

Est. A-52,00

Methodisch-geordnete Aufgaben

für das

Zafelrechnen.

Von

Friedr. Wilh. Kellner,
wissenschaftlichem Lehrer an der Kreisschule zu Reval.

Fünftes Heft.

Die Decimalbruchrechnung uebst einfacher und zusammengesetzter
Regeldetri.

(Mit Erklärungen.)

Reval, 1877.

Verlag von Franz Kluge.

EST. A - 5200

Methodisch-geordnete Aufgaben

für das

Zafelrechnen.

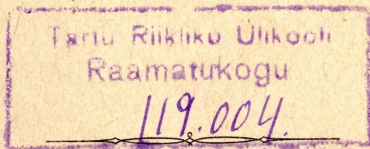
Von

Friedr. Wilh. Kellner,
wissenschaftlichem Lehrer an der Kreisschule zu Reval.

Fünftes Heft.

Stufe 7: Die Decimalbruchrechnung nebst einfacher
und zusammengesetzter Regelbetri.

(Mit Erklärungen.)



Reval, 1877.

Verlag von Franz Kluge.

Siebente Stufe.

Die Decimalbruchrechnung nebst einfacher und zusammengesetzter Regelbetri.

Erster Coursus: Decimalbruchrechnung mit einfach benannten Zahlen.

I. Entstehung, Begriff, Lesen und Schreiben der Decimalbrüche.

1. Unser Zahlensystem heißt das Zehnersystem oder das dekadische Zahlensystem,*) weil immer 1 Einheit einer höheren Ordnung 10 Einheiten der zunächstfolgenden niederen Ordnung enthält; z. B. 1 Tausender = 10 Hunderter, 1 Hunderter = 10 Zehner, 1 Zehner = 10 Einer.
2. Nach dem dekadischen Gesetz hat eine rechts stehende Ziffer einen 10 mal so kleinen Werth, als eine gleiche, links daneben stehende Ziffer. So bezeichnet z. B. in der Zahl 33 die links stehende Ziffer = 3 Zehner, und die rechts stehende Ziffer = 3 Einer. — Macht man neben die 3 Einer rechts ein Komma und schreibt man rechts vom Komma wieder eine 3, so muß diese den 10. Theil von 3 Einern, also $\frac{3}{10}$ bezeichnen; mithin ist $33,3 = 33\frac{3}{10}$. Setzt man nun neben 3 Zehntel rechts wieder eine 3, so muß diese den 10. Theil von $\frac{3}{10}$, als $\frac{3}{100}$ bedeuten; mithin ist $33,33 = 33 \text{ Ganze} + \frac{3}{10} + \frac{3}{100}$ oder $33\frac{33}{100}$; u. s. w.
3. Die Zahl 346,2089 besteht aus 3 Hundertern, 4 Zehnern, 6 Einern, 2 Zehnteln, 0 Hundertsteln, 8 Tausendsteln und 9 Zehntausendsteln. — Gib bei folgenden Zahlen den Werth jeder Ziffer an: a) 26,3405; b) 308,045; c) 4,53647; d) 5643,007; e) 6,340217; f) 470368,4; g) 0,6453; h) 59,346872.

*) Zehn heißt in der griechischen Sprache deka, in der lateinischen decem. Das dekadische System und die dazu gehörigen Ziffern sind sehr alt; sie rühren von den Arabern her und heißen deshalb arabische Ziffern.

4. Die Einer stehen in der nullten Ordnung. — In welcher Ordnung von den Einern nach links stehen: a) die Hunderter? b) die Zehntausender? c) die Zehner? d) die Tausender? e) die Millionier? f) die Hunderttausender?
5. In welcher Ordnung von den Einern nach rechts stehen: a) die Hundertstel? b) die Zehntel? c) die Tausendstel? d) die Hunderttausendstel? e) die Zehntausendstel? f) die Millionstel?

Merke: Die Ordnungen links von den Einern nennt man auch Plus-Ordnungen, und die rechts von den Einern Minus-Ordnungen. Die Zehner stehen also auf der plus-ersten Ordnung, die Zehntel auf der minus-ersten Ordnung, die Hunderter auf der plus-zweiten Ordnung u. s. w.

6. Brüche, welche zum Nenner eine 10 oder eine Potenz von 10 (also 10, 100, 1000, 10000 u. s. w.) haben und nach dem Zehnersystem geschrieben sind, heißen **Decimalbrüche**. — (Eine Potenz ist ein Product aus lauter gleichen Factoren. So ist z. B. $100 = 10 \times 10$ oder die 2. Potenz von 10; ferner $1000 = 10 \times 10 \times 10$ oder die 3. Potenz von 10 u. s. w.)
7. Decimalbrüche entstehen, wenn man die 10theilige Stufenleiter (Decadik) unter die Einer nach rechts hin fortsetzt. (Siehe Nr. 2.)
8. Beim Schreiben werden die Decimalstellen von den Ganzen durch ein Komma (Decimalkomma) getrennt. Wenn keine Ganzen vorhanden sind, so setzt man in die Stelle der Einer links vom Komma eine Null. Der Nenner des Decimalbruches wird gar nicht geschrieben, da er sich aus der Anzahl der Decimalstellen ergibt; man denke sich als Nenner stets eine 1 mit so viel Nullen, als Decimalstellen vorhanden sind.

2,3	ist gleichbedeutend mit	$2\frac{3}{10}$
23,45	" "	$23\frac{45}{100}$
6,406	" "	$6\frac{406}{1000}$
0,7	" "	$\frac{7}{10}$
0,23	" "	$\frac{23}{100}$
0,278	" "	$\frac{278}{1000}$
0,06	" "	$\frac{6}{100}$
0,007	" "	$\frac{7}{1000}$
0,0034	" "	$\frac{34}{10000}$
0,0708	" "	$\frac{708}{10000}$

- 9.** Decimalbrüche können auf verschiedene Weise gelesen werden:
 a) 4,53 liest man: 4 Ganze, 5 Zehntel, 3 Hundertstel.
 b) 4,53 liest man: 4 Ganze, 53 Hundertstel;
 ($\frac{5}{10} + \frac{3}{100}$ sind nämlich zusammen: $\frac{50}{100} + \frac{3}{100} = \frac{53}{100}$.)
 c) 4,53 liest man: 453 Hundertstel. (man macht also die Ganzen auch zu Hundertstel.)
 d) 4,53 liest man: 4 Ganze (oder 4 Komma) fünf, drei (man liest also die Decimalstellen der Reihe nach ohne weitere Benennung.)
- 10.** Lies folgende Decimalzahlen: a) 3,24; b) 2,7; c) 0,75; d) 0,9; e) 24,06; f) 0,003; g) 2,06; h) 5,134; i) 0,086; k) 0,904; l) 1,0345; m) 0,23456; n) 0,5007; o) 0,0603; p) 4,00345; q) 0,4032.
- 11.** Lies die Decimalzahlen der Aufgaben: a) Nr. 49; b) Nr. 50; c) Nr. 51. (Siehe Seite 10.)
- 12.** Lies die Decimalzahlen der Aufgaben Nr. 67, 68, 69 und 70! (Siehe Seite 10.)
- 13.** Beim Schreiben eines Decimalbruches, der in seinen Bestandtheilen angegeben wird (wie bei Nr. 9, a), hat man darauf zu achten, daß eine 0 in diejenige Stelle gesetzt wird, für welche kein Bruch angegeben ist; z. B. 7 Zehntel und 9 Tausendstel schreibt man: 0,709. — Ist der Decimalbruch im Ganzen angegeben (wie bei Nr. 9, b und c), so richtet man sich nach der Anzahl der Nullen, welche der Nenner hat; so viel Nullen derselbe hat, so viel Stellen bekommt der Decimalbruch; z. B. 28 Tausendstel schreibt man: 0,028.
- 14.** Schreibe folgende Bruchzahlen als Decimalbrüche: a) $7\frac{4}{10}$; b) $15\frac{23}{100}$; c) $2\frac{347}{1000}$; d) $7\frac{89}{100}$; e) $47\frac{503}{1000}$; f) $203\frac{1457}{10000}$; g) $4\frac{5006}{10000}$; h) $\frac{9}{10}$; i) $\frac{36}{100}$; k) $\frac{217}{1000}$; l) $\frac{27}{100}$; m) $\frac{3456}{10000}$; n) $\frac{529}{1000}$.
- 15.** Ebenso: a) $\frac{3}{10}$; b) $\frac{3}{100}$; c) $\frac{3}{1000}$; d) $\frac{3}{10000}$; e) $\frac{3}{100000}$; f) $\frac{700}{1000}$; g) $\frac{230}{1000}$; h) $6\frac{3}{100}$; i) $17\frac{59}{1000}$; k) $9\frac{1}{1000}$; l) $\frac{427}{10000}$; m) $19\frac{99}{10000}$; n) $\frac{76}{100000}$; o) $\frac{104}{100000}$; p) $\frac{1233}{100000}$; q) $\frac{477}{1000000}$; r) $\frac{7003}{1000000}$; s) $20\frac{87}{10000}$.
- 16.** Schreibe in Decimalzahlen: a) 9 Zehntel; b) 7 Hundertstel; c) 23 Tausendstel; d) 4 Tausendstel; e) 18 Ganze 5 Hundertstel; f) 2 Ganze 203 Tausendstel; g) 456 Zehn-

tausendstel; h) 377 Hunderttausendstel; i) 37 Zehntausendstel; k) 4056 Hunderttausendstel!

- 17.** Ein unechter Decimalbruch kann als solcher nicht geschrieben werden, sondern nur als gemischte Zahl. — Schreibe folgende unechte Brüche als gemischte Zahlen in Decimalbruchform: a) $\frac{27}{7}$; b) $\frac{39}{8}$; c) $\frac{477}{6}$; d) $\frac{768}{6}$; e) $\frac{136}{6}$; f) $\frac{3487}{10}$; g) $\frac{2379}{10}$; h) $\frac{1203}{100}$; i) $\frac{5287}{1000}$; k) $\frac{4009}{1000}$; l) $\frac{34007}{1000}$; m) $\frac{12035}{1000}$; n) $\frac{34056}{10000}$; o) $\frac{70038}{10000}$; p) $\frac{75305}{10000}$; q) $\frac{123047}{10000}$; r) $\frac{45647}{10}$; s) $\frac{50304}{1000}$; t) $\frac{64803}{10000}$; u) $\frac{532019}{100000}$.

II. Erweitern, Heben, Gleichnamigmachen und Verkürzen der Decimalbrüche.

- 18.** Einen Bruch erweitern heißt, ihn durch größere Zahlen ausdrücken, doch so, daß sein Werth unverändert bleibt. — Ein Decimalbruch kann nur durch 10 oder eine Potenz von 10, also nur durch 10, 100, 1000 u. s. w., erweitert werden; es geschieht dadurch, daß man dem Decimalbruch so viel Nullen anhängt, als die Erweiterungszahl Nullen hat. — Vergleiche folgende Brüche ihrem Werthe nach: 0,5; 0,50; 0,500; 0,5000!
- 19.** Folgende Brüche sollen: I) mit 10; II) mit 100; III) mit 1000 erweitert werden: a) 0,7; b) 0,23; c) 7,45; d) 0,235; e) 5,047; f) 17,209; g) 26,05; h) 4,009.
- 20.** Einen Bruch heben heißt, ihn durch kleinere Zahlen ausdrücken, doch so, daß sein Werth unverändert bleibt. — Einen Decimalbruch kann man nur durch 10 oder eine Potenz von 10 heben; also nur dann, wenn er in den letzten Stellen rechts Nullen hat. Es geschieht dadurch, daß man die Nullen zu seiner Rechten wegläßt. — Vergleiche folgende Brüche: a) 3,50 und 3,5; b) 0,2500 und 0,25; c) 4,1000 und 4,1.
- 21.** Hebe folgende Brüche und gieb an, womit du sie gehoben hast: a) 3,50; b) 7,300; c) 0,80; d) 0,2700; e) 37,4030; f) 3,56000; g) 0,0200; h) 5,07000.
- 22.** Brüche gleichnamigmachen heißt, sie unter gleichen Nenner bringen. — Decimalbrüche macht man gleichnamig, indem man sie durch Anhängung von Nullen so erweitert, daß sie

alle so viel Decimalstellen haben wie derjenige Bruch, welcher den größten Nenner hat. Es ist also:

$$4,235 = 4,23500$$

$$3,64 = 3,64000$$

$$0,8 = 0,80000$$

$$7,26359 = 7,26359$$

$$6,0308 = 6,03080$$

- 23.** Mache gleichnamig: 0,3456; 2,038; 7,4; 5,43; 6,003 und 0,07.
- 24.** Bringe unter gleiche Benennung: 0,385; 3,46; 7,25063; 9,2; 0,1234 und 10,7908.
- 25.** Mache gleichnamig: 3,07; 62,45067; 0,761; 4,0038; 0,234056; 0,0304 und 28,6.
- 26.** Wenn es bei einem Decimalbruche nicht auf große Genauigkeit ankommt, so läßt man eine oder mehrere der niedrigsten Stellen weg. Man nennt dieses Verfahren das Verkürzen oder Abschließen eines Decimalbruches.

I) Soll der Bruch 7,36824 bis auf 3 Stellen verkürzt werden, so streicht man einfach die vierte und fünfte Stelle, also die Ziffern 2 und 4 weg, und es entsteht der Bruch 7,368..., welcher allerdings um $\frac{24}{10000}$ kleiner ist, als der gegebene unverkürzte Bruch.

II) Soll der Bruch 0,45683 bis auf 3 Stellen verkürzt werden, so streicht man auch die beiden letzten Stellen ab, erhöht aber die niedrigste der benutzten Stellen, also die 6, um eine Einheit. Es entsteht auf diese Weise der Bruch 0,457...; er ist größer, als der gegebene unverkürzte Bruch und zwar um $\frac{457}{10000} - \frac{45683}{100000} = \frac{17}{100000}$.

Regel: Bei der Verkürzung der Decimalbrüche erhöht man die niedrigste der noch benutzten Stellen um eine Einheit, wenn die rechts darauf folgende Ziffer eine 5, 6, 7, 8 oder 9 ist. Ist dies nicht der Fall, so streicht man die nicht verlangten Decimalstellen einfach ab. — Wenn man auf diese Weise einen Decimalbruch verkürzt, so ist der hierdurch entstehende Fehler (d. h. der Unterschied zwischen dem verkürzten und unverkürzten Bruche) stets kleiner, als die Hälfte einer Einheit der niedrigsten benutzten Stelle. Bei den unter I und II als Beispiel aufgeführten Brüchen betrug eine Einheit der niedrigsten benutzten Stelle = $\frac{1}{1000}$ oder $\frac{1000}{100000}$; die Hälfte dieser Einheit beträgt also $\frac{500}{100000}$; der Fehler betrug bei Beispiel I aber nur $\frac{24}{100000}$ und bei Beispiel II nur $\frac{17}{100000}$.

- 27.** Verkürze folgende Decimalbrüche bis auf 2 Stellen: a) 0,532; b) 4,054; c) 3,6425; d) 0,317; e) 7,239; f) 5,0384
g) 0,34567; h) 0,0089.
- 28.** Verkürze bis auf 3 Stellen: a) 0,1234; b) 3,5067; c) 0,04523; d) 6,40582; e) 0,3507; f) 15,30985; g) 0,432057; h) 0,00976.
- 29.** Verkürze folgende Decimalbrüche: I) auf 5 Stellen; II) auf 4 Stellen; III) auf 3 Stellen: a) 0,120984; b) 4,068796; c) 6,0005648; d) 0,0066952; e) 1,6099943; f) 1,999876; g) 4,0003456; h) 6,999562.

III. Multiplication und Division eines Decimalbruches mit einer dekadischen Zahl.

- 30.** Man multiplicirt einen Decimalbruch mit einer dekadischen Zahl, d. h. mit 10, 100, 1000 u. s. w., indem man das Komma so viel Stellen nach rechts rückt, als die dekadische Zahl Nullen hat. — Reicht die Anzahl der Stellen nicht aus, so erweitert man den Bruch, so viel als nöthig, durch Anhängung von Nullen.
- 31.** a) $0,3 \times 10 = 3$; denn $\frac{3}{10} \times 10 = 3$.
b) $0,57 \times 10 = 5,7$; denn $\frac{57}{100} \times 10 = \frac{57}{10} = 5,7$.
c) $0,246 \times 100 = 24,6$; denn $\frac{246}{1000} \times 100 = \frac{246}{10} = 24,6$.
d) $5,3 \times 100 = 530$; denn $\frac{53}{10} \times 100 = 530$.
- 32.** Multiplicire mit 10: a) 3,45; b) 5,678; c) 18,2; d) 0,003; e) 5,6; f) 19,53; g) 6,0005; h) 0,0007.
- 33.** Multiplicire mit 100: a) 0,382; b) 7,6078; c) 0,0075; d) 0,23; e) 5,67; f) 0,6; g) 3,2; h) 4,04.
- 34.** Multiplicire mit 1000: a) 5,6732; b) 0,56384; c) 0,0009; d) 0,358; e) 0,59; f) 2,3; g) 5,84; h) 0,007.
- 35.** a) $7,6 \times 100 = ?$ b) $0,45 \times 1000 = ?$ c) $6,385 \times 1000 = ?$
d) $0,56789 \times 10000 = ?$ e) $3,567 \times 10000 = ?$ f) $4,0006 \times 100000 = ?$
- 36.** Verwandle in Kopfen: a) 0,01 Rubel; b) 0,03 Rubel; c) 0,25 Rubel; d) 0,5 Rubel; e) 0,1 Rubel; f) 2,35 Rubel; g) 7,08 Rubel; h) 6,5 Rubel!
- 37.** Verwandle in Kopfen: a) 0,123 Rubel; b) 0,567 Rubel; c) 4,246 Rubel; d) 5,007 Rubel; e) 0,4567 Rubel; f) 0,0045 Rubel; g) 1,2765 Rubel; h) 2,0459 Rubel!

