5}$

(b) -5,875, $2\frac{1}{4}$, 2,345

(c) $2\frac{1}{2}$, -7,654, $-5\frac{7}{10}$

(d) $\frac{5}{8}$, 2,08, $-1\frac{2}{5}$

Lösung: (a) 3,375, $-7\frac{3}{4}$, 2,6

(b) $-5\frac{7}{8}$, 2,25, $2\frac{69}{200}$

(c) 2,5, $-7\frac{327}{500}$, -5,7

(d) 0,625, $2\frac{2}{25}$, -1,4

3. Welche echten Brüche lassen sich in eine endliche Dezimalzahl umwandeln?

Lösung: Um einen echten Bruch in eine endliche Dezimalzahl umzuwandeln, muss er auf den Nenner 10, 100, 1000, 10000,... erweitert werden.

D. h. der Nenner hat nach dem Erweitern die Form $10^n = 2^n 5^n$. Auf diese Form lassen sich alle Nenner, in denen nur die Primfaktoren 2 und 5 vorkommen, bringen.

4. Ordne nach der Größe:

(a) $4,1\overline{65}$; $4,\overline{165}$; $4,1\overline{65}$

(b) $4,31\overline{65}$; $4\frac{1}{3}$; $4,3\overline{165}$; $4,31\overline{65}$

Lösung: (a) $4,\overline{165} < 4,1\overline{65} < 4,1\overline{65}$

(b) $4,3\overline{165} < 4,31\overline{65} < 4,31\overline{65} < 4\frac{1}{3}$

5. (a) Berechne durch Division: $\frac{5}{11}$; $\frac{4}{11}$

(b) Berechne durch Umwandlung in Brüche und gib das Endergebnis in Bruchform an: $0,07\overline{5} + 0,2\overline{6}$

Lösung: (a) $0,\overline{45}$; $0,\overline{36}$ (b) $\frac{77}{225}$

6. Schreibe mit der Schreibweise für periodische Brüche und gib die Periodenlänge an:

$3,7244242\dots$; $21,212132121\dots$; $36,7244242\dots$; $7,212132121\dots$

Lösung: $3,724\overline{42}$ Periodenlänge 2; $21,21213\overline{21}$ Periodenlänge 2;

$36,724\overline{42}$ Periodenlänge 2; $7,21213\overline{21}$ Periodenlänge 2

7. (a) Wandle in einen Bruch um und kürze vollständig: $2,\overline{108}$; $3,\overline{081}$

(b) Wandle in einen periodischen Dezimalbruch um: $2\frac{7}{99}$; $1\frac{2}{99}$

Lösung: (a) $2\frac{4}{37}$; $3\frac{3}{37}$

(b) $2,\overline{07}$; $1,\overline{02}$

8. Ordne der Größe nach: $4,1\overline{65}$; $4,\overline{165}$; $4,1\overline{65}$;

Lösung: $4,\overline{165}$; $4,1\overline{65}$; $4,1\overline{65}$;

9. Berechne: (a) $0,05 : 0,008$ (b) $0,09 : 0,004$ (c) $27,5 : 0,12$ (d) $17,5 : 0,25$

Lösung: (a) 6,25; (b) 22,5 (c) $219\frac{1}{6}$ (d) 70

10. (a) Gib drei verschiedene Produkte an, die 4,83 ergeben.

(b) Erläutere, warum bei $48,3 : 0,02$ eine ganze Zahl herauskommen muss.

Lösung: (a) Z. B. $1 \cdot 4,83$, $3 \cdot 1,61$, $0,1 \cdot 48,3$, ...

(b) Kommaverschiebung: $48,3 : 0,02 = 4830 : 2$ und 4830 ist eine gerade Zahl und damit durch 2 teilbar