- 38.** Man dividirt einen Decimalbruch durch eine dekadische Zahl, d. h. mit 10, 100, 1000 u. s. w., indem man das Komma so viel Stellen nach links rückt, als die dekadische Zahl Nullen hat. — Sind im Dividendus nicht genug Ziffern vorhanden, so werden links so viele Nullen vorgesetzt, als Ziffern fehlen.
- 39.** a) $0,3 : 10 = 0,03$; denn $\frac{3}{10} : 10 = \frac{3}{100} = 0,03$.
 b) $4,5 : 10 = 0,45$; denn $\frac{45}{10} : 10 = \frac{45}{100} = 0,45$.
 c) $12,7 : 10 = 1,27$; denn $\frac{127}{10} : 10 = \frac{127}{100} = 1,27$.
 d) $25,4 : 100 = 0,254$; denn $\frac{254}{10} : 100 = \frac{254}{1000} = 0,254$.
 e) $3,7 : 100 = 0,037$; denn $\frac{37}{10} : 100 = \frac{37}{1000} = 0,037$.
- 40.** Dividire durch 10: a) 34,5; b) 5,6; c) 467,85; d) 263,05; e) 0,8; f) 0,07; g) 4,36; h) 0,034.
- 41.** Dividire durch 100: a) 234,6; b) 6435,67; c) 59,63; d) 3,6; e) 6,35; f) 0,47; g) 0,03; h) 0,065.
- 42.** Dividire durch 1000: a) 4583,6; b) 765,34; c) 1,2; d) 45,768; e) 0,6; f) 0,59; g) 0,09; h) 0,083.
- 43.** a) $6,4 : 100 = ?$ b) $0,012 : 10 = ?$ c) $62,34 : 1000 = ?$
 d) $0,34 : 1000 = ?$ e) $5432,6 : 10000 = ?$ f) $46,5 : 10000 = ?$
 g) $0,007 : 100 = ?$ h) $0,3 : 10000 = ?$
- 44.** Verwandle in Rubel: a) 1 Kopfen; b) 7 Kop.; c) 19 Kop.; d) 83 Kop.; e) 176 Kop.; f) 3457 Kop.; g) 123,5 Kop.; h) 640,8 Kop.; i) 200,5 Kop.; k) 25,5 Kop.; l) 6,7 Kop.; m) 0,9 Kop.!

IV. Addition einfachbenannter Decimalzahlen.

- 45.** Zwei oder mehrere ganze Zahlen addiren heißt, eine Zahl (die Summe) suchen, welche ebenso viel Einheiten enthält, als die gegebenen Zahlen (die Summanden) zusammengenommen.
- 46.** Summanden darf man ordnen, wie man will; an der Größe der Summe wird dadurch nichts geändert.
- 47.** Summanden müssen gleichnamig sein.
-
- 48.** Rechenregel für die Addition der Decimalbrüche: Man schreibt die Summanden in der Art unter einander, daß die Ziffern der gleichnamigen Ordnungen unter einander zu stehen kommen, also auch Komma unter Komma. Hierauf macht man die Brüche gleichnamig und addirt alsdann wie bei ganzen Zahlen; der Summe giebt man so viel Decimalstellen, als jeder Summand hat.

49. 236,7280 42,9400 7,3000 6,1250 + 28,0003	50. 2,04000 25,34700 0,80000 16,00357 + 265,03000	51. 7,24000 9,03370 0,48500 7,33568 + 8,20000
---	--	--

52. $0,012 + 0,037 + 0,046 + 0,083 + 0,095 + 0,079 =$
53. $0,045 + 0,092 + 0,097 + 0,078 + 0,054 + 0,065 =$
54. $0,846 + 0,753 + 0,514 + 0,949 + 0,263 + 0,606 =$
55. $7,235 + 146,087 + 238,446 + 5,224 + 29,609 + 4807,065 =$
56. $0,234 + 678,9 + 15,334 + 820,004 + 49,91 + 0,4 =$
57. $4,96 + 3,2728 + 0,7 + 3,54219 + 4,735 + 2,45 =$
58. $32,72 + 5,067 + 83,5234 + 0,057 + 9,65329 + 0,0087 =$
59. $8,2765 + 43,008 + 0,37 + 5 + 26,479 + 0,00835 =$
60. $8,075 + 0,6 + 13 + 0,8645 + 18,072384 =$
61. $0,4293 + 0,7 + 3,14 + 7,005 + 6,954326 =$
62. $4,0576 + 9,324 + 17 + 8,39527 + 0,0089 + 5,6 =$
63. $32,731 + 0,0569 + 7,351 + 12 + 8,457 + 0,6037 =$
64. $10,359 + 7,0086 + 1,98 + 0,137 + 0,78935 =$
65. $4,372 + 9,5 + 7,369248 + 1,72 + 3,2948 =$
66. $26,53 + 0,6738 + 35,087 + 9,5432 + 0,206 =$
67. $0,5674 + 9,65 + 15,4386 + 0,8 + 6,044 =$
68. $5,46357 + 6,543 + 0,7 + 9,85343 + 0,44 =$
69. $27,536 + 0,9 + 17,01 + 25,4786 + 233,008 + 500,60032$
 $+ 36,5467 + 0,206 =$
70. $37,7 + 28,36 + 542,427 + 864,7483 + 0,89765 + 0,78365$
 $+ 4,0005 + 342,009 =$

V. Subtraction einfachbenannter Decimalzahlen.

- 71.** Subtrahiren heißt, untersuchen, um wie viele Einheiten die eine von zwei gegebenen Zahlen (der Minuendus) größer ist als die andere (der Subtrahendus). — Das Ergebniß der Subtraction heißt: Rest, Unterschied oder Differenz.
- 72.** Minuendus und Subtrahendus müssen gleichnamig sein.
-
- 73.** Rechenregel für die Subtraction der Decimalbrüche: Mache die Brüche gleichnamig, setze den Subtrahend so unter den Minuend, daß die gleichnamigen Ordnungen unter

einander stehen und subtrahire alsdann wie bei ganzen Zahlen; die Einer trenne von den Zehnteln durch das Decimalkomma.

$$\begin{array}{r} \mathbf{74.} \quad \text{a) } 9,64385 \\ \quad \quad \quad - 2,74673 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{b) } 17,06045 \\ \quad \quad \quad - 8,58267 \\ \hline \end{array}$$

$$\mathbf{75.} \quad \begin{array}{r} \text{a) } 5,369 \\ \quad \quad - 3,400 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{b) } 0,8300 \\ \quad \quad - 0,2567 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{c) } 3,000 \\ \quad \quad - 1,567 \\ \hline \end{array}$$

$$\mathbf{76.} \quad 3,578 - 1,325 =$$

$$\mathbf{90.} \quad 3,4 - 1,987 =$$

$$\mathbf{77.} \quad 17,854 - 10,623 =$$

$$\mathbf{91.} \quad 7,251 - 6,3842 =$$

$$\mathbf{78.} \quad 9,43968 - 2,31848 =$$

$$\mathbf{92.} \quad 2,345 - 0,1234 =$$

$$\mathbf{79.} \quad 15,613 - 7,208 =$$

$$\mathbf{93.} \quad 62,4 - 24,378 =$$

$$\mathbf{80.} \quad 55,4321 - 36,2876 =$$

$$\mathbf{94.} \quad 45,97 - 18,2235 =$$

$$\mathbf{81.} \quad 7,233 - 1,66 =$$

$$\mathbf{95.} \quad 987,1 - 2,333 =$$

$$\mathbf{82.} \quad 468,468 - 19,5 =$$

$$\mathbf{96.} \quad 246,3 - 17,3124 =$$

$$\mathbf{83.} \quad 73,8766 - 63,95 =$$

$$\mathbf{97.} \quad 174,23 - 66,45678 =$$

$$\mathbf{84.} \quad 468,1493 - 58,666 =$$

$$\mathbf{98.} \quad 56 - 0,34 =$$

$$\mathbf{85.} \quad 36,1024 - 19,037 =$$

$$\mathbf{99.} \quad 72 - 7,468 =$$

$$\mathbf{86.} \quad 4,02057 - 2,3078 =$$

$$\mathbf{100.} \quad 365 - 119,2468 =$$

$$\mathbf{87.} \quad 0,57864 - 0,32 =$$

$$\mathbf{101.} \quad 172 - 85,54279 =$$

$$\mathbf{88.} \quad 12,78632 - 9,997 =$$

$$\mathbf{102.} \quad 20 - 19,5967 =$$

$$\mathbf{89.} \quad 44,1234 - 0,6 =$$

$$\mathbf{103.} \quad 30 - 29,30578 =$$

104. Suche den Unterschied zwischen:

$$\text{a) } 125,76 \text{ und } 78,987.$$

$$\text{g) } 2,7 \text{ und } 8,3142.$$

$$\text{b) } 7,132 \text{ und } 3,25.$$

$$\text{h) } 7,2 \text{ und } 4,5783.$$

$$\text{c) } 3,6287 \text{ und } 8,4.$$

$$\text{i) } 16 \text{ und } 15,453.$$

$$\text{d) } 2,4638 \text{ und } 7.$$

$$\text{k) } 6,7286 \text{ und } 6,729.$$

$$\text{e) } 126 \text{ und } 125,3216.$$

$$\text{l) } 4,284 \text{ und } 4,2837.$$

$$\text{f) } 6,387 \text{ und } 6,3875.$$

$$\text{m) } 0,8765 \text{ und } 0,878.$$

$$\mathbf{105.} \quad 9,73259 - 2,356 + 62,31 - 28,47 =$$

$$\mathbf{106.} \quad 16,02 - 9,834 + 14 - 0,25 + 4,0983 =$$

$$\mathbf{107.} \quad 23,035 - 18 + 9,38 - 0,8983 + 7,6 =$$

$$\mathbf{108.} \quad 25,8 + 9,7 - 4,86 - 8,9945 + 14,3 - 8,74 =$$

$$\mathbf{109.} \quad 34 - 15,09 + 27,458 - 16 - 0,3856 + 2,7 =$$

$$\mathbf{110.} \quad 40,8 - (3,9 + 15,548) + (20,03 - 7,5842) =$$

$$\mathbf{111.} \quad 50,3 - (18 - 9,764) + (0,006 - 0,00543) =$$

- 112.** Um wie viel ist 17,9 größer als der Unterschied der Zahlen 15,084 und 3,976?
- 113.** Um wie viel ist die Summe der Zahlen 0,48 und 5,3876 kleiner als 10,5?
- 114.** Um wie viel übertrifft die Summe der Zahlen 16,098 und 7,5897 den Unterschied derselben?
- 115.** Wie viel muß man zum Unterschied der Zahlen 0,045 und 0,03847 hinzufügen, um ihre Summe zu erhalten?
- 116.** Der Unterschied zweier Decimalbrüche beträgt 0,03783. Der größere von ihnen ist gleich 0,1235; welches ist der kleinere?
- 117.** Der Unterschied zweier Decimalbrüche beträgt 0,03273. Der kleinere von ihnen ist gleich 0,3678; welches ist der größere?

VI. Multiplication einfachbenannter Decimalzahlen.

- 118.** Zwei gegebene ganze Zahlen (Factoren) mit einander multipliciren heißt, die eine der gegebenen Zahlen (den Multiplicandus) so viel mal nehmen, als die andere (der Multiplikator) Einheiten hat, d. h. die eine Zahl so viel mal als Summanden setzen, als die andere Einheiten hat. Z. B. $4 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$.
- 119.** Man darf die Factoren ordnen, wie man will; oder gleiche Factoren geben gleiche Producte. Z. B. $3 \times 7 = 7 \times 3 = 21$.
- 120.** Eine Summe wird multiplicirt, indem man die einzelnen Summanden multiplicirt und alsdann die Einzelproducte addirt. Z. B. $(20 + 3) \times 6 = (20 \times 6) + (3 \times 6) = 120 + 18 = 138$.
- 121.** Eine Differenz wird multiplicirt, indem man die beiden Elemente derselben multiplicirt und alsdann die Einzelproducte subtrahirt. Z. B. $(20 - 3) \times 6 = (20 \times 6) - (3 \times 6) = 120 - 18 = 102$.
- 122.** Ein Product wird multiplicirt, indem man einen der Factoren multiplicirt. — Ist z. B. das Product $2 \times 4 \times 5 = 40$ mit 3 zu multipliciren, so giebt das $6 \times 4 \times 5 = 120$, oder $2 \times 12 \times 5 = 120$, oder $2 \times 4 \times 15 = 120$.
-
- 123.** Rechenregel für die Multiplication der Decimalbrüche: Multiplicire die beiden gegebenen Decimalbrüche ohne Rücksicht auf die Kommata wie zwei ganze Zahlen und gieb dem Product, von rechts nach links abzählend, so viel Decimalstellen, als beide Factoren zusammen Decimalstellen haben. — Enthält das Product weniger Stellen,

als abzuschneiden sind, so sind die fehlenden durch links vorangesezte Nullen zu ergänzen.

124. Weise bei Berechnung der Aufgaben Nr. 125, 128, 148, 153, 154 u. s. w. nach, daß das Product so viel Decimalstellen bekommen muß, als beide Factoren zusammen haben!

Beispiele:

a) $0,36 \times 4 = 1,44$; denn $\frac{36}{100} \times 4 = \frac{144}{100} = 1,44$.

b) $0,15 \times 12 = 1,8$; denn $\frac{15}{100} \times 12 = \frac{180}{100} = 1,80 = 1,8$.

c) $1,23 \times 0,4 = 0,492$; denn $\frac{123}{100} \times \frac{4}{10} = \frac{492}{1000} = 0,492$.

d) $0,034 \times 0,02 = 0,00068$; denn $\frac{34}{1000} \times \frac{2}{100} = \frac{68}{100000} = 0,00068$.

125. a)
$$\begin{array}{r} 0,1302 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 32,0341 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

126. $0,986 \times 2 =$

146. $9,525 \times 24,72 =$

127. $0,947 \times 4 =$

147. $3,264 \times 3,045 =$

128. $0,546 \times 5 =$

148. $0,8 \times 0,6 =$

129. $0,385 \times 8 =$

149. $0,57 \times 0,9 =$

130. $0,116 \times 45 =$

150. $0,45 \times 0,57 =$

131. $0,725 \times 96 =$

151. $0,324 \times 0,72 =$

132. $0,145 \times 48 =$

152. $0,72 \times 0,72 =$

133. $425 \times 0,312 =$

153. $0,12 \times 0,8 =$

134. $0,624 \times 617 =$

154. $0,21 \times 0,14 =$

135. $776 \times 0,358 =$

155. $0,19 \times 0,26 =$

136. $5,81 \times 24 =$

156. $0,34 \times 0,25 =$

137. $2,96 \times 36 =$

157. $0,48 \times 0,15 =$

138. $72,3 \times 39 =$

158. $0,299 \times 0,004 =$

139. $9,786 \times 15 =$

159. $0,144 \times 0,003 =$

140. $87,2 \times 65 =$

160. $7,95 \times 0,006 =$

141. $1,44 \times 9,6 =$

161. $0,042 \times 0,019 =$

142. $3,21 \times 72,5 =$

162. $0,032 \times 0,025 =$

143. $40,7 \times 2,16 =$

163. $0,0865 \times 0,045 =$

144. $4,37 \times 3,26 =$

164. $0,0025 \times 0,36 =$

145. $3,207 \times 2,03 =$

165. $0,0053 \times 0,1124 =$

166. Multiplicire: I) mit 32; II) mit 145 die Brüche: a) $0,163$; b) $0,2486$; c) $3,27293$; d) $7,4528$!

- 167.** Multiplicire: I) mit 0,325; II) mit 0,0007 die Brüche:
a) 0,163; b) 0,2456; c) 0,0378; d) 0,0025!
- 168.** Multiplicire: I) mit 3,04; II) mit 24,038 die Brüche:
a) 0,27; b) 0,596; c) 0,0238; d) 0,0017!
- 169.** Multiplicire: I) mit 3,27; II) mit 28,0203 die Brüche:
a) 1,23; b) 3,701; c) 14,032; d) 25,0018!
- 170.** $4,5 \times 0,6 \times 8,045 \times 100 =$
- 171.** $10 \times 2,75 \times 0,24 \times 15 =$
- 172.** $0,06 \times 2,38 \times 75 \times 3,8 =$
- 173.** $7,005 \times 48 \times 0,005 \times 1000 =$
- 174.** $(3,24 \times 0,35) - (2,12 \times 0,07) =$
- 175.** $6,05 \times 2,07 - 3,7 \times 2,6 = *$
- 176.** $[10 \times (2,346 + 8,45)] - [6,5 \times (0,0786 + 4,52)] =$
- 177.** $0,8 \times (8 - 7,063) + 100 \times (6,03 - 5,045) = *$
- 178.** Um wie viel ist das Product der Brüche $3,9 \times 0,23$ größer als das Product von $0,045 \times 2,7$?
- 179.** Um wie viel ist das Product der Brüche $0,458 \times 0,09$ kleiner als das 9fache von 0,458?
- 180.** Wie theuer sind: a) 15 Faden; b) 40 Faden Brennholz, wenn 1 Faden 5,25 Rubel kostet?
- 181.** Ein Wedro ist so viel wie 2,71 Gallonen. Wie viel Gallonen sind demnach: a) 25,4 Wedro? b) 15,2 Wedro?
- 182.** Jemand nimmt durchschnittlich jeden Monat 184,5 Rubel ein und giebt 162,08 Rubel aus. Wie viel erübrigt er in einem Jahre?
- 183.** Ein Kubikfuß Wasser wiegt ungefähr 59,54 Pfund; das Quecksilber ist 13,598 mal so schwer als das Wasser. Wie viel werden demnach: a) 1,2 Kubikfuß Quecksilber; b) 5 Kubikfuß Quecksilber wiegen?
- 184.** Ebenholz ist 1,23 mal so schwer als eine gleich große Masse Wasser, von welchem 1 Kubikfuß 59,54 Pfund wiegt. Wie viel beträgt demnach das Gewicht von: a) 0,5 Kubikfuß Ebenholz? b) 15,85 Kubikfuß Ebenholz?

VII. Division einfachbenannter Decimalzahlen.

- 185.** Dividiren heißt: 1) untersuchen, wie viel mal eine Zahl (der Divisor) in einer andern Zahl (dem Dividendus) enthalten ist; es heißt aber auch: 2) eine Zahl (den Dividendus) in so viel

*) Bemerkung: Wenn zwei Zahlen durch ein Multiplications- oder Divisionszeichen mit einander verbunden sind, so müssen sie so betrachtet werden, als ob sie in Klammern ständen.

gleiche Theile zerlegen, als die andere Zahl (der Divisor) Einheiten enthält und die Größe eines dieser Theile angeben. — Das Ergebnis der Division heißt: Quotient.

- 186.** Eine Summe wird durch eine Zahl dividirt, indem man die einzelnen Posten durch diese Zahl dividirt und alsdann die Einzelquotienten addirt.
 Z. B. $(24 + 30) : 6 = (24 : 6) + (30 : 6) = 4 + 5 = 9$.
- 187.** Eine Differenz wird dividirt, indem man ihre beiden Elemente dividirt und alsdann die Einzelquotienten subtrahirt.
 Z. B. $(30 - 20) : 5 = (30 : 5) - (20 : 5) = 6 - 4 = 2$.
- 188.** Ein Product wird dividirt, indem man einen der Factoren dividirt.
 Z. B. $(12 \times 9) : 3 = (12 : 3) \times 9 = 4 \times 9 = 36$.
 Oder $(12 \times 9) : 3 = 12 \times (9 : 3) = 12 \times 3 = 36$.
- 189.** Ein Quotient wird dividirt, indem man den Dividendus durch das Product der Divisoren dividirt.
 Z. B. $(24 : 4) : 3 = 24 : (4 \times 3) = 24 : 12 = 2$.
- 190.** Ein Quotient bleibt unverändert, wenn man den Dividendus und den Divisor mit ein und derselben Zahl multiplicirt.
 Z. B. $12 : 3 = 4$.
 Ebenso $(12 \times 10) : (3 \times 10) = 120 : 30 = 4$.
- 191.** Ein Quotient bleibt unverändert, wenn man den Dividendus und den Divisor durch ein und dieselbe Zahl dividirt.
 Z. B. $24 : 6 = 4$.
 Ebenso $\frac{24}{3} : \frac{6}{3} = 8 : 2 = 4$.

- 192.** Rechenregeln für die Division der Decimalbrüche: Bei der Division der Decimalbrüche kommen zwei Hauptfälle vor: 1) der Divisor ist eine ganze Zahl; oder 2) der Divisor ist ein Bruch oder eine gemischte Zahl.

Erste Divisionsregel.

Ist der Divisor eine ganze Zahl, so dividirt man wie bei ganzen Zahlen und macht das Decimalkomma dann, wenn man beim Dividiren darauf stößt. — Bei Anwendung dieser Regel beachte man folgende 2 Punkte: a) Beim Beginn der Division darf man nie weiter als bis zum Decimalkomma greifen, und nie darf man mehr als eine Stelle auf einmal herunterholen. (Siehe Beispiele Nr. II und III.) b) Bleibt zuletzt ein Rest, so hängt man demselben eine Null an; bleibt wieder ein Rest, so fährt man auf dieselbe Weise so lange fort, bis die Division aufgeht oder bis man im Quotienten die gewünschte Anzahl Decimalstellen erhalten hat. (Siehe Beispiele Nr. IV bis VIII.)

Beispiel I. $623,451 : 3 = ?$

$$3 \overline{) 623,451} \mid 207,817$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 23 \\ \hline 21 \\ \hline 24 \\ \hline 24 \\ \hline 5 \\ \hline 3 \\ \hline 21 \\ \hline 21 \end{array}$$

Erläuterung: 623 getheilt durch 3 giebt 207 Ganze, und es bleiben 2 Ganze übrig; das sind 20 Zehntel, dazu 4 Zehntel = 24 Zehntel. Der 3. Theil von 24 Zehntel ist 8 Zehntel (das Decimalkomma muß zwischen Einern und Zehnteln, also hinter 207 stehen); weiter: der 3. Theil von 5 Hundertstel ist 1 Hundertstel und 2 Hundertstel bleiben übrig; das sind 20 Tausendstel, dazu noch 1 Tausendstel giebt 21 Tausendstel; davon der 3. Theil giebt 7 Tausendstel.

Beispiel II. $3,425 : 5 = ?$

$$5 \overline{) 3,425} \mid 0,685$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \hline 42 \\ \hline 25 \end{array}$$

Erläuterung: Der 5. Theil von 3 Ganzen giebt 0 Ganze (eine 0 in den Quotienten und das Decimalkomma dahinter!); wir machen deshalb die 3 Ganzen zu Zehnteln. 3 Ganze = 30 Zehntel und 4 Zehntel = 34 Zehntel. Der 5. Theil von 34 Zehnteln = 6 Zehntel, und es bleiben übrig 4 Zehntel; diese 4 Zehntel sind = 40 Hundertstel und dazu 2 Hundertstel giebt 42 Hundertstel. Der 5. Theil von 42 Hundertstel u. s. w.

Beispiel III. $0,01524 : 6 = ?$

$$6 \overline{) 0,01524} \mid 0,00254$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 32 \\ \hline 24 \end{array}$$

Erläuterung: Der 6. Theil von 0 Ganzen = 0 Ganze (Komma!); der 6. Theil von 0 Zehnteln = 0 Zehntel; der 6. Theil von 1 Hundertstel = 0 Hundertstel und 1 Hundertstel bleibt übrig. 1 Hundertstel = 10 Tausendstel und dazu 5 Tausendstel giebt 15 Tausendstel. Der 6. Theil von 15 Tausendstel = 2 Tausendstel und 3 Tausendstel bleiben übrig. 3 Tausendstel = 30 Zehntausendstel; dazu 2 Zehntausendstel u. s. w.

Beispiel IV. $179 : 25 = ?$

$$25 \overline{) 179} \mid 7,16$$

$$\begin{array}{r} 175 \\ \hline 40 \\ \hline 25 \\ \hline 150 \\ \hline 150 \end{array}$$

Erläuterung: Nach Division der Ganzen verblieb ein Rest von 4 Einern. Diese werden zu Zehnteln gemacht, giebt 40 Zehntel. Der 25. Theil von 40 Zehnteln = 1 Zehntel und 15 Zehntel bleiben übrig; diese 15 Zehntel zu Hundertsteln gemacht giebt u. s. w.

Beispiel V. $1 : 16 = ?$

$$16 \overline{) 1} \mid 0,0625$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 100 \\ \hline 40 \\ \hline 80 \end{array}$$

Erläuterung: Der 16. Theil von 1 Ganzen = 0 Ganze, und 1 Ganzes bleibt übrig. 1 Ganzes = 10 Zehntel; der 16. Theil von 10 Zehnteln = 0 Zehntel, und 10 Zehntel bleiben übrig. 10 Zehntel = 100 Hundertstel; der 16. Theil von 100 Hundertsteln = 6 Hundertstel, und 4 Hundertstel bleiben übrig. 4 Hundertstel = 40 Tausendstel; der 16. Theil von 40 Tausendsteln u. s. w.

Beispiel VI. $0,127 : 20 = ?$

$$20 \overline{) 0,127 \mid 0,00635}$$

$$\begin{array}{r} 127 \\ \underline{70} \\ 100 \end{array}$$

find $= 70$ Zehntausendstel
 $= 3$ Zehntausendstel u. s. w.

Erläuterung: Der 20. Theil von 0 Ganzen $= 0$ Ganze; von 1 Zehntel $= 0$ Zehntel; von 12 Hundertsteln $= 0$ Hundertstel; von 127 Tausendsteln $= 6$ Tausendstel, und 7 Tausendstel bleiben übrig. Diese 7 Tausendstel

Beispiel VII. $0,19 : 33 = ?$

$$33 \overline{) 0,19 \mid 0,005757 \dots}$$

$$\begin{array}{r} 190 \\ \underline{165} \\ 250 \\ \underline{231} \\ 190 \\ \underline{165} \\ 250 \\ \underline{231} \end{array}$$

Erläuterung: Es kommen (wie in der vorigen Aufgabe) auf den 33. Theil keine Ganzen, auch keine Zehntel und Hundertstel, sondern erst Tausendstel u. s. w.

Bemerkung: Die Zahlen 5 und 7 müssen hier immer wiederkehren; man breche daher ab und deute die unvollendete Division durch einige Punkte im Quotienten an.

Beispiel VIII. $2 : 3 = ?$

$$3 \overline{) 2 \mid 0,666 \dots}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \underline{20} \\ 20 \\ \underline{20} \end{array}$$

Erläuterung: Wie beim vorigen Beispiele, so ist auch hier der Quotient ein unendlicher Decimalbruch, d. h. die Division kann nicht beendet werden.

Zweite Divisionsregel.

Ist der Divisor ein Decimalbruch (oder eine gemischte Zahl), so verwandelt man ihn in eine ganze Zahl, und zwar dadurch, daß man das Komma desselben um so viele Stellen nach rechts rückt, als er Decimalen hat. Ebenso viele Stellen rückt man das Komma auch im Dividendus nach rechts; hat dieser aber gar keine oder weniger Decimalen als der Divisor, so wird für jede fehlende Stelle eine Null rechts angehängt. — Der Divisor und der Dividendus sind hierdurch mit ein und derselben Zahl multiplicirt, und der Quotient ist also in seinem Werthe nicht verändert worden. (Siehe Nr. 190.) — Hat man die Aufgabe in der angegebenen Weise umgestaltet, so dividirt man nach der ersten Regel, denn der Divisor ist jetzt eine ganze Zahl.

Beispiel IX. $3,2685 : 0,15 = ?$

Erläuterung: Rückt man das Komma im Divisor und im Dividendus 2 Stellen nach rechts, d. h. multiplicirt man mit 100, so erhält man die Aufgabe $326,85 : 15$, welche nach der ersten Regel dividirt wird, da der Divisor jetzt eine ganze Zahl ist.

Beispiel X. $8,5 : 0,5 = ?$

Erläuterung: Rückt man das Komma im Divisor und im Dividendus eine Stelle nach rechts, d. h. multiplicirt man beide mit 10, so erhält man die Aufgabe $85 : 5$.

Beispiel XI. $11,25 : 0,015 = ?$

Erläuterung: Soll im Divisor eine ganze Zahl entstehen, so muß man das Komma 3 Stellen nach rechts rücken, d. h. mit 1000 multipliciren. Damit der Quotient unverändert bleibt, muß man auch im Dividendus das Komma 3 Stellen nach rechts rücken; um dies aber thun zu können, muß man den Dividendus erst durch Anhängung einer Null erweitern. Rückt man nun das Komma, so erhält man $11250 : 15 = ?$

Beispiel XII. $3 : 0,06 = ?$

Erläuterung: Rückt man im Divisor das Komma 2 Stellen nach rechts, so hat man ihn mit 100 multiplicirt. Wenn man auch den Dividendus mit 100 multiplicirt, so erhält man die Aufgabe $300 : 6 = ?$

- 193.** a) $69,42 : 3 =$ f) $23,934 : 6 =$
 b) $34,725 : 5 =$ g) $360,64 : 7 =$
 c) $946,092 : 4 =$ h) $678,24 : 9 =$
 d) $10,494 : 9 =$ i) $14844,8 : 32 =$
 e) $507,6 : 12 =$ k) $1051,89 : 21 =$
- 194.** a) $1,9248 : 8 =$ e) $17,226 : 29 =$
 b) $4,5693 : 9 =$ f) $18,275 : 43 =$
 c) $2,9616 : 12 =$ g) $34,2606 : 58 =$
 d) $11,4336 : 18 =$ h) $34,8059 : 37 =$
- 195.** a) $1,2032 : 47 =$ d) $1,0432 : 32 =$
 b) $7,0577 : 89 =$ e) $1,6368 : 132 =$
 c) $1,1425 : 25 =$ f) $23,3856 : 609 =$
- 196.** a) $0,3456 : 8 =$ d) $0,12375 : 25 =$
 b) $0,17045 : 7 =$ e) $0,28046 : 37 =$
 c) $0,42804 : 9 =$ f) $0,17493 : 49 =$
- 197.** a) $0,00185 : 5 =$ d) $0,001152 : 9 =$
 b) $0,00336 : 6 =$ e) $3,7122 : 46 =$
 c) $0,005145 : 7 =$ f) $1,68516 : 186 =$
- 198.** a) $26 : 8 =$ d) $137 : 4 =$ g) $6 : 32 =$
 b) $165 : 25 =$ e) $346 : 16 =$ h) $3 : 40 =$
 c) $45 : 20 =$ f) $4 : 25 =$ i) $1 : 16 =$
- 199.** a) $46,2 : 8 =$ f) $0,558 : 24 =$
 b) $482,6 : 8 =$ g) $2,499 : 105 =$
 c) $5,13 : 15 =$ h) $0,21 : 12 =$
 d) $0,833 : 35 =$ i) $0,1276 : 20 =$
 e) $0,0306 : 45 =$ k) $28,62 : 36 =$

200. a) $34 : 9 =$ d) $15 : 33 =$ g) $0,05 : 37 =$
 b) $63 : 11 =$ e) $4,7 : 6 =$ h) $0,26 : 33 =$
 c) $4 : 6 =$ f) $0,97 : 18 =$ i) $0,09 : 44 =$

201. Berechne in folgenden Aufgaben den Quotienten auf 4 Stellen genau:*)

a) $11,111 : 6 =$ e) $456,231 : 34 =$
 b) $143,143 : 17 =$ f) $32,53 : 75 =$
 c) $1234,56 : 19 =$ g) $4,682 : 69 =$
 d) $456,789 : 28 =$ h) $132,987 : 543 =$

202. a) $2,835 : 0,9 =$ g) $0,0084 : 0,06 =$
 b) $2,695 : 0,7 =$ h) $0,0184 : 0,08 =$
 c) $3,7815 : 0,06 =$ i) $10,432 : 3,2 =$
 d) $29,672 : 0,08 =$ k) $1,7493 : 4,9 =$
 e) $0,7852 : 0,13 =$ l) $1,1666 : 3,07 =$
 f) $0,1692 : 0,12 =$ m) $0,8257 : 3,59 =$

203. a) $136,8 : 11,4 =$ e) $8,33 : 0,35 =$
 b) $16,12 : 1,24 =$ f) $6,65 : 0,28 =$
 c) $5,13 : 0,15 =$ g) $0,032 : 0,128 =$
 d) $1,86 : 0,08 =$ h) $0,001 : 0,016 =$

204. a) $2,43 : 0,5 =$ g) $0,0001 : 0,02 =$
 b) $14,202 : 0,8 =$ h) $0,0003 : 0,032 =$
 c) $0,3627 : 0,009 =$ i) $0,0045 : 0,0125 =$
 d) $7,842 : 0,16 =$ k) $0,0032 : 0,0256 =$
 e) $0,01928 : 0,016 =$ l) $0,7632 : 0,128 =$
 f) $0,0927 : 0,025 =$ m) $1,5264 : 3,125 =$

205. a) $0,36 : 0,625 =$ g) $4,86 : 0,018 =$
 b) $0,18 : 0,125 =$ h) $36,285 : 0,0015 =$
 c) $7,6 : 0,08 =$ i) $145,817 : 0,0563 =$
 d) $75,2 : 0,32 =$ k) $20,439 : 0,00054 =$
 e) $9,24 : 0,336 =$ l) $56,4 : 0,00015 =$
 f) $7,2 : 0,576 =$ m) $10287,36 : 0,0036 =$

206. a) $4 : 0,25 =$ f) $84 : 0,028 =$
 b) $2 : 0,064 =$ g) $267 : 0,04 =$
 c) $6 : 0,004 =$ h) $21 : 5,04 =$
 d) $3 : 0,125 =$ i) $8 : 0,15 =$
 e) $21 : 0,75 =$ k) $9 : 0,01 =$

*) Erklärung: Wenn man im Quotienten 4 Stellen genau angeben soll, so berechnet man ihn auf 5 Stellen und verkürzt ihn alsdann (siehe Nr. 26) regelrecht bis auf 4 Stellen; steht also in der 5. Stelle eine 5 oder mehr als 5, so wird die 4. Stelle um eine Einheit erhöht.

- 207.** a) $9,72 : 6 =$ h) $460,9198 : 0,0583 =$
 b) $652,56 : 12 =$ i) $51,42204 : 7,08 =$
 c) $13,3 : 0,56 =$ k) $0,34 : 4 =$
 d) $1,2395 : 0,268 =$ l) $0,93 : 0,0375 =$
 e) $2,34 : 0,08 =$ m) $1,6 : 0,512 =$
 f) $0,17 : 12,5 =$ n) $0,16 : 100 =$
 g) $537 : 75 =$ o) $3,37 : 0,01 =$
- 208.** a) $0,0003 : 0,24 =$ h) $378 : 0,01 =$
 b) $168,245 : 7 =$ i) $2,2932 : 0,75 =$
 c) $0,186 : 8 =$ k) $1,765125 : 375 =$
 d) $63 : 0,75 =$ l) $27,95 : 0,0065 =$
 e) $0,0001 : 0,08 =$ m) $1740,9117 : 4,378 =$
 f) $0,186 : 0,0075 =$ n) $17,34 : 1000 =$
 g) $45 : 0,1 =$ o) $4,5 : 0,001 =$
- 209.** a) $40,41642 : 586 =$ g) $236 : 333 =$
 b) $25 : 0,064 =$ h) $360 : 18,75 =$
 c) $9249,086 : 47,96 =$ i) $0,26 : 4000 =$
 d) $0,263845 : 0,0001 =$ k) $1081 : 3300 =$
 e) $64 : 20,48 =$ l) $19,2 : 8,192 =$
 f) $651,2405 : 7,628 =$ m) $0,18 : 3125 =$
- 210.** Jemand hat 63,5 Loof Getreide ausgesät und: a) 571,5 Loof; b) 476,25 Loof geerntet. Die Ernte beträgt demnach das Wievielfache der Ausfaat?
- 211.** Wie viel Kleider kann man: a) aus 222 Ellen; b) aus 462,5 Ellen Zeug verfertigen, wenn man für jedes Kleid 18,5 Ellen rechnet?
- 212.** Jemand giebt jährlich: a) 2236,2 Rubel; b) 2151 Rubel aus; wie viel also durchschnittlich in 1 Monate?
- 213.** Jemand giebt täglich: a) 4,5 Rubel; b) 3,25 Rubel aus; wie lange reicht er mit 1170 Rubeln?
- 214.** Wie theuer ist eine Arschine, wenn 16,4 Arschinen: a) mit 13,94 Rubeln; b) mit 20,5 Rubeln bezahlt werden?
- 215.** Ebenholz ist 1,23 mal so schwer als Wasser; wie viel Kubikfuß Ebenholz werden demnach ebenso viel wiegen als: a) 20,295 Kubikfuß Wasser; b) 30,4548 Kubikfuß Wasser?
- 216.** Der Umfang eines Kreises ist etwa 3,14 mal so groß als sein Durchmesser. Wie groß ist der Durchmesser eines Kreises, wenn dessen Umfang: a) 70,65 Sassen; b) 58,875 Sassen lang ist?
- 217.** Wie viel Fuß russisch betragen: a) 7,61975 Meter; b) 1,706824 Meter, wenn 1 Fuß = 0,30479 Meter ist?