ODER

$48,3 : 0,02 = 48,3 \cdot 50 = 483 \cdot 5$ und damit eine ganze Zahl

11. Fasse zusammen!

(a) $12,54 - 352,57 + 46,46$

(b) $325,543 + 6,005 - 53,505 - 34,543$

(c) $32,543 - 2,146 + 32,457 - 100,354$

Lösung: (a) $12,54 + 46,46 - 352,57 = 59 - 352,57 = -293,57$

(b) $325,543 - 34,543 + 6,005 - 53,505 = 291 - 47,5 = 243,5$

(c) $32,543 + 32,457 - 2,146 - 100,354 = 65 - 102,5 = -37,5$

12. Fasse zusammen!

(a) $-43,436 + 4\frac{1}{8} - 423\frac{1}{2}$

(b) $\frac{100}{8} - 32,465 + 3,547$

(c) $34 - 43,35 + \frac{3}{8} - \frac{1}{2}$

Lösung: (a) $-462,811$

(b) $-16,418$

(c) $-9,475$

13. (a) $\frac{187,59}{0,0037} =$ (b) $\frac{0,0014084}{2,8} =$

Lösung: (a) 50 700 (b) 0,000503

14. Berechne den Wert folgender Terme:

(a) $\frac{0,51 \cdot 9,5 \cdot 7}{2,1 \cdot 0,068 \cdot 1,9}$

(b) $[(20 - 5,348) : (2,97 : 0,9 - 2,8) - 2,55 : 0,2 - 0,054] : 1,5$

Lösung: (a) 125

(b) 11

15. Die deutsche Presse verzeichnet gegenüber einer vorangegangenen Periode folgende Veränderung:

- Tageszeitung plus 450 000 auf 24,6 Mio verkaufte Stück.
- Wochenzeitung minus 200 000 auf 1,8 Mio verkaufte Stück.
- Publikumszeitschrift plus 3,5 Mio auf 87,3 Mio verkaufte Stück.

Wie viel Zeitungen und Zeitschriften (in Mio Stück) wurden insgesamt in der vorangegangenen Periode verkauft?

Literatur: PM 3/43. Jg. 2001

- Lösung:*
- 24,15 Mio
 - 2,0 Mio
 - 83,8 Mio

16. Berechne $17,5 : 0,12$ und $27,5 : 0,12$.

Lösung: $145\frac{5}{6} = 145,8\bar{3}$, $229\frac{1}{6} = 229,1\bar{6}$

17. Berechne: $1,2107 + 0,000304 \cdot 2600 =$

Lösung: 2,0011

18. Ein Virus hat die Länge $L = 2,4 \cdot 0,1^7$ m. Wie viele Viren ergeben nebeneinander aufgestellt eine Strecke der Länge 6 cm?

Lösung: 250 000

19. Subtrahiere vom Quotienten der Zahlen 2,1 und $\frac{8}{70}$ das Produkt der gleichen Zahlen. Ergebnis als gemischte Zahl und als Dezimalbruch!

Lösung: $18\frac{27}{200} = 18,135$

20. Linus und Bill legen je 10 000 € bei einer Bank an. Linus erhält als Zins am Jahresende das 0,04-fache des Betrages, der am Jahresanfang vorhanden war, bei Bill ist es das 0,06-fache. Linus lässt sein Geld drei Jahre auf der Bank liegen, Bill nur zwei Jahre. Welcher der beiden erzielt den größeren Endbetrag?

Lösung: Linus: $10\,000 \cdot 1,04^3 = 11\,248,64$ €, Bill: $10\,000 \cdot 1,06^2 = 11\,236,00$ €

21. Hans hat zum Geburtstag eine neue Digitaluhr bekommen. Er stellt sie genau nach dem Gong der Tagesschau. An seinem nächsten Geburtstag geht die Uhr um 73 s vor. Die sportliche Gabi kauft sich eine Stoppuhr, die sie beim letzten Ton des Zeitzeichens im Radio startet. Einen Tag später, wieder beim letzten Ton des Zeitzeichens, stoppt sie die Uhr und stellt fest, dass sie um 0,36 s zu wenig anzeigt. Welche der beiden Uhren geht genauer?

Lösung: $\delta_{\text{rel,Hans}} = \frac{73 \text{ s}}{365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ s}} = \frac{73 \text{ s}}{31\,536\,000 \text{ s}} = \frac{1}{432\,000} \approx 0,000\,0023$
 $\delta_{\text{rel,Gabi}} = \frac{0,36 \text{ s}}{24 \cdot 3600 \text{ s}} = \frac{0,36 \text{ s}}{86\,400 \text{ s}} = \frac{1}{240\,000} \approx 0,000\,0042$

Die Uhr von Hans geht also genauer.

22. Bei einem Pferderennen erreichte der Sieger nach 49,25 Sekunden mit 19 Hundertstel Sekunden Vorsprung vor dem zweitplatzierten Briten das Ziel.

(a) Welche Zeit erreichte der Zweitplatzierte?

(b) Welche Zeit erreichte der beste Deutsche, der eine $\frac{3}{4}$ Sekunde hinter dem Zweitplatzierten als fünfter ins Ziel kam?

Lösung: (a) 49,44 Sekunden

(b) 50,19 Sekunden

23. In einer Mathematikschulaufgabe der Klasse 6B mit 20 Schülern wurden folgende Noten geschrieben:

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	2	3	6	4	3	?

(a) Wieviele 6er mussten gegeben werden?

(b) Berechne den Notendurchschnitt (arithmetisches Mittel) der Klasse.

Lösung: (a) Es mussten 2 6er gegeben werden.

(b) Notendurchschnitt: 3,45