VIII. Verbindung der vier Species mit einfachbenannten Decimalzahlen.

- 218.** a) $(4,32 - 2,4567) + (200 - 43,45) =$
 b) $(120 - 36,893) + (64,2356 - 38,6) =$
- 219.** a) $(6,435 \times 18) - (0,045 \times 0,56) =$
 b) $(0,678 \times 0,65) + (120 \times 0,346) =$
- 220.** a) $(6,43 - 2,563) \times (0,3457 + 0,0243) =$
 b) $(15,235 + 0665) \times (0,6342 - 0,625) =$
- 221.** a) $(9 - 3,456) : (9 - 6,75) =$
 b) $(10 - 5,4325) : (18,347 + 6,653) =$
- 222.** a) $(22,8672 : 0,36) + (107,2 : 0,016) =$
 b) $(2,4 : 0,064) + (130,512 : 2,4) =$
- 223.** a) $(16 - 0,36) \times (2,4 : 0,064) =$
 b) $(4 : 1,25) \times (10 - 0,25) =$
- 224.** a) $(37,254 : 0,06) + (1 : 4) =$
 b) $(179 : 25) + (1,072 : 0,16) =$
- 225.** a) $(20 : 0,16) \times (0,702 : 1,8) =$
 b) $(0,51 : 37,5) \times (12 : 0,16) =$
- 226.** a) $(0,036 : 0,48) \times (4 : 1,28) =$
 b) $(120 : 0,75) \times (0,0416 : 0,32) =$
- 227.** a) $(0,0104 : 0,08) \times (400 : 0,25) =$
 b) $(0,045 : 0,06) \times (1152 : 0,64) =$
- 228.** a) $(3,6 : 25) + (0,8 : 0,25) =$
 b) $(1,8 : 36) + (2,4 : 0,64) =$
- 229.** a) $9,72 : 0,036 - 34,4576 : 1,346 = *$
 b) $169,2 : 0,45 - 29,1634 : 1,126 =$
- 230.** a) $24 : 0,64 - 0,4 : 0,32 =$
 b) $2 : 0,0064 - 0,36 : 0,625 =$
- 231.** a) $(3,5 : 1,25) \times (6 : 0,192) =$
 b) $(1 : 0,032) \times (1,8 : 0,72) =$
- 232.** a) $107,9 - (33,876 \times 0,08) =$
 b) $100 - 45 \times 0,036 = *$
- 233.** a) $0,23 : 25 + 2,34 : 0,08 =$
 b) $0,148 : 0,16 - 1,6 : 25 =$
- 234.** a) $1305,12 : 24 - 22,8672 : 36 =$
 b) $372,54 : 6 - 2,3725 : 25 =$

*) Siehe die Bemerkung auf Seite 14.

- 235.** a) $537:75 + 12:192 =$
b) $16:125 + 408:75 =$
- 236.** a) $(1,2:1,6) \times (2,5389:465) =$
b) $(1,4697:426) \times (0,17:1,25) =$
- 237.** a) $360,64:5,6 - 0,24:7,5 =$
b) $103,95:3,5 - 0,2304:12,8 =$
- 238.** a) $(144 \times 0,32):(0,135:0,18) =$
b) $(70:0,25) \times (0,0312:0,24) =$
- 239.** a) $(6,65:0,28) \times (0,0001:0,08) =$
b) $(0,3475:0,001) \times (35,6:1000) =$
- 240.** a) $(3,12:0,64) \times (4:125) =$
b) $(3:25) \times (1,56:0,032) =$
- 241.** a) $\frac{2,835}{0,9} - \frac{0,833}{35} = ?$ b) $\frac{11,3445}{0,18} + \frac{2,499}{105} = ?$
- 242.** a) $\frac{2}{0,16} - \frac{1,771}{0,28} = ?$ b) $\frac{23,4}{0,975} - \frac{8}{2,56} = ?$
- 243.** a) $\frac{4,86}{0,0018} + \frac{17,2288}{0,673} = ?$ b) $\frac{56,4}{0,015} - \frac{14,5817}{0,563} = ?$
- 244.** a) $\frac{0,696}{0,8} - \frac{0,03564}{9} = ?$ b) $\frac{0,351}{0,9} + \frac{7,5832}{8} = ?$
- 245.** Ein Ackerfeld ist 108,75 Faden lang und 74,6 Faden breit; wie viel \square Faden beträgt der Flächenraum?
- 246.** Ein Heuschlag ist 86,35 Faden breit und enthält 12959,408 \square Faden; wie lang ist er?
- 247.** Ein Kaufmann kauft 2 Sorten Thee; von der einen kostet das Pfund 1,85 Rubel und von der andern 2,7 Rubel. Wie viel hat er im Ganzen zu bezahlen, wenn er von jeder Sorte 25 Pfund nimmt?
- 248.** Wie viel Berkowetz Flachs erhält man für: a) 535 Rubel; b) 753,28 Rubel, wenn 1 Berkowetz mit 42,8 Rubel berechnet wird?
- 249.** Der Schall pflanzt sich in 1 Secunde 1100,2 russische Fuß fort. Jemand sah das Aufblitzen des Pulvers einer in der Ferne abgeschossenen Kanone und hörte erst nach: a) 6,5 Secunden; b) 5,9 Secunden den Knall. Wie weit war er von der Kanone entfernt?
- 250.** Addire $368,7925 + 729,256$; von der Summe subtrahire $509,4098$; den Rest multiplicire mit $3,43$ und das Product dividire durch $0,09$. Wie groß ist der Quotient?

- 251.** Welche Zahl muß man mit 3,4 multipliciren, um 257,04 zu erhalten?
- 252.** In welche Zahl muß man mit 4,25 dividiren, um 7,8 zu erhalten?
- 253.** Mit welcher Zahl muß man in 42 dividiren, damit 0,16 herauskommt?
- 254.** Mit welcher Zahl muß man 0,24 multipliciren, um 0,0312 zu erhalten?
- 255.** Zu welcher Zahl muß man 37,765 hinzulegen, damit das 64fache von 0,785 herauskommt?
- 256.** Von welcher Zahl muß man 3,89 wegnehmen, um den 100. Theil von 67,45 zu erhalten?
- 257.** Von welcher Zahl ist der 37. Theil = 0,847?
- 258.** Von welcher Zahl ist das 64fache = 14,4?
- 259.** Um wie viel ist der 5. Theil von 1,33 größer, als der 7. Theil dieser Zahl?
- 260.** Um wie viel ist die 4fache Summe der Zahlen 6,78 und 4,365 größer als die 6fache Differenz derselben?
- 261.** Um wie viel ist die Differenz der Zahlen 6,34 und 1,075 kleiner als ihr Product?
- 262.** Um wie viel ist die Summe der Zahlen 0,75; 2,4 und 0,05 größer als ihr Product?
- 263.** N kauft eine Ladung von 286 Berkowetz Schmiedeeisen für 6232,85 Rubel und verkauft dieselbe wieder mit einem Gewinn von 845,65 Rubel. Wie viel erhält er für 1 Berkowetz?
- 264.** M kauft eine Ladung Flachß von 198 Berkowetz für 7137,5 Rubel und muß dieselbe mit einem Verlust von 276,8 Rubeln verkaufen. Wie viel erhält er für 1 Berkowetz?
- 265.** Jemand bezieht nach und nach: 15,4 Centner, 26,72 Centner, 18 Centner und 37,24 Centner einer Waare, von welcher er den Centner mit 16,25 Rubeln bezahlen muß. Wie viel hat er im Ganzen zu entrichten?
- 266.** Eine leere Flasche wiegt 1,9 Loth, mit destillirtem Wasser gefüllt aber 4,4 Loth. Wie viel Kubitzoll beträgt ihr Inhalt, wenn 1 Loth destillirtes Wasser 0,936 Kubitzoll Raum einnimmt?
- 267.** Eine Looffstelle enthält in Livland 0,34012 Dessjatinen Land, in Kurland nur 0,33476 Dessjatinen. Um wie viel sind 15,5 livländische Looffstellen größer als ebenso viel kurländische?

- 268.** Ein Rigaer Loof enthält 2,62456 Tschetwerik, ein Kevaler Loof dagegen nur 1,61495 Tschetwerik. Um wie viel Tschetwerik sind 100 Kevaler Loof kleiner als ebenso viel Rigaer Loof?
- 269.** Multiplicirt man die Länge einer Fläche mit ihrer Breite, so erhält man den Inhalt derselben in Quadratmaß. — Wie viel Quadratfuß beträgt die Oberfläche eines Würfels, der 3,75 Fuß lang ist?
- 270.** Jemand mengt unter einander:
 6 Tschetwert Hafer à 4,75 Rubel und
 6,5 " " " " à 5,8
 a) Wie viel kostet das ganze Gemenge? — b) Wie viel kostet ein Tschetwert des Gemenges?

IX. Verwandlung gewöhnlicher Brüche in Decimalbrüche.

- 271.** Jeder gewöhnliche Bruch stellt eine nicht ausgeführte Division dar; der Zähler ist der Dividendus und der Nenner ist der Divisor; z. B. $\frac{3}{4}$ heißt: der 4. Theil von 3 Ganzen. — Soll ein gewöhnlicher Bruch in einen Decimalbruch verwandelt werden, so dividirt man mit dem Nenner in den Zähler.

Erste Gruppe von Beispielen.

$$\begin{array}{r}
 \text{I) } \frac{3}{4} = 4 \mid 3 \mid 0,75 \\
 \underline{30} \\
 20 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{II) } \frac{19}{40} = 40 \mid 19 \mid 0,475 \\
 \underline{190} \\
 300 \\
 \underline{200} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{III) } \frac{23}{100} = 20 \mid 23 \mid 1,15 \\
 \underline{30} \\
 100 \\
 \hline
 \end{array}$$

Zweite Gruppe von Beispielen.

$$\text{IV) } \frac{2}{3} = 3 \mid 2 \mid 0,666 \dots \text{ (6 kehrt immer wieder.)} \\
 \underline{20} \\
 20 \\
 \underline{20} \\
 \hline$$

$$\text{V) } \frac{18}{11} = 11 \mid 18 \mid 1,6363 \dots \text{ (63 kehrt immer wieder.)} \\
 \underline{70} \\
 40 \\
 \underline{70} \\
 40 \\
 \hline$$

VI) $\frac{4}{7} = 0,571428571428 \dots$ (571428 kehrt immer wieder.)

Dritte Gruppe von Beispielen.

VII) $\frac{5}{8} = 6 \overline{) 5 | 0,833 \dots}$ (3 kehrt immer wieder; die 8 aber nicht.)

$$\begin{array}{r} 50 \\ \underline{50} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 20 \end{array}$$

VIII) $\frac{1}{15} = 0,066 \dots$ (6 kehrt immer wieder; die 0 aber nicht.)

IX) $\frac{3}{44} = 0,068181 \dots$ (81 kehrt immer wieder; die 06 nicht.)

Bei den Beispielen der ersten Gruppe geht die Division auf und es entstehen endliche oder abgeschlossene Decimalbrüche; sie sind dem Werthe nach den gewöhnlichen Brüchen, aus denen sie entstanden, vollkommen gleich.

Bei den Beispielen der zweiten und dritten Gruppe geht die Division nicht auf und es entstehen unendliche Decimalbrüche, welche den Werth des gewöhnlichen Bruches nie ganz vollständig ausdrücken. Die unendlichen Decimalbrüche heißen auch periodische Brüche, da die regelmäßig und in derselben Ordnung wiederkehrende Ziffernreihe auch Periode genannt wird. — Beginnt die Periode gleich hinter dem Decimalkomma, wie bei den Beispielen der zweiten Gruppe, so heißt ein solcher Bruch ein rein-periodischer; stehen dagegen vor den periodischen Ziffern noch unperiodische Decimalstellen, wie bei den Beispielen der dritten Gruppe, so heißt ein solcher Bruch ein gemischt-periodischer Decimalbruch.

Anmerkung 1: Die unperiodischen Decimalstellen eines gemischt-periodischen Bruches nennt man die Vorstellen oder den Kopf des Decimalbruches.

Anmerkung 2: Bei Beispiel IV ist die Periode 1 stellig; bei V ist sie 2 stellig; bei VI ist sie 6 stellig; bei VII und VIII ist die Periode 1 stellig und der Kopf auch 1 stellig; bei IX ist die Periode 2 stellig und der Kopf ebenfalls.

Anmerkung 3: Man schreibt die Periode gewöhnlich 2 mal auf und macht einige Punkte dahinter, um anzudeuten, daß der Bruch unendlich ist; siehe die Beispiele IV—IX.

Anmerkung 4: Es entsteht aus einem gewöhnlichen Bruche nur dann ein endlicher Decimalbruch, wenn der Nenner des gewöhnlichen Bruches nur die Primfactoren 2, oder 5, oder 2 und 5 enthält. — Folgende Brüche geben endliche Decimalbrüche:

a) $\frac{3}{16}$; denn der Nenner = 2 . 2 . 2 . 2 ;

b) $\frac{1}{25}$; denn der Nenner = 5 . 5 ;

c) $\frac{1}{40}$; denn der Nenner = 2 . 2 . 2 . 5 .

Anmerkung 5: Die Periode muß wenigstens eine Stelle weniger haben, als der Nenner des gewöhnlichen Bruches, welcher verwandelt werden soll, Einheiten hat. — Soll z. B. der Bruch $\frac{4}{7}$ in einen Decimalbruch verwandelt werden, so kann dessen Periode höchstens 6 stellig sein, da bei der Division des Nenners in den Zähler höchstens die Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6 als Reste auftreten können (siehe Beispiel VI). Sind diese alle da gewesen, so muß einer der früheren Reste wiederkehren; und da man an diesen Rest

ganz so wie bei seinem ersten Auftreten eine Null anhängt, so müssen sich von da an auch im Quotienten die Ziffern wiederholen und also eine Periode geben.

- 272.** Verwandle in endliche Decimalbrüche: a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{8}$; c) $\frac{7}{8}$;
d) $\frac{9}{16}$; e) $\frac{11}{16}$; f) $\frac{7}{32}$; g) $\frac{11}{64}$; h) $1\frac{3}{8}$!
- 273.** Verwandle in endliche Decimalbrüche: a) $\frac{3}{8}$; b) $\frac{1}{2}\frac{9}{5}$; c) $\frac{1}{2}\frac{5}{5}$;
d) $\frac{4}{1}\frac{1}{25}$; e) $\frac{1}{1}\frac{1}{5}$; f) $\frac{1}{5}$; g) $3\frac{3}{5}$; h) $1\frac{3}{25}$!
- 274.** Verwandle in endliche Decimalbrüche: a) $\frac{3}{20}$; b) $\frac{1}{4}\frac{3}{5}$;
c) $\frac{1}{4}\frac{1}{5}$; d) $\frac{37}{80}$; e) $\frac{4}{9}\frac{3}{5}$; f) $\frac{3}{80}$; g) $3\frac{7}{40}$; h) $2\frac{3}{80}$!
- 275.** Verwandle in reinperiodische Decimalbrüche: a) $\frac{1}{9}$; b) $\frac{4}{9}$;
c) $\frac{2}{9}$; d) $\frac{2}{9}\frac{2}{9}$; e) $\frac{4}{9}\frac{9}{9}$; f) $\frac{1}{3}\frac{9}{9}$; g) $\frac{3}{11}$; h) $\frac{1}{11}$!
- 276.** Verwandle in reinperiodische Decimalbrüche: a) $\frac{245}{99}$;
b) $\frac{1}{3}\frac{7}{33}$; c) $\frac{1}{3}\frac{7}{7}$; d) $\frac{4}{9}\frac{9}{9}$; e) $\frac{1}{3}\frac{6}{7}$; f) $\frac{1}{3}\frac{0}{33}$; g) $\frac{1}{7}$; h) $\frac{4}{13}$!
- 377.** Verwandle in gemischtperiodische Decimalbrüche: a) $\frac{1}{6}$;
b) $\frac{2}{9}\frac{3}{5}$; c) $\frac{1}{7}\frac{8}{8}$; d) $\frac{1}{7}\frac{9}{5}$; e) $\frac{1}{3}\frac{1}{5}$; f) $\frac{2}{4}\frac{8}{5}$; g) $\frac{1}{7}\frac{2}{2}$; h) $\frac{3}{5}\frac{1}{5}$!
- 278.** Verwandle in Decimalbrüche: a) $\frac{1}{2}\frac{7}{2}$; b) $\frac{7}{2}\frac{7}{5}$; c) $\frac{5}{10}\frac{7}{1}$;
d) $\frac{6}{11}\frac{1}{5}$; e) $\frac{4}{5}$; f) $\frac{7}{11}\frac{9}{5}$; g) $\frac{7}{10}\frac{8}{8}$; h) $\frac{1}{6}\frac{5}{8}\frac{7}{1}$!

X. Verwandlung der Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche.

- 279.** Soll ein endlicher Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch verwandelt werden, so schreibe man ihn in Form eines gewöhnlichen Bruches auf und hebe diesen alsdann so viel als möglich.

z. B. a) $0,75 = \frac{75}{100}$ oder gehoben durch 25 = $\frac{3}{4}$;

b) $4,016 = 4\frac{16}{1000}$ „ „ „ $8 = 4\frac{2}{125}$.

- 280.** Verwandle folgende endliche Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche:

a) 0,45.	e) 4,76.	i) 1,0644.
b) 0,875.	f) 5,014.	k) 2,53125.
c) 0,85.	g) 12,328.	l) 0,0008.
d) 0,175.	h) 0,4125.	m) 0,0125.

- 281.** Soll ein reinperiodischer Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch verwandelt werden, so macht man die erste Periode zum Zähler des Bruches und gibt diesem so viel Nennern zum Nenner, als die Periode Stellen hat.

Beisp. a) $0,222\dots = \frac{2}{9}$ c) $0,0404\dots = \frac{4}{99}$.

b) $0,538538\dots = \frac{538}{999}$ d) $6,2828\dots = 6\frac{28}{99}$.

Erläuterung zu a: Bezeichnet man den gewöhnlichen Bruch, in welchen der gegebene Decimalbruch verwandelt werden soll, mit x , so erhält man

$$x = 0,222 \dots$$

Multipliziert man nun den Decimalbruch mit einer dekadischen Zahl, die so viel Nullen als die Periode Stellen hat, hier also mit 10, so erhält man

$$10 x = 2,22 \dots$$

Subtrahirt man davon den gegebenen Decimalbruch, so erhält man die Periode als ganze Zahl; nämlich

$$\begin{array}{r} 10 x = 2,22 \dots \\ - 1 x = 0,222 \dots \\ \hline \text{gibt } 9 x = 2 \end{array}$$

Wenn aber $9 x = 2$ sind, so ist $1 x$ oder $x = \frac{2}{9}$.

Erläuterung zu b: Bezeichnet man den gewöhnlichen Bruch, welcher aus dem Decimalbruch entstehen soll, mit x , so erhält man

$$x = 0,538538538 \dots$$

Multipliziert man nun den Decimalbruch mit einer dekadischen Zahl, welche so viel Nullen als die Periode Stellen hat, hier also mit 1000, so erhält man

$$1000 x = 538,538538 \dots$$

Subtrahirt man davon den gegebenen Decimalbruch, so erhält man die Periode als ganze Zahl, nämlich

$$\begin{array}{r} 1000 x = 538,538538 \dots \\ - 1 x = 0,538538 \dots \\ \hline \text{gibt } 999 x = 538 \end{array}$$

Wenn aber $999 x = 538$ sind, so ist $1 x$ oder $x = \frac{538}{999}$.

282. Verwandle folgende reinperiodische Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche:

- | | |
|------------------|------------------|
| a) 0,777... | i) 0,0303... |
| b) 0,666... | k) 0,600600... |
| c) 0,5454... | l) 2,405405... |
| d) 0,3939... | m) 8,108108... |
| e) 6,297297... | n) 0,2727... |
| f) 4,407407... | o) 0,20252025... |
| g) 0,24392439... | p) 0,00360036... |
| h) 0,87308730... | q) 7,432432... |

283. Soll ein gemischtperiodischer Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch verwandelt werden, so nimmt man die Vorstellen sammt der ersten Periode als ganze Zahl und zieht davon die Vorstellen als ganze Zahl ab; der so entstandene Rest ist der Zähler des gewöhnlichen Bruches. Der Nenner bekommt so viel Neunen wie die Periode Stellen hat und rechts davon so viel Nullen, als Vorstellen vorhanden sind.

$$\begin{aligned} \text{Beisp. a) } 0,53636 \dots &= \frac{536 - 5}{990} = \frac{531}{990} = \frac{59}{110}. \\ \text{b) } 0,068181 \dots &= \frac{681 - 6}{9900} = \frac{675}{9900} = \frac{3}{44}. \\ \text{c) } 0,71014014 \dots &= \frac{71014 - 71}{99900} = \frac{70943}{99900}. \end{aligned}$$

Erläuterung zu a: Bezeichnet man den gewöhnlichen Bruch, in welchen der gegebene Decimalbruch verwandelt werden soll, mit x , so erhält man

$$\text{I) } x = 0,53636 \dots$$

Multipliziert man diese Gleichung mit einer dekadischen Zahl, welche so viel Nullen als die Periode samt den Vorstellen Ziffern hat, hier also mit 1000, so erhält man

$$\text{II) } 1000 x = 536,3636 \dots$$

Multipliziert man nun die Gleichung I mit einer dekadischen Zahl, die so viel Nullen hat, als unperiodische Vorziffern vorhanden sind, hier also mit 10, so erhält man

$$\text{III) } 10 x = 5,3636 \dots$$

Subtrahirt man nun die Gleichung III von der Gleichung II, so erhält man

$$\begin{array}{r} 1000 x = 536,3636 \dots \\ - 10 x = 5,3636 \dots \\ \hline \text{gibt } 990 x = 531 \end{array}$$

Wenn aber $990 x = 531$ sind, so ist $1 x$ oder $x = \frac{531}{990}$; durch 9 gehoben $= \frac{59}{110}$.

Erläuterung zu b: Bezeichnet man den gewöhnlichen Bruch, in welchen der gegebene Decimalbruch verwandelt werden soll, mit x , so erhält man

$$\text{I) } x = 0,068181 \dots$$

Rückt man das Komma des Decimalbruches bis hinter die erste Periode, so erhält man

$$\text{II) } 10000 x = 681,8181 \dots$$

Rückt man nun das Komma des in Gleichung I gegebenen Decimalbruches bis hinter die Vorstellen, so erhält man

$$\text{III) } 100 x = 6,8181 \dots$$

Subtrahirt man nun die Gleichung III von der Gleichung II, so erhält man

$$\begin{array}{r} 10000 x = 681,8181 \dots \\ - 100 x = 6,8181 \dots \\ \hline \text{gibt } 9900 x = 675 \end{array}$$

Wenn aber $9900 x = 675$ sind, so ist $1 x$ oder $x = \frac{675}{9900}$; durch 225 gehoben $= \frac{3}{44}$.

284. Verwandle folgende gemischtperiodische Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche:

- | | | |
|----------------|-------------------|------------------|
| a) 0,566... | g) 0,32456456... | n) 4,270833... |
| b) 0,277... | h) 0,8466... | o) 6,1340909... |
| c) 0,48383... | i) 0,12587587... | p) 8,34702702... |
| d) 0,57272... | k) 0,123456456... | q) 7,43518518... |
| e) 0,341717... | l) 0,253189189... | |
| f) 0,453232... | m) 0,45468468... | |

285. Verwandle folgende Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a) 0,6875 . | i) 0,046875 . |
| b) 0,3636 ... | k) 8,05454 ... |
| c) 0,833 ... | l) 7,054054 ... |
| d) 0,270270 ... | m) 4,90625 . |
| e) 0,0028 . | n) 5,007575 ... |
| f) 0,76868 ... | o) 9,03478478 ... |
| g) 0,5833 ... | p) 0,16831683 ... |
| h) 6,543543 ... | q) 0,459090 ... |

XI. Verbindung gewöhnlicher Brüche mit Decimalbrüchen.*)

- 286.** a) $6\frac{1}{5} + 17,05 + 5\frac{3}{4} - 18,375 =$
 b) $9,5757... + 5\frac{3}{11} - 3\frac{2}{3} + 0,66... =$
- 287.** a) $17\frac{5}{12} - 0,388... + 4,5833... - 13,5 =$
 b) $26,35 + 8\frac{1}{6} - 12,08 - 13\frac{7}{10} =$
- 288.** a) $5,6 - \frac{3}{8} - \frac{4}{5} + 6,85 - \frac{1}{2} =$
 b) $4\frac{7}{6} - 3\frac{5}{8} - 0,0075 + 3\frac{4}{5} + 24,08 =$
- 289.** a) $2,25 + 3\frac{5}{8} + 15,5833... + 7\frac{5}{8} + 0,04166... =$
 b) $7\frac{3}{8} + 6,33... + 5,9375 + 14\frac{1}{6} - 9\frac{2}{3} =$
- 290.** a) $(3\frac{2}{3} - 1,8585...) \times 6\frac{3}{5} =$
 b) $(11,5 - 0,985) \times 3\frac{3}{4} =$
- 291.** a) $(27\frac{7}{6} - 24,8) : 0,002 =$
 b) $(15\frac{5}{12} + 4,55...) : 0,1388... =$
- 292.** a) $8\frac{1}{2} : 0,034 - 128,75 =$
 b) $15,625 : \frac{5}{6} + 6,836 =$
- 293.** a) $(8,75 + 12\frac{1}{2} + 0,875 + 6\frac{1}{2}\frac{3}{8}) \times 6,4 =$
 b) $(5,66... + 7\frac{8}{9} + 13,6363... + 9\frac{1}{2}) \times 39\frac{3}{5} =$
- 294.** a) $(9,833... - 4\frac{3}{4} + 7\frac{1}{3} - 0,25) : 0,166... =$
 b) $(7\frac{3}{8} + 8,45 - 2\frac{1}{2}\frac{2}{5} - 0,545) : 0,25 =$
- 295.** a) $(24,08 + 3\frac{4}{5}) \times (8,5 - \frac{5}{8}) =$
 b) $(15,166... + 9\frac{2}{3}) \times (9,45 - 5\frac{7}{10}) =$
- 296.** a) $(5\frac{1}{7} \times 1,55...) - (0,825 \times \frac{5}{11}) =$
 b) $(\frac{1}{6} \times 0,16) + (7,125 \times \frac{3}{2}\frac{2}{5}) =$

*) Bei Aufgaben, welche unendliche Decimalbrüche enthalten, sind die Resultate in gewöhnlichen Brüchen anzugeben; bei allen übrigen in Decimalbrüchen.

- 297.** a) $(0,8 : \frac{4}{5}) + (0,004 : 0,016) =$
 b) $(0,0001 : 0,02) + (\frac{5}{16} : 10) =$
- 298.** a) $(1\frac{7}{10} \times 2,5 + 8\frac{1}{4} : 0,06) : 0,75 =$
 b) $(5,0909 \dots : 1\frac{3}{11} - 25 \times 0,032) : 0,233 \dots =$
- 299.** a) $(5,135135 \dots \times 2\frac{7}{5} + 6,75 : 0,625) : 0,977 \dots =$
 b) $(3,6 : 0,25 - 2 : \frac{4}{5}) \times \frac{4}{1\frac{2}{5}} =$
- 300.** a) $\frac{2,892}{2,4} + \frac{2,75 - \frac{7}{8}}{5} + \frac{2,5 - 0,75}{0,8} =$
 b) $\frac{6,25 + 41\frac{3}{8}}{9,5 - 7\frac{7}{8}} - \frac{5,2 - 3,45}{1,66 \dots} + \frac{5,625 \times 3,2}{1,4545 \dots} =$

Zweiter Coursus: Decimalbruchrechnung mit mehrfachbenannten Zahlen.

XII. Resolviren:

Verwandlung höherer Sorten in niedere.

- 301.** Wie viel Kopeken sind: a) 0,05 Rubel; b) 0,34 Rbl.;
 c) 0,85 Rbl.; d) 0,6 Rbl.; e) 0,8 Rbl.; f) 3,17 Rbl.;
 g) 8,3 Rbl.; h) 16,7 Rbl?
 Rechenregel: Multiplicire die gegebenen Einheiten der
 höheren Sorte mit der Resolutionszahl.
- 302.** Verwandle in Kopeken: a) 0,245 Rubel; b) 0,067 Rbl.;
 c) 0,083 Rbl.; d) 0,009 Rbl.; e) 4,257 Rbl.; f) 5,003
 Rbl.; g) 7,2459 Rbl.; h) 8,0775 Rbl.!
- 303.** Wie viel Pud sind: a) 0,5 Berkowetz; b) 0,8 Brtk.;
 c) 2,4 Brtk.; d) 16,7 Brtk.; e) 0,35 Brtk.; f) 0,78 Brtk.;
 g) 3,597 Brtk.; h) 15,583 Brtk.?
- 304.** Wie viel Werschok sind: a) 6,4 Arschinen; b) 3,15 Ar-
 schinen; c) 26,08 Arschinen; d) 18,57 Arschinen?
- 305.** Wie viel Sassen sind: a) 0,7 Werst; b) 2,5 Werst;
 c) 19,08 Werst; d) 27,344 Werst?
- 306.** Wie viel Werschok sind: a) 0,2 Sassen; b) 0,75 Sassen;
 c) 3,25 Sassen; d) 4,8 Sassen?
- 307.** 0,836 Ballen Schreibpapier sind: a) wie viel Ries?
 b) wie viel Buch? c) wie viel Bogen?
- 308.** 5,078 Berkowetz sind: a) wie viel Pud? b) wie viel
 Pfund? c) wie viel Solotnik?

309. Wie viel sind: a) 16,75 Tchetwert in Garnet? — b) 6,825 Botscha in Kruschken? — c) 3,48 Tage in Minuten? — d) 7,25 Sassen in Werschock? — e) 13,4 Faden in Zoll? — f) 0,36 Pud in Solotnik? — g) 6,72 Riespfund in Loth? — h) 4,7 Ries Druckpapier in Bogen?

310. Wie viel Rubel und Kopfen sind: a) 2,45 Rubel; b) 3,23 Rbl.; c) 4,406 Rbl.; d) 16,683 Rbl.; e) 28,0765 Rbl.; f) 40,8075 Rbl.; g) 33,006 Rbl.; h) 5,005 Rbl.?

Erläuterung zu a: 2,45 Rbl. sind = 2 Rbl. + 0,45 Rbl.; diese 0,45 Rbl. sind aber (siehe Nr. 301) 45 Kop.; also sind 2,45 Rbl. = 2 Rbl. 45 Kop.

311. Wie viel Arschinen und Werschock sind 0,8 Sassen?

Rechnung: I. 0,8 Sassen	II. 0,4 Arschinen.
$\times 3$	$\times 16$
2,4 Arschinen.	4,8 Werschock

Resultat: 2 Arschinen 4,8 Werschock.

Erläuterung: Bei I sind die gegebenen 0,8 Sassen in Arschinen verwandelt worden; das sind 2,4 Arschinen. Von diesen 2,4 Arschinen sind bei II die Bruchstellen, nämlich 0,4 Arschinen in Werschock verwandelt worden; das sind 4,8 Werschock.

312. Verwandle in Fuß und Zoll: a) 0,8 Faden; b) 0,25 Faden; c) 0,675 Faden; d) 2,09 Faden!

313. Wie viel Tchetwert und Garnet sind: a) 0,56 Tchetwert; b) 4,845 Tchetwert; c) 0,05 Tchetwert; d) 0,75 Tchetwert?

314. Wie viel Pud, Pfund und Solotnik sind: a) 0,836 Berfowet; b) 3,608 Brfk.; c) 0,925 Brfk.; d) 0,0895 Brfk.?

315. Verwandle in Sassen, Arschinen und Werschock: a) 0,7868 Werst; b) 0,4897 Werst; c) 0,875 Werst; d) 1,6764 Werst!

316. Verwandle in Ries, Buch und Bogen Druckpapier: a) 0,836 Ballen; b) 5,785 Ballen; c) 0,6725 Ballen; d) 0,9385 Ballen!

317. Wie viel Stunden, Minuten und Secunden sind: a) 1,37 Tage; b) 0,865 Tage; c) 0,975 Tage; d) 0,625 Tage?

318. Verwandle in Kopfen: a) 3 Rbl. 64,5 Kop.; b) 16 Rbl. 27,4 Kop.; c) 63 Rbl. 6,25 Kop.; d) 315 Rbl. 8,75 Kop.; e) 78 Rbl. 50,5 Kop.; f) 538 Rbl. 0,25 Kop.; g) 400 Rbl. 7,2 Kop.; h) 380 Rbl. 6,3 Kop.!

Auflösung zu a: 1 Rbl. hat 100 Kop., da haben 3 Rbl. 3 mal 100 Kop., das sind 300 Kop.; dazu noch 64,5 Kop., giebt zusammen 364,5 Kop.

- 319.** a) 27 Faden 5 Fuß 8,2 Zoll = Zoll?
 b) 39 Sashen 2 Arschinen 12,5 Werschok = Werschok?
 c) 45 Tschetwert 6 Tschetwerik 5,25 Garnet = Garnet?
 d) 6 Pud 25 Pfund 84,75 Solotnik = Solotnik?
 e) 26 Tage 13 Stunden 48,8 Minuten = Minuten?
 f) 57 Dessjatinen 386 □ Faden 16,85 □ Fuß = □ Fuß?
- 320.** a) 15 Tschetwert 6,4 Tschetwerik = Garnet?
 b) 37 Botshka 28,375 Wedro = Kruschken?
 c) 26 Pud 18,075 Pfund = Solotnik?
 d) 18 Riespfund 13,05 Pfund = Loth?
- 321.** a) 4 Berkowet 7,68 Pud = Pfund und Solotnik?
 b) 1 Werst 25,75 Sashen = Arschinen und Werschok?
 c) 2 Ballen 6,375 Ries Druckpap. = Buch und Bogen?
 d) 4 Schifffpd. 13,765 Riespd. = Pfund und Loth?

XIII. Reduciren:

Verwandlung niederer Sorten in höhere.

- 322.** Wie viel Rubel, in Form von Decimalbrüchen ausgedrückt, betragen: a) 15 Kopfen; b) 75 Kop.; c) 50 Kop.; d) 80 Kop.; e) 6 Kop.; f) 9 Kop.; g) 135 Kop.; h) 560 Kop.; i) 1480 Kop.; k) 2705 Kop.; l) 36570 Kop.; m) 40008 Kop.?
 Rechenregel: Dividire die gegebenen Einheiten der niederen Sorte durch die Reductionszahl.
- 323.** Wie viel Rubel sind: a) 65,5 Kopfen; b) 38,9 Kop.; c) 95,25 Kop.; d) 0,7 Kop.; e) 125,6 Kop.; f) 0,3 Kop.; g) 300,25 Kop.; h) 410,05 Kop.; i) 7 Rbl. 63,5 Kop.; k) 20 Rbl. 45,8 Kop.; l) 5 Rbl. 6,4 Kop.; m) 30 Rbl. 4,25 Kop.?
- 324.** Wie viel Berkowet sind: a) 3 Pud; b) 8 Pud; c) 25 Pud; d) 36 Pud; e) 4,5 Pud; f) 7,75 Pud; g) 13,6 Pud; h) 0,4 Pud?
- 325.** Wie viel Pud sind: a) 16 Pfund; b) 24 Pfd.; c) 13,2 Pfd.; d) 17,8 Pfd.; e) 48 Pfd.; f) 54 Pfd.; g) 0,96 Pfd.; h) 1,82 Pfd.?
- 326.** Wie viel Pfund sind: a) 24 Solotnik; b) 60 Stfk.; c) 33,6 Stfk.; d) 26,4 Stfk.; e) 240 Stfk.; f) 360 Stfk.; g) 5,76 Stfk.; h) 7,8 Stfk.?
- 327.** a) 75 Sashen = Werst? e) 19,4 Wedro = Btschk.?
 b) 2,01 Arschin. = Sash. f) 16,8 Loth = Pfund?
 c) 38 Wrschk. = Arschn. g) 37,5 Kop. = Rbl.?
 d) 48 Min. = Stunden? h) 28,5 Krshk. = Wedro?

- 328.** Wie viel Tschetwert sind: a) 6,2 Tschetwerik; b) 4 Garnet; c) 6,4 Garnet; d) 7,2 Garnet?
- 329.** Wie viel Ballen sind: a) 8,5 Ries; b) 650 Buch; c) 187,5 Buch; d) 3750 Bogen Druckpapier?
- 330.** Wie viel Schiffpfund sind: a) 13,5 Riespfund; b) 16 Pfund; c) 55,5 Pfund; d) 3328 Loth?
- 331.** a) 2 Arschinen 4 Werjchock = Sassen?
b) 1 " 3,2 " = " ?
- 332.** a) 7 Tschetwerik 4 Garnet = Tschetwert?
b) 6 " 3,2 " = " ?
- 333.** a) 16 Stunden 48 Minuten = Tage?
b) 7 " 40,8 " = " ?
- 334.** a) 5 Ries 5 Buch = Ballen?
b) 6 " 8,4 " = " ?
- 335.** a) 6 Pud 32 Pfund = Verkowet?
b) 8 " 24,8 " = " ?
-
- 336.** Wie viel Rubel und Kopfen sind: a) 3587,5 Kop.; b) 4038,5 Kop.; c) 7050,6 Kop.; d) 18457,3 Kop.; e) 20405,75 Kop.; f) 70008,2 Kop.; g) 30500,8 Kop.; h) 24000,6 Kop.
Erläuterung zu a: 3587 Kop. sind 35 Rbl. 87 Kop.; dazu noch 0,5 Kop., giebt 35 Rbl. 87,5 Kop.
- 337.** Mache zu Tschetwert, Tschetwerik und Garnet: a) 6435,2 Garnet; b) 3408,25 Garnet; c) 5084,07 Garnet; d) 13456,5 Garnet!
- 338.** Mache zu Verkowet, Pud, Pfund und Solotnik: a) 134574,8 Stf.; b) 157308,36 Stf.; c) 98654,125 Stf.; d) 276385,04 Stf.!
- 339.** Bringe auf die höheren Benennungen: a) 245638,6 Werjchock; b) 358409,75 Werjchock; c) 164509,2 Werjchock; d) 670543,25 Werjchock!
- 340.** Bringe auf die höheren Benennungen: a) 35642,85 Bogen Schreibp.; b) 70645,3 Bogen Druckp.; c) 9876,25 Bogen Schreibp.; d) 7803,4 Bogen Druckp.!
- 341.** Verwandle in Jahre, Monate, Tage, Stunden und Minuten: a) 983456,5 Minuten; b) 1234567,8 Minuten; c) 870635,4 Minuten; d) 2046384,3 Minuten!

Resolviren und Reduciren.

- 342.** 1 Tschetwert 7 Tschetwerik 6 Garnez sind: a) wie viel Tschetwerik? b) wie viel Tschetwert?
- 343.** In einem Bergwerke des Uralgebirges wurde ein Platinstück gefunden, welches 2257,75 Solotnik wog. Wie viel beträgt dies in Pfund, Solotnik und Doli?
- 344.** Wie viel Zwanzigkopfenstücke sind: a) 16,8 Rubel; b) 27,6 Rubel; c) 30,4 Rubel?
- 345.** Wie viel Werst, Sassen, Arschinen und Werschoc sind: a) 7,5122 Werst; b) 3,487 Werst?
- 346.** Wie viel Piespfund sind: a) 18 Pfund 24 Loth; b) 17 Pfund 16 Loth?
- 347.** Wie viel Stunden, Minuten und Secunden sind: a) 459,15 Minuten; b) 938,75 Minuten?
- 348.** Von einem Vollmond bis zum darauffolgenden vergehen 29,530588 Tage. Wie viel sind dies Tage, Stunden Minuten und Secunden?
- 349.** Der Merkur braucht zu einem Umlauf um die Sonne 87,96928 Tage. Wie viel sind dies Tage, Stunden, Minuten und Secunden?
- 350.** Die Erde braucht zu einem Umlauf um die Sonne 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 47,808 Secunden. Dricke dies in Tagen und Bruchtheilen des Tages aus!

XIV. Addition und Subtraction mehrfachbenannter Decimalzahlen.

a. Addition.

- 351.** Rechenregel: Sollen mehrfachbenannte Zahlen addirt werden, so schreibt man sie so unter einander, daß die gleichnamigen Sorten unter einander stehen. Hierauf zählt man zunächst die Posten der niedrigsten Sorte zusammen und reducirt deren Summe auf die nächst höhere Sorte; die erhaltenen höheren Einheiten addirt man zur gleichnamigen höheren Sorte und den übrig gebliebenen Rest der kleineren Sorte setzt man unter die Reihe dieser Benennung. In gleicher Weise wird die Berechnung bis zur höchsten Sorte fortgeführt.

352.	a)	26 Rbl.	43,50 Kop.	b)	9 Pud	28,125 Pfd.
		38 "	59,25 "		17 "	36,400 "
		45 "	68,00 "		38 "	19,250 "
		39 "	50,75 "		57 "	34,375 "
		87 "	86,50 "		26 "	6,750 "
		58 "	29,25 "		49 "	27,500 "

353. Zähle zusammen: 70 Rbl. 45,5 Kop. + 362 Rbl. 85,25 Kop. + 36 Rbl. + 12 Rbl. 68,4 Kop. + 17 Rbl. 34,75 Kop. + 86 Rbl. 79 Kop. + 24 Rbl. 25,125 Kop. + 36 Rbl. 50,375 Kop.!

354. Addire: 4937 Rbl. 83,75 Kop. + 758 Rbl. 9,375 Kop. + 3496 Rbl. 47,25 Kop. + 643 Rbl. 18,625 Kop. + 239 Rbl. 35 Kop. + 2347 Rbl. 59,5 Kop. + 27 Rbl. 68,6 Kop.!

355. Addire: 2 Pud 17 Pfund 48,8 Solotnik + 14 Pud 21 Pfd. 18,65 Stk. + 6 Pud 35 Pfd. 84,5 Stk. + 3 Pud. 34 Pfd. 79,75 Stk. + 5 Pud 28 Pfd. 87,275 Stk. + 8 Pud 29 Pfd. 60,4 Stk. + 37 Pfd. 92,375 Stk.!

356. Wie viel betragen zusammen: 16 Tschetwert 7 Tschetwerik 6,8 Garnet + 8 Tschwt. 7 Tschwf. 5,325 Grk. + 5 Tschwt. 6 Tschwf. 4,2 Grk. + 4 Tschwt. 7 Tschwf. 2,375 Grk. + 26 Tschwt. 6 Tschwf.?

357. 415 Botjscha 24 Wedro 5,75 Kruschken + 24 Botjscha 33 Wedro 2,8 Kruschken + 168 Botjscha 39 Wedro 3,45 Kruschken + 34 Wedro 7,35 Kruschken + 267 Botjscha 35 Wedro 3,6 Kruschken =?

358. 16 Berkowet 5 Pud 18 Pfund 40,8 Solotnik + 24 Brky. 8 Pud 35 Pfd. 75,25 Stk. + 9 Brky. 6 Pud 28 Pfd. 64,375 Stk. + 15 Brky. 7 Pud 28 Pfd. + 13 Brky. 9 Pud 24 Pfd. 36,125 Stk. =?

359. 12 Fuß 11 Zoll 6,6 Linien + 18 Fuß 10 Zoll 7,68 Linien + 7 Fuß 9 Zoll 6,709 Linien + 9 Fuß 9 Zoll 6,8 Linien + 11 Fuß 7 Zoll 8,6 Linien + 6 Fuß 5 Zoll 4,608 Linien + 6 Fuß 7 Zoll 9,903 Linien =?

360. 15 Tage 18 Stunden 12,56 Minuten + 93 Tage 21 Stnd. 15,47 Min. + 19 Tage 21 Stnd. 12,08 Min. + 279 Tage 23 Stnd. 47,06 Min. + 27 Tage 18 Stnd. 13,08 Min. =?

361. 97 Grad 45 Minuten 35,78 Secunden + 23 Grad 19 Min. 9,08 Sec. + 17 Grad 48 Min. 0,9 Sec. + 6

Grad 35 Min. 9,76 Sec. + 17 Grad 35 Min. 29,4 Sec. =?

- 362.** 9 Werst 75 Sassen 2 Arschinen 8,6 Werschoc + 47 Werst 475 Sash. 13,75 Wersch. + 7 Werst 125 Sash. 1 Arschn. 12,8 Wersch. + 59 Werst 362 Sash. 2 Arschn. 13,85 Wersch. + 4 Werst 78 Sash. 2 Arschn. 11,275 Wersch. + 48 Werst 457 Sash. 12,625 Wersch. =?

b. Subtraction.

- 363.** Rechenregel: Man schreibt, wie bei der Addition, die gleichnamigen Sorten unter einander und zieht alsdann die einzelnen Größen von einander ab, indem man mit der niedrigsten Sorte beginnt. — Wenn im Minuendus eine kleinere Zahl steht, als bei derselben Sorte im Subtrahendus, so borgt man bei der nächst höheren Sorte des Minuendus eine Einheit, löset diese in die Einheiten der niedrigeren Sorte auf, zählt dieselben zu den im Minuendus gegebenen Einheiten der gleichnamigen Sorte und zieht alsdann ab.

Anmerkung: Bei der höchsten Sorte müssen im Minuendus stets mehr Einheiten oder wenigstens gerade so viel Einheiten wie im Subtrahendus gegeben sein.

- 364.** a) 408 Rbl. 86,75 Kop. b) 710 Rbl. 48,50 Kop.
 — 384 „ 27,50 „ — 394 „ 27,75 „

- 365.** Von 65 Pud 37,125 Pfund ziehe ab: a) 38 Pud 28,75 Pfund; b) 49 Pud 38,025 Pfund!

- 366.** 39 Fuß 8,4 Zoll vermindere: a) um 18 Fuß 9,25 Zoll; b) um 26 Fuß 8,7 Zoll!

- 367.** Wie viel muß man von 46 Jahren 238 Tagen wegnehmen, damit: a) 25 Jahre 165,25 Tage; b) 14 Jahre 288,4 Tage übrig bleiben? (1 Jahr = 365 Tage.)

- 368.** Was muß man: a) zu 39 Ballen 3,6 Ries; b) zu 27 Ballen 8,75 Ries hinzulegen, um 58 Ballen 5 Ries zu haben?

- 369.** Von A nach B ist es 26 Werst 432 Sassen 2,06 Arschinen; von B nach C sind es 18 Werst 446 Sassen 2,375 Arschinen. Um wie viel ist die Strecke von A nach B länger, als die von B nach C?

- 370.** Eine Wegstrecke ist 46 Werst 12 Sassen 1 Arschine 6,385 Werschoc lang; eine andere ist 5 Werst 128 Sassen 2 Arschinen 8,095 Werschoc kürzer. Wie lang ist die zweite Wegstrecke?

- 371.** N verkauft von einem Heuschlage, welcher 3 Dessjatinen 1080 □Faden 18,125 □Fuß enthält, eine Fläche von 1 Dessjatine 2156 □Faden 37,85 □Fuß. Wie viel behält er für sich?
- 372.** A besitzt 318 Dessjatinen 1875 □Faden 46,8 □Fuß Land; B besitzt 325 Dessjatinen 436 □Faden 38,25 □Fuß. Wie viel müßte B verkaufen, um ebenso viel als A zu haben?
- 373.** Eine Kiste wiegt mit der Waare (Bruttogewicht) 2 Schiffspfund 1 Riespfund 16,5 Pfund. Wie schwer ist die Waare allein (Nettogewicht), wenn das Gewicht der Verpackung (Taragewicht) 2 Riespfund 18,85 Pfund beträgt?
- 374.** Das Bruttogewicht einer Waare beträgt 31 Berkowez 2 Pud 16,05 Pfund, das Nettogewicht 30 Berkowez 7 Pud 30,55 Pfund. Wie viel beträgt das Taragewicht?
- 375.** 421 Rubel — 246 Rubel 83,25 Kopeken ==?
- 376.** 26 Tage — 13 Tage 16 Stnd. 45,55 Min. ==?
- 377.** 40 Ballen — 28 Ballen 7 Ries 16,24 Buch ==?
- 378.** 16 Botjscha 20 Wedro vermindere: a) um 13 Botjscha 16 Wedro 8,4 Kruschken; b) um 9 Botjscha 38 Wedro 6,25 Kruschken!
- 379.** Von 30 Tschetwert 2 Tschetwerik nimm weg: a) 26 Tschwt. 7 Tschwf. 4,375 Grz.; b) 19 Tschwt. 3,85 Grz.!
- 380.** Um wie viel muß man einen Winkel von 23 Grad 48 Min. 45,85 Sec. vergrößern, damit er: a) 30 Grad 20 Min.; b) 50 Grad enthält?
- 381.** Was muß man von 800 Pfund Sterling wegnehmen, damit: a) 256 Pfund 16 Shilling 6,25 Pence; b) 183 Pfund 2 Shilling 8,4 Pence übrig bleiben?
- 382.** Von 37 Tschetwert 6,125 Garnet nimm weg 29 Tschetwert 5 Tschetwerik 7,875 Garnet!
- 383.** Vermindere 20 Faden 4 Fuß 6,025 Linien um 16 Faden 4 Fuß 8 Zoll 9,35 Linien!
- 384.** Wie groß ist der Unterschied zwischen 19 Werst 326 Sassen 2 Arschinen 9,45 Werschoc und 21 Werst 7,5 Werschoc?
- 385.** Was muß man von 20 Berkowez 35,625 Solotnik wegnehmen, damit 2 Berkowez 6 Pud 28 Pfund 36,875 Solotnik übrig bleiben?

- 386.** Minuendus = 17 Ballen 2 Ries 10,04 Buch; Rest = 9 Ballen 6 Ries 12,29 Buch; Subtrahend = ?
- 387.** Subtrahend = 9 Wochen 6 Tage 13 Stnd. 45,35 Min.; Differenz = 13 Wochen 4 Tage 16 Stnd. 52,45 Min.; Minuend = ?
- 388.** N verkauft eine Waare für 526 Rbl. 40 Kop.; wie viel gewann er dabei, wenn er für die Waare im Einkauf 445 Rbl. 63,25 Kop. bezahlt hatte?
- 389.** M kauft eine Waare für 736 Rbl. 85,25 Kop. und verkauft sie mit einem Gewinn von 89 Rbl. 14,75 Kop. Wie hoch ist der Verkaufspreis?
- 390.** Vier Personen lassen sich zusammen 80 Pud 12,5 Pfund einer Waare kommen. A nimmt davon 16 Pud 23,3125 Pfund, B nimmt 24 Pud 36,375 Pfund, C erhält 19 Pud 4,0625 Pfund und D den Rest. Wie viel kommt auf D?
- 391.** Ein Kaufmann bezahlt für eine Waare beim Einkauf 736 Rbl. 75 Kop.; der Zoll kostet 38 Rbl. 35,75 Kop., und die sonstigen Unkosten belaufen sich auf 54 Rbl. 89,5 Kop. a) Für wie viel muß er die Waare verkaufen, wenn er 85 Rbl. 49,75 Kop. daran gewinnen will? — b) Wie viel verliert er, wenn er die Waare für 782 Rbl. 50 Kop. verkaufen muß?
- 392.** Vier Personen haben es übernommen, 650 Tschetwert Hafer zu liefern. A giebt 133 Tschwt. 3,75 Tschwt.; B liefert 16 Tschwt. 4,125 Tschwt. weniger als A; C dagegen giebt so viel wie A und B zusammen, und D den Rest. — a) Wie viel liefert B? b) Wie viel liefert C? c) Wie viel liefert D?
- 393.** Jemand empfängt 4 Waarensendungen. Von diesen wiegt die erste 16 Schiffpfund 4 Riespfund, jede nachfolgende aber ist um 2 Riespfund 16,875 Pfund leichter, als die zunächst vorhergehende. — a) Wie groß ist das Gewicht jeder einzelnen Sendung? b) Wie viel wiegen alle 4 Waarensendungen zusammen?
- 394.** Der Saturn braucht zu einem Umlauf um die Sonne 29 Jahre 174 Tage 5 Stnd. 16 Min. 31,584 Sec.; der Jupiter braucht 17 Jahre 221 Tage 15 Stnd. 14 Min. 24,864 Sec. weniger, der Uranus dagegen 54 Jahre 217 Tage 14 Stnd. 25 Min. 3,936 Sec. mehr als der Saturn. — Wie lange braucht: a) der Jupiter? b) der Uranus? (1 Jahr = 365 Tage.)

XV. Multiplication und Division.

a. Multiplication einer mehrfachbenannten Decimalzahl mit einer ganzen Zahl.

395. 16 Sassen 2 Arschinen 8,5 Werschok $\times 7 = ?$

Berechnung: 16 Sassen 2 Arschinen 8,5 Werschok

$\times 7$	$\times 7$	$\times 7$	
112	14	59,5	"
5	3		

117 Sash. 2 Arschn. 11,5 Werschok.

Rechenregel: Multiplicire jede einzelne Sorte mit dem Multiplikator und reducire alsdann die erhaltenen Producte auf die nächst höhere Sorte.

396. 246 Rubel 28,4 Kopeken $\times 6 = ?$

397. 309 Rubel 37,25 Kopeken $\times 7 = ?$

398. 185 Rubel 86,75 Kopeken $\times 8 = ?$

399. 46 Rubel 35,45 Kopeken $\times 100 = ?$

400. Multiplicire 38 Rubel 64,125 Kopeken: a) mit 4; b) mit 9; c) mit 8; d) mit 100; e) mit 10; f) mit 1000!

401. Multiplicire 6 Rubel 18,5 Kopeken: a) mit 100; b) mit 10; c) mit 1000; d) mit 300; e) mit 70; f) mit 2000!

402. Multiplicire 8 Rubel 6,3 Kopeken: a) mit 100; b) mit 10; c) mit 1000; d) mit 600; e) mit 90; f) mit 4000!

403. 12 Tschetwert 5,875 Tschetwerik $\times 9 = ?$

404. 2 Pud 6 Pfund 13,75 Solotnik $\times 8 = ?$

405. 9 Sassen 2 Arschinen 10,6 Werschok $\times 6 = ?$

406. 7 □Faden 25 □Fuß 75,65 □Zoll $\times 8 = ?$

407. 8 Botshka 25 Wedro 5,25 Kruschken $\times 30 = ?$

408. 6 Pud 24 Pfund 48,125 Solotnik $\times 25 = ?$

409. 85 Sassen 2 Arschinen 12,345 Werschok $\times 36 = ?$

410. 16 Liespfund 15 Pfund 12,5 Loth $\times 48 = ?$

411. Wie viel Hafer erhält man: a) für 24 Rubel; b) für 50 Rubel, wenn man für 1 Rubel 1 Tschetwerik 5,5 Garnet bekommt?

412. Für 1 Rubel erhält man 4 Pfund 48,6 Solotnik Zucker; wie viel: a) für 48 Rubel; b) für 36 Rubel?

413. Wie viel betragen: a) 75; b) 84 französische Kilogramm in russischem Gewicht, wenn 1 Kilogramm gleich 2 Pfund 42 Solotnik 40,82 Doli ist?

- 414.** Wenn ein Pferd durchschnittlich in 1 Minute: a) 48 Sassen 1,45 Arschinen; b) 57 Sassen 2,8 Arschinen zurücklegt, wie viel in 1 Stunde?
- 415.** Ein russisches Handlungshaus hat an ein englisches: a) 1000 Pfund Sterling; b) 875 Pfund Sterling zu zahlen. Wie viel beträgt das in russischem Gelde, wenn 1 Pfund Sterling mit 7 Rubel 25,75 Kopeken berechnet wird?
- 416.** Jemand soll: a) 3000 deutsche Reichsmark; b) 2584 deutsche Reichsmark bezahlen. Wie viel beträgt das in russischem Gelde, wenn eine Reichsmark mit 39,5 Kopeken berechnet wird?
- 417.** Wie viel kosten: a) 16 Sassen b) 12 Sassen 2 Arschinen Seidenzeug, wenn 1 Arschine mit 1 Rubel 25,75 Kopeken bezahlt werden muß?
- 418.** Welches Gewicht haben: a) 4 Duzend; b) 3 Duzend 6 Stück Siegellackstangen, wenn 1 Stange 3 Loth 2,6 Quentchen wiegt?
- 419.** In einem Gasthause werden im Durchschnitt täglich 8 Pfund 32,75 Solotnik Zucker verbraucht; wie viel also: a) in 4 Wochen; b) in 6 Wochen 3 Tagen? (1 Woche = 7 Tage.)
- 420.** Ein Gegenstand, welcher sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit fortbewegt, legt in jeder Secunde eine Strecke von 2 Fuß 5,45 Zoll zurück; eine wie lange Strecke wird er: a) in 51 Minuten 28 Secunden; b) in 45 Minuten zurücklegen?

b. Division einer mehrfachbenannten Decimalzahl durch eine ganze Zahl.

421. Beispiel a) 16 Pud 15 Pfund 4,2 Solotnik : 6 = ?

Berechnung: 16 Pud 15 Pfd. 4,2 Stk.

$$\begin{array}{r}
 175 \quad 100,2 \\
 6 \overline{) 2 \text{ Pud } 29 \text{ Pfd. } 16,7 \text{ Stk.}}
 \end{array}$$

Erläuterung: Der 6. Theil von 16 Pud sind 2 Pud, und 4 Pud bleiben übrig. Diese 4 Pud sind 160 Pfund, und dazu 15 Pfund giebt 175 Pfund. Der 6. Theil von 175 Pfund ist gleich 29 Pfund, und 1 Pfund bleibt übrig. Dieses 1 Pfund hat 96 Solotnik; dazu 4,2 Solotnik giebt 100,2 Solotnik. Der 6. Theil von 100,2 Solotnik ist gleich 16,7 Solotnik. Das Resultat heißt also: 2 Pud 29 Pfund 16,7 Solotnik.

Beispiel b) 275 Rbl. 7,5 Kop. : 10 = ?

Berechnung:

$$10) \begin{array}{r} 27507,5 \text{ Kop.} \\ \underline{2750,75 \text{ Kop.}} \end{array}$$

27 Rbl. 50,75 Kop.

Erläuterung: Verwandelt man die gegebene mehrfachbenannte Zahl in die niedrigste vorhandene Sorte, hier also in Kopfen, so erhält man 27507,5 Kopfen. Dividirt man diese Zahl durch 10, so erhält man 2750,75 Kopfen; das sind aber reducirt = 27 Rbl. 50,75 Kop.

Rechenregel für das Theilen: Theile die höchste Sorte durch den Divisor, verwandle den Rest in die nächst niedrige Sorte und zähle die gleichnamige Zahl dazu; theile diese Summe wieder durch den Divisor, verwandle den etwaigen Rest in die darauffolgende niedrigere Sorte und zähle die gleichnamige Zahl hinzu; dividire diese Summe wieder u. s. w., bis alle Sorten dividirt sind. (Siehe Beisp. a.)

Anmerkung: Man kann auch folgendes Verfahren einschlagen: Man resolvirt die zu theilende mehrfachbenannte Zahl bis auf die niedrigste vorhandene Sorte, theilt alsdann durch den Divisor und reducirt schließlich, wenn es geht, den Quotienten auf die höheren Sorten. — Dieses Verfahren wird mit Vortheil angewendet, wenn im Dividendus Rubel und Kopfen gegeben sind. (Siehe Beisp. b.)

- 422.** 128 Rubel 29,6 Kopfen : 4 = ?
423. 345 Rubel 38,5 Kopfen : 5 = ?
424. 247 Rubel 63,2 Kopfen : 6 = ?
425. 436 Rubel 35,2 Kopfen : 7 = ?
426. 678 Rubel 5,36 Kopfen : 8 = ?
427. Dividire durch 10: a) 26 Rbl. 45,2 Kop.; b) 48 Rbl. 37,35 Kop.; c) 485 Rbl. 7,25 Kop.; d) 520 Rbl. 8,72 Kop.; e) 600 Rbl. 3,5 Kop.; f) 780 Rbl. 0,4 Kop.!
428. Dividire durch 100: a) 345 Rbl. 86,5 Kop.; b) 276 Rbl. 52,4 Kop.; c) 706 Rbl. 8,3 Kop.; d) 920 Rbl. 6,8 Kop.; e) 600 Rbl. 5,2 Kop.; f) 700 Rbl. 0,6 Kop.!
429. 58 Tschetwert 3 Tschetwerik 3,2 Garnek : 6 = ?
430. 37 Botschka 16 Wedro 2,5 Kruschken : 5 = ?
431. 27 Pud 13 Pfund 3,2 Solotnik : 4 = ?
432. 68 Sassen 2 Arschinen 8,7 Werschok : 7 = ?
433. 98 Fuß 3 Zoll 8,2 Linien : 8 = ?
434. 22 Tage 14 Stunden 35,4 Minuten : 10 = ?

- 435.** 43 Tschetwert 1 Tschetwerik 3,8 Garnet : 20 = ?
- 436.** 483 Rubel 66,3 Kopeken : 15 = ?
- 437.** 385 Rubel 32 Kopeken : 16 = ?
- 438.** 37 Ball. 8 Kies 10 Buch 14 Bog. Schreibp. : 8 = ?
- 439.** 57 Schiffpfd. — Riespfd. 2 Pfd. 9,5 Loth : 12 = ?
- 440.** 225 Botischka 15 Wedro 6 Kruschken : 25 = ?
- 441.** 4 Brktg. 6 Pud 27 Pfd. 26,2 Stk. : 6 = ?
- 442.** 7 Werst 191 Sassen 2 Arschin 7,6 Werschok : 9 = ?
- 443.** Für 14 Rubel erhält man: a) 29 Pfund 12,5 Solotnik Kaffee; b) 1 Pud 30 Pfd. 15,75 Solotnik Zucker. Wie viel erhält man von jeder Sorte für 1 Rubel?
- 444.** Ein Quadrat hat einen Umfang von: a) 18 Faden 7 Zoll 2,1 Linien; b) 20 Faden 2 Fuß 2 Zoll 9,5 Linien. Wie lang ist eine Seite des Quadrats?
- 445.** Die 6 Flächen eines Würfels haben zusammen einen Inhalt von: a) 13 □ Faden 41 □ Fuß 22,5 □ Zoll; b) 20 □ Faden 46 □ Fuß 134 □ Zoll. Wie groß ist eine dieser Flächen?
- 446.** Jemand kauft für 25 Rubel: a) 4 Tschetwert 3 Tschetwerik 1,25 Garnet; b) 5 Tschetwert 4 Tschetwerik 4 Garnet Getreide. Wie viel hätte er hiernach für 1 Rubel bekommen müssen?
- 447.** Eine Röhre giebt in einer Stunde 2 Botischka 33 Wedro 6,25 Kruschken Wasser; wie viel: a) in $\frac{1}{10}$ Stunde; b) in 1 Minute?
- 448.** Wie oft sind 45 Kopeken in 5,625 Rubel enthalten?
 Erläuterung: Macht man die 5,625 Rubel zu Kopeken, so heißt die Aufgabe: Wie oft sind 45 Kopeken in 562,5 Kopeken enthalten? Offenbar so viel mal, als 45 in 562,5 enthalten ist; d. i. 12,5 mal.
 Rechenregel für das Enthaltensein oder Messen: Wenn untersucht werden soll, wie oft eine benannte Zahl in einer andern benannten Zahl enthalten sein soll, so müssen Divisor und Dividend nicht nur gleichartig, sondern auch gleichnamig sein; der Quotient ist eine unbekannte Zahl.
- 449.** Wie oft sind 8 Pud: a) in 34,4 Pud; b) in 52 Berkowet 7,2 Pud; c) in 34,48 Berkowet enthalten?
- 450.** Wie oft kann man 12 Werschok: a) von 11 Arschinen 7,6 Werschok; b) von 12 Sassen 1,8 Arschinen; c) von 13,2 Sassen wegnehmen?

- 451.** Wie oft sind 7 Garnet: a) in 5 Tchetwerik 3,75 Garnet; b) in 8 Tchetwert 0,3125 Tchetwerik; c) in 7,175 Tchetwert enthalten?
- 452.** 1 Tchetwerik Roggen erhält man für 88 Kopeken. Wie viel bekommt man: a) für 5 Rubel 63,2 Kopeken; b) für 13,86 Rubel; c) für 22,99 Rubel?
- 453.** Wie viel Pfund Waare bekommt man: a) für 12 Rubel 75 Kopeken; b) für 18,72 Rubel; c) für 24,375 Rubel, wenn man 1 Pfund mit 1 Rubel 50 Kopeken bezahlen muß?
- 454.** 1 Elle Seidenzeug erhält man für 1 Rubel 25 Kopeken; wie viel Ellen bekommt man: a) für 11 Rubel 87,5 Kopeken; b) für 31 Rubel; c) für 24,25 Rubel?
- 455.** N braucht für seine Pferde im Durchschnitt wöchentlich 7 Tchetwerik 4 Garnet Hafer. Wie viel Wochen reicht er: a) mit 4 Tchetwert 7 Tchetwerik 6 Garnet; b) mit 6 Tchetwert; c) mit 8 Tchetwert 5,375 Tchetwerik?
- 456.** Ein Brunnen giebt durchschnittlich in einer Stunde 2 Botschka 36 Wedro Wasser. Wie lange muß er fließen, um einen Behälter zu füllen, welcher: a) 28 Botschka 16,8 Wedro; b) 36,25 Botschka; c) 23 Botschka 37 Wedro Wasser aufnehmen kann?

c. Multiplication einer mehrfach benannten Decimalzahl mit einem Bruch.

- 457.** a) $4 \times 12 = 48$ Betrachte die nebenstehenden Multipli-
 b) $3 \times 12 = 36$ cationen und merke: Je kleiner der
 c) $2 \times 12 = 24$ Multiplikator wird, desto kleiner
 d) $1 \times 12 = 12$ wird auch das Product; und zwar:
 e) $\frac{1}{2} \times 12 = 6$ Um so viel mal der Multiplika-
 f) $\frac{1}{3} \times 12 = 4$ tor kleiner wird, um so viel mal
 g) $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ wird auch das Product kleiner.
 Vergleiche a und c; a und d; b und d! — Merke ferner:
 Wenn man eine Zahl mit 1 multiplicirt, so ist
 das Product dem Multiplicandus gleich; mul-
 tiplicirt man mit einer Zahl, welche 2 mal, 3
 mal, 4 mal u. s. w. so klein ist, als 1, so muß
 auch das Product 2 mal, 3 mal, 4 mal u. s. w. so
 klein sein als der Multiplicandus. Vergleiche d
 und e; d und f; d und g!

458. Aufgabe a) 26 Rubel 5,4 Kopfen $\times 2,6 = ?$

Berechnung: 2605,4 Kopfen

$\times 2,6$

156324

52108

6774,04 Kopfen

67 Rubl. 74,04 Kop.

Erläuterung: 26 Rubl. 5,4 Kop. sind 2605,4 Kopfen; diese mit 2,6 multiplicirt, giebt 6774,04 Kopfen; das sind 67 Rubl. 74,04 Kop.

Aufgabe b) 5 Pud 13 Pfd. 16,24 Stk. $\times 0,75 = ?$

Berechnung: 5 Pud 13 Pfd. 16,24 Stk. $\times \frac{3}{4} = ?$

		53	112,24	
4)	1	"	13	"
	"	"	"	"
$\times 3$	$\times 3$	$\times 3$	$\times 3$	$\times 3$
			28,06	

3 Pud 39 Pfd. 84,18 Stk.

Erläuterung: Verwandelt man den Multiplicator in einen gewöhnlichen Bruch, so erhält man $\frac{3}{4}$. — Multiplicirt man die mehrfachbenannte Zahl 5 Pud 13 Pfd. 16,24 Stk. mit 1, so kommt dasselbe heraus; multiplicirt man sie mit $\frac{1}{4}$, also mit einer 4 mal so kleinen Zahl, so kommt der 4. Theil des Multiplicandus heraus, d. i. 1 Pud 13 Pfd. 28,06 Stk., man sollte aber mit $\frac{3}{4}$, also mit einer 3 mal so großen Zahl als $\frac{1}{4}$ multipliciren; es muß daher auch 3 mal so viel als 1 Pud 13 Pfd. 28,06 Stk. herauskommen, d. i. 3 Pud 39 Pfd. 84,18 Stk.

Rechenregel: Wenn eine mehrfachbenannte Zahl mit einem Decimalbruch multiplicirt werden soll, so bringt man entweder die benannte Zahl auf die niedrigste Benennung, die sie enthält, und multiplicirt sie alsdann mit dem Decimalbruch (siehe Aufgabe a); oder man verwandelt den im Multiplicator stehenden Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch und verfährt alsdann wie bei der Multiplication mit gewöhnlichen Brüchen, d. h. man dividirt die mehrfachbenannte Zahl mit dem Nenner des Multiplicators und multiplicirt hierauf den so gefundenen Quotienten mit dem Zähler des Multiplicators. (Siehe Aufgabe b.)

Anmerkung 1: Enthält die mehrfachbenannte Zahl die Benennung Rubel und Kopfen, so verfährt man am besten, indem man sie in Kopfen verwandelt und diese alsdann mit dem Decimalbruch multiplicirt.

Anmerkung 2: Ist der Multiplicator ein unendlicher Decimalbruch, so verwandelt man ihn jedenfalls in einen gewöhnlichen Bruch und führt mit diesem die Multiplication aus.

- 459.** Multiplicire 45 Rbl. 26,5 Kop.: a) mit 0,3; b) mit 0,8; c) mit 3,5; d) mit 0,36!
- 460.** Multiplicire 386 Rbl. 7,25 Kop.: a) mit 0,6; b) mit 0,24; c) mit 7,2; d) mit 4,08!
- 461.** Multiplicire 450 Rbl. 6,125 Kop.: a) mit 0,24; b) mit 0,16; c) mit 2,8; d) mit 3,02!
- 462.** Multiplicire 226 Rbl. 5,6 Kop.: a) mit $\frac{3}{4}$; b) mit $\frac{5}{6}$; c) mit $\frac{7}{8}$; d) mit $\frac{4}{5}$; e) mit $1\frac{1}{2}$; f) mit $1\frac{3}{4}$!
- 463.** 37 Tschetwert 5 Tschetwerik 3,5 Garnet $\times 0,5 = ?$
- 464.** 26 Ballen 3 Ries 15,8 Buch $\times 0,25 = ?$
- 465.** 28 Sassen 2 Arschin 6,5 Werschok $\times 0,1 = ?$
- 466.** 47 Botshka 15 Wedro 1,42 Kruschken $\times 0,05 = ?$
- 467.** 10 Monate 16 Tage 16,2 Stunden $\times 0,33 \dots = ?$
- 468.** 29 Pud 19 Pfund 58,41 Solotnik $\times 0,11 \dots = ?$
- 469.** 26 Faden 3 Fuß 8 Zoll 10,4 Linien $\times 0,75 = ?$
- 470.** 17 Schiffpfd. — Riespfd. 16 Pfd. 13,25 Loth $\times 0,8 = ?$
- 471.** 33 Tschetwert 4 Tschetwerik 2,4 Garnet $\times 0,7 = ?$
- 472.** 26 Ball. — Ries 16 Buch 12,4 Bog. Schreibp. $\times 0,375 = ?$
- 473.** 63 Werst 76 Sash. 2 Arschin 4,8 Wersch. $\times 0,35 = ?$
- 474.** 15 Pud 24 Pfund 34,5 Solotnik $\times 0,075 = ?$
- 475.** 15 Tschetwert — Tschetwerik 1,05 Garnet $\times 0,45 = ?$
- 476.** 38 Botshka 26 Wedro 6,35 Kruschken $\times 0,66 \dots = ?$
- 477.** 24 Tage 8 Stunden 35,7 Minuten $\times 0,3636 \dots = ?$
- 478.** 17 Ball. 6 Ries 15 Buch 23,8 Bog. Druckp. $\times 2,5 = ?$
- 479.** 30 Schiffpfd. 13 Riespfd. 9 Pfd. 16,2 Loth $\times 1,75 = ?$
- 480.** 1 Pud kostet 3 Rbl. 75,5 Kop.; wie theuer sind: a) 4,5 Pud; b) 3,04 Pud?
- 481.** Wie theuer sind: a) 13,24 Tschetwert; b) 20,08 Tschetwert Roggen, wenn 1 Tschetwert mit 6 Rbl. 8,25 Kop. bezahlt wird?
- 482.** Für 1 Rubel erhält man 5 Pfund 17,5 Loth; wie viel bekommt man: a) für 3,5 Rubel; b) für 2,8 Rubel?
- 483.** Für 1 Rubel kauft man 3 Arschin 12,75 Werschok; wie viel: a) für 3,25 Rubel; b) für 2,66... Rubel?
- 484.** 1 französischer Meter ist = 3 Fuß 3,3708 Zoll russisches Maß; wie viel Fuß und Zoll enthalten demnach: a) 8,25 Meter; b) 13,33... Meter?

- 485.** Wie viel betragen: a) 4,6; b) 10,75 deutsche Centner in russischem Gewicht, wenn 1 Centner gleich 3 Pud 2 Pfd. 9 Stk. 25 Doli ist?
- 486.** 1 Pfd. kostet 22,5 Kopfen; wie theuer sind: a) 35,48 Pfund; b) 3 Pud 14,5 Pfund?
- 487.** 1 Tschetwerik kostet 47,5 Kopfen; wie theuer sind: a) 7,8 Tschetwerik; b) 5 Tschetwert 3,24 Tschetwerik?

d. Division einer mehrfachbenannten Decimalzahl durch einen Bruch

- 488.** a) $6:6=1$ Betrachte die nebenstehenden Divisionen
 b) $6:3=2$ und merke: Je kleiner der Divisor
 c) $6:2=3$ wird, desto größer wird der Quo-
 d) $6:1=6$ tient; und zwar: Um so viel mal der
 e) $6:\frac{1}{2}=12$ Divisor kleiner wird, um so viel
 f) $6:\frac{1}{3}=18$ mal wird der Quotient größer. Ver-
 g) $6:\frac{1}{4}=24$ gleiche a und b; a und c; a und d! —
 Merke ferner: Wenn man eine Zahl durch 1 divi-
 dirt, so ist der Quotient gleich dem Dividendus.
 Dividirt man durch eine Zahl, welche 2 mal, 3
 mal, 4 mal u. s. w. so klein ist als 1, so muß auch
 der Quotient 2 mal, 3 mal, 4 mal u. s. w. so groß
 sein, als der Dividendus. Vergleiche d und e; d
 und f; d und g!

- 489.** Aufgabe a) 46 Rbl. 25,2 Kop. : 0,8 = ?

Erläuterung: Man macht die Rubel und Kopfen zu Kopfen, das giebt 4625,2 Kopfen, und dividirt diese durch 0,8; kommt heraus 5781,5 Kop. oder 57 Rbl. 81,5 Kop.

Aufgabe b) 18 Sash. 2 Arschin 8,2 Wersch. : 2,5 = ?

Berechnung: 18 Sash. 2 Arschin 8,2 Wersch. : $\frac{5}{2}$ = ?

$$\begin{array}{r} \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \\ \hline 36 \quad " \quad 4 \quad " \quad 16,4 \quad " \\ \quad \quad \quad 7 \quad " \quad 48,4 \quad " \end{array}$$

5) $\underline{7 \text{ Sash. } 1 \text{ Arschin } 9,68 \text{ Wersch.}}$

Erläuterung: Man verwandelt den Decimalbruch des Divisors in einen gewöhnlichen Bruch und führt mit diesem, hier also mit $2\frac{1}{2}$ oder $\frac{5}{2}$, die Division aus. — Dividirt man die mehrfachbenannte Zahl 18 Sassen 2 Arschin 8,2 Werschok durch 1, so kommt dasselbe heraus; dividirt man sie durch $\frac{1}{2}$, also durch eine 2 mal so kleine Zahl, so muß auch 2 mal so viel herauskommen, d. i. 36 Sassen 4 Arschin 16,4 Werschok. Man sollte aber nicht durch $\frac{1}{2}$,

sondern durch $\frac{1}{5}$ dividiren, also durch eine 5 mal so große Zahl; darum muß auch 5 mal so wenig als 36 Cassh. 4 Arschin 16,4 Wersch. herauskommen; d. i. 7 Cassen 1 Arschin 9,68 Werschok.

Rechenregel: Wenn eine mehrfachbenannte Zahl durch einen Decimalbruch dividirt werden soll, so bringt man entweder die mehrfachbenannte Zahl auf die niedrigste Benennung, die sie enthält, und dividirt sie alsdann durch den als Divisor gegebenen Decimalbruch (siehe Aufgabe a); oder man verwandelt den im Divisor stehenden Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch und verfährt alsdann wie bei der Division durch gewöhnliche Brüche, d. h. man multiplicirt die mehrfachbenannte Zahl durch den Nenner des Bruches und dividirt alsdann das so gewonnene Product durch den Zähler des Bruches. (Siehe Aufgabe b.)

Anmerkung 1: Wenn man die Division durch einen gewöhnlichen Bruch ausführen will, so kann man auch den Divisor umkehren und die ganze Aufgabe als Multiplications-Aufgabe behandeln. Statt also die mehrfachbenannte Zahl durch $\frac{1}{5}$ zu dividiren, wird man sie mit 5 multipliciren.

Anmerkung 2: Enthält der Dividendus die Benennung Rubel und Kopeken, so verfährt man am besten, indem man die Rubel und Kopeken nur in Kopeken ausdrückt und diese alsdann durch den Decimalbruch dividirt. (Siehe Aufgabe a.)

Anmerkung 3: Ist der Divisor ein unendlicher Decimalbruch, so verwandelt man ihn jedenfalls in einen gewöhnlichen Bruch und führt mit diesem die Division aus.

- 490.** a) 18 Rubel 63,25 Kopeken: 0,5 = ?
 b) 36 " 16,4 " : 0,8 = ?
 c) 76 " 89 " : 2,4 = ?
 d) 22 " 56 " : 1,25 = ?
 e) 187 " 51,8 " : 7,5 = ?
 f) 154 " 8 " : 12,8 = ?
- 491.** 8 Cassen 2 Arschinen 2,8 Werschok: 0,5 = ?
- 492.** 6 Pud 32 Pfund 26,7 Solotnik: 0,2 = ?
- 493.** 9 □ Faden 26 □ Fuß 85,75 □ Zoll: 0,25 = ?
- 494.** 7 Botscha 18 Wedro 6,05 Kruschken: 0,125 = ?
- 495.** 17 Ballen 6 Ries 16,4 Buch: 0,75 = ?
- 496.** 11 Monate 14 Tage 13 Stnd. 45,21 Min.: 0,6 = ?
- 497.** 4 Faden 6 Fuß — Zoll 10,62 Linien: 0,9 = ?
- 498.** 13 Tschetwert 6 Tschetwerik 1,2 Garnez: 0,625 = ?
- 499.** 30 Schiffpfd. 16 Liespf. 2 Pfd. 20,49 Loth: 3,5 = ?
- 500.** 27 Wersch 230 Cassh. — Arschin 13 Wersch.: 1,25 = ?

- 501.** 33 Pud 17 Pfund 14,56 Solotnik: 1,6 = ?
- 502.** 46 Botshka 37 Wedro 8,5 Kruschken: 3,75 = ?
- 503.** 26 Ball. 5 Ries 18 Buch 13 Bog. Schreibp.: 1,33... = ?
- 504.** 16 Tage 20 Stnd. 45 Min. 35,2 Sec.: 2,66... = ?
- 505.** 38 Grad 40 Minuten 35,6 Secunden: 0,466... = ?
- 506.** 25 Schiffpfd. 18 Riespfd. 15 Pfd. 5,3 Loth: 0,611... = ?
- 507.** 3,5 Arschinen kosten: a) 4 Rbl. 74,25 Kop.; b) 7 Rbl. 57,4 Kop. Wie theuer ist 1 Arschine?
- 508.** Für 2,25 Tschetwert Getreide zahlte man: a) 14 Rbl. 7,6 Kop.; b) 12 Rbl. 71,79 Kop. Wie theuer war 1 Tschetwert?
- 509.** Wie hoch wird 1 amerikanischer Dollar in russischem Gelde angerechnet, wenn man: a) für 27,5 Dollars 39 Rbl. 39,1 Kop.; b) für 18,75 Dollars 26 Rbl. 21,25 Kop. zahlen muß?
- 510.** Wie viel gilt 1 deutsche Reichsmark in russischem Gelde, wenn man: a) für 135,5 Reichsmark 52 Rbl. 16,75 Kop.; b) für 95,6 Reichsmark 35 Rbl. 61,1 Kop. zu zahlen hat?
- 511.** Für 3,8 Rubel erhielt man: a) 9 Pfund 2,7 Loth; b) 6 Pfd. 21,75 Loth einer Waare. Wie viel muß man hiernach für 1 Rubel bekommen?
- 512.** Wie viel erhält man für 1 Rubel, wenn man für 9,6 Rubel: a) 1 Tschetwert 5 Tschetwerik 2,8 Garneß; b) 1 Tschetwert 4 Tschetwerik 7,2 Garneß bekommt?
- 513.** Ein Körper, welcher sich gleichmäßig fortbewegt, legt: a) in 6,4 Minuten 365 Faden 6 Fuß 9,6 Zoll; b) in 5,25 Minuten 484 Faden 2 Fuß 5,4 Zoll zurück. Welche Strecke durchläuft dieser Körper in 1 Minute?
-
- 514.** Wie oft sind, 37,5 Kopeken enthalten: a) in 2 Rbl. 62,5 Kop.; b) in 6 Rbl.; c) in 5 Rbl. 81,25 Kop.?)
- 515.** Wie oft können 13,28 Pfd. weggenommen werden: a) von 8 Pud 12 Pfund; b) von 3 Pud 0,184 Pfund; c) von 5 Pud 35,72 Pfund?
- 516.** Wie viel mal sind 3,75 Garneß enthalten: a) in 2 Tschetwerik 3,6875 Garneß; b) in 5,8125 Tschetwerik; c) in 1,5 Tschetwert?

*) Siehe Nr. 448.

- 517.** Wie viel mal können 3,625 Kruschken weggenommen werden: a) von 9 Wedro 4,25 Kruschken; b) von 1 Botschka 2,05 Wedro; c) von 2,32 Botschka?
- 518.** Wie viel mal sind 7,125 Werjchock enthalten: a) in 4 Arschinen 15,8 Werjchock; b) in 3 Sashen 1,6875 Arschinen? c) in 2,85 Sashen?
- 519.** 1 Pfund Kaffee erhält man für 47,5 Kopeken; wie viel Pfund bekommt man demnach: a) für 12 Rbl. 35 Kop.; b) für 9 Rbl. 2,5 Kop.; c) für 15,2 Rbl.?
- 520.** Jemand braucht für seine Pferde im Durchschnitt wöchentlich 7,5 Tschetwerik Hafer. Wie lange reicht er: a) mit 13,125 Tschetwert; b) mit 8 Tschetwert 7,25 Tschetwerik; c) mit 15 Tschetwert?
- 521.** Jemand will russisches Geld in französisches umwechseln. Wie viel Francs erhält er: a) für 110 Rbl.; b) für 448,8 Rbl.; c) für 112,64 Rbl., wenn 1 Franc mit 27,5 Kopeken berechnet wird?
- 522.** Wie viel Rubel erhält man: a) für 1980 Francs; b) für 1540,8 Francs; c) für 2593,8 Francs, wenn 1 Rubel mit 3,6 Francs berechnet wird?
- 523.** Eine Locomotive macht durchschnittlich in 1 Stunde 35,25 Werst. Wie lange wird sie brauchen, um bei gleicher Geschwindigkeit: a) 158 Werst 312,5 Sashen; b) 112 Werst 400 Sashen; c) 200 Werst 462,5 Sashen zu durchlaufen?

[XVI.] Vermischte Aufgaben.

- 524.** Wie viel sind: a) 0,285 Pud in Solotnik? — b) 4,3 Tschetwert in Tschetwert, Tschetwerik und Garnet? — c) 65 Sashen in Werst? — d) 8072,5 Minuten in Tagen, Stunden und Minuten?
- 525.** Wie viel betragen: a) 6,345 Rubel in Rubel und Kopeken? — b) 4 Ries 6,5 Buch in Ballen? — c) 1168,25 Kruschken in Botschka, Wedro und Kruschken? — d) 0,975 Tage in Stunden und Minuten?
- 526.** Jemand bezahlt eine Rechnung mit 385,6 Rubeln und behält noch 95 Rubel 75,5 Kopeken übrig. Wie groß war der Kassenbestand vor Bezahlung der Rechnung?
- 527.** Jemand verkauft von seinem Heuschlage 2284 □ Faden 26,25 □ Fuß und behält noch 3 Deffjatinen 1895 □ Faden 22,75 □ Fuß übrig. Wie groß war der Heuschlag vor dem Verkaufe?

- 528.** Wie viel beträgt das 15 fache von 6 Botſchka 25 Wedro 4,6 Kruschken?
- 529.** 3 Ballen 15,625 Buch Schreibpapier iſt der 16. Theil wovon?
- 530.** Wovon iſt das 25 fache = 4 Werſt 276 Saſhen 5,7 Werſchock?
- 531.** N hat 192 Tſchetwert 6 Tſchetwerik 3,6 Garnek Hafer geerntet. Wie viel hat er ausgeſäet, wenn die Ernte das 8 fache der Ausſaat betrug?
- 532.** 12,8 Werſchock iſt der wievielfte Theil von $33\frac{1}{2}$ Saſhen?
- 533.** N ſäete aus 25 Tſchetwert 5 Tſchetwerik 4,8 Garnek und erntete $154\frac{1}{2}$ Tſchetwert. Den wievielften Theil der Ernte hatte er ausgeſäet?
- 534.** Wenn 1 Kruschke Spiritus mit 73,25 Kopeken berechnet wird, wie theuer ſind alſdann: a) 3,24 Wedro? b) 6,4 Wedro?
- 535.** Wie viel wird man: a) für 3,8 Rubel; b) für 0,24 Rubel erhalten, wenn 3 Pfund 24,25 Loth einer Waare mit 1 Rubel bezahlt werden?
- 536.** Zu welcher Zahl muß man 5 Pud 18 Pfund 24,5 Solotnik hinzulegen, um das 7 fache von 12 Pud 16 Pfund 27,75 Solotnik zu erhalten?
- 537.** Von welcher Zahl muß man 6 Tſchetwert 3 Tſchetwerik 5,875 Garnek wegnehmen, damit der 12. Theil von 17 Tſchetwert 4 Tſchetwerik 3,5 Garnek übrig bleibt?
- 538.** Ein Stück Mahagoniholz wiegt 52 Pfund 4,8 Loth, ein ebenſo großes Stück Lindenholz nur 18 Pfund 20 Loth. Wie viel mal iſt Mahagoniholz ſchwerer als Lindenholz?
- 539.** Wie viel Treppenſtufen kommen auf 3 Faden 3,08 Fuß, wenn jede Stufe 6,72 Zoll hoch iſt?
- 540.** Wie viel betragen: a) 3008,5 Kopeken in Rubel und Kopeken? — b) 2 Riespfund 16 Pfund 24,5 Loth in Loth? — c) 6 Tſchetwert 5,375 Tſchetwerik in Garnek? — d) 7 Pud 26,4 Pfund in Berkowek?
- 541.** Wie viel betragen: a) 2 Berkowek 6,38 Pud in Pfund und Solotnik? — b) 345784,25 Werſchock in Werſt, Saſhen, Arſchinen und Werſchock? — c) 9,65 Rubel in Fünfkopekenſtücken? — d) 1,825 Faden in Fuß, Zoll und Linien?
- 542.** Ein Kaufmann erhielt 5 Kiſten mit Waare; die erſte wog 3 Pud 7,4 Pfund, und jede der folgenden Kiſten war immer 35,25 Pfund ſchwerer als die zunächſt vorhergehende. Wie groß war das Geſammtgewicht aller 5 Kiſten?

- 543.** Ein Reiter soll in 4 Stunden einen Weg von 42 Werst 245 Sassen 2,46 Arschinen zurücklegen. Er reitet in der ersten Stunde 13 Werst 36,9 Sassen, in der zweiten Stunde 1 Werst 347 Sassen 1,26 Arschin weniger als in der ersten, und in der dritten Stunde 1,125 Werst weniger als in der zweiten. Wie lang ist die Strecke, welche er in der vierten Stunde zurückzulegen hat?
- 544.** 1 Pfund kostet 47,25 Kopeken; wie theuer sind: a) 36 Pfund; b) 3 Pud; c) 2,4 Pud?
- 545.** Wie theuer sind: a) 6,5 Tschetwerik; b) 4 Tschetwert; c) 2,75 Tschetwert, wenn 1 Tschetwerik mit 1 Rubel 16,5 Kopeken bezahlt wird?
- 546.** Was ist gerade: a) 25 mal; b) 4 mal in 428 Rubel 87,5 Kopeken enthalten?
- 547.** Was kann man gerade: a) 32 mal; b) 5 mal von 14 Faden 3 Fuß 7 Zoll 2,4 Linien wegnehmen?
- 548.** Drei Kisten wiegen zusammen 13 Pud 25,5 Pfund; zwei wiegen gleichviel und die dritte so viel als die beiden ersten zusammen. Wie viel wiegt jede Kiste?
- 549.** Der Weg von A über B nach C ist 28 Werst 444 Sassen 1,2 Arschin lang. Wie weit ist es von B nach C, wenn diese Strecke gerade noch einmal so lang ist, als die von A nach B?
- 550.** Multiplicire 15 Sassen 2 Arschinen 15 Werschok: a) mit $\frac{7}{8}$; b) mit 3,45!
- 551.** Dividire 17 Tschetwert 4 Tschetwerik 3,5 Garnez: a) durch $\frac{4}{5}$; b) durch 0,08!
- 552.** Man hat den Umfang eines Kreises (360°) in Theile getheilt, von denen jeder $5^\circ 37' 30''$ enthält. Wie viel solcher Theile konnte man machen?
- 553.** Von der Peripherie eines Kreises (360°) ist ein Bogen von $170^\circ 39' 46,32''$ abgeschnitten und der Rest in zwei gleiche Theile getheilt. Wie groß ist jede dieser Hälften?
- 554.** Wie viel Pud, Pfund, Solotnik und Dolt sind: a) 722,275 Pfund; b) 258,385 Pfund?
- 555.** Wie viel Werst, Sassen, Arschinen und Werschok betragen: a) 1689,3 Sassen; b) 2673,75 Sassen?
- 556.** Eine Kiste mit Waaren wog Brutto (Gewicht der Waare mit der Verpackung) 6 Pud 32,75 Pfund; die Tara (Gewicht der Verpackung) betrug 39 Pfund 82,25 Solotnik, wie viel also das Nettogewicht (Gewicht der Waare ohne Verpackung)?

- 557.** Ein Sack Salz wog Brutto 2 Riespfund 16 Pfund 2,35 Loth, Netto nur 2 Riespfund 3 Pfund 17,55 Loth; wie viel betrug das Gewicht der Tara? (Siehe Nr. 556.)
- 558.** Multiplicire 16 Ballen 6 Ries 8 Buch 12,5 Bogen Druckpapier: a) mit 0,32; b) mit 2,6!
- 559.** Dividire 8 Schiffpfund 19 Riespfund 10 Pfund 28,82 Loth: a) durch 0,65; b) durch 0,375!
- 560.** Für 1 Rubel erhält man 3 Pfund 7,25 Loth; wie viel bekommt man: a) für 7 Rubel; b) für 0,8 Rubel; c) für 3,24 Rubel?
- 561.** Wie viel französisches Geld bekommt man: a) für 500 Rbl.; b) für 648 Rbl.; c) für 325,4 Rbl., wenn 1 Rubel mit 3 Francs 17,5 Centimes berechnet wird?
- 562.** Wie oft sind 16,25 Loth: a) in 2,4375 Riespfund; b) in 3 Riespfund 5 Pfund enthalten?
- 563.** 6,75 Tschetwert sind wie viel mal so viel als: a) 6,75 Garnet; b) 2 Tschetwert 1,28 Garnet?
- 564.** Wie viel \square Fuß und \square Zoll beträgt der Flächeninhalt eines Rechtecks von 21,3 Fuß Länge und 11,5 Fuß Breite? (Siehe Nr. 269.)
- 565.** Ein Rechteck ist 18,25 Fuß lang und hat einen Flächeninhalt von 248,2 \square Fuß. Wie breit ist das Rechteck?
- 566.** Um wie viel ist das 24 fache von 3 Sassen 2 Arschin 5,4 Werschok größer als der 5. Theil von 20 Sassen 1 Arschin 3,25 Werschok?
- 567.** Um wie viel ist der 8. Theil von 26 Tagen 17 Stunden 40 Minuten kleiner als das 15 fache von 2 Tagen 8 Stunden 35,8 Minuten?
- 568.** Ein Buch ist 18,25 Bogen stark. Wie viel Exemplare desselben können abgedruckt werden, wenn man 4 Ballen 9,64 Ries Druckpapier dazu verwendet?
- 569.** Ein Rad hat einen Umfang von 5 Arschin 2 Werschok. Wie viel Umdrehungen muß dasselbe machen, wenn es eine Strecke von 12 Werst 88,5 Sassen durchlaufen soll?
- 570.** A und B theilen sich in 20 Tschetwert 4,2 Tschetwertik so, daß B 2 Tschetwert 6,45 Tschetwertik mehr als A erhält. Wie viel kommt auf jeden?
- 571.** Ein Brett von 16 Fuß 6 Zoll 1,75 Linien Länge soll so in zwei Stücke zerschnitten werden, daß das eine Stück 8 Zoll 6,25 Linien länger ist als das andere. Wie lang wird jedes der Stücke sein?
- 572.** Drei Personen: A, B und C, theilen sich in 9 Pud 11 Pfund 27,7 Loth, und zwar so, daß B 26 Pfund 18,25

Loth mehr als A, und C 18 Pfund 24,75 Loth mehr als A erhält. Wie viel kommt auf jeden?

- 573.** Von A über B und C nach D sind es im Ganzen 36 Werst 54 Sassen 1,5 Arschin. Die Strecke von B nach C ist 486 Sassen 2,6 Arschin länger als die von A nach B, und die Strecke von C nach D ist 397 Sassen 2,5 Arschin länger als die von A nach B. — Wie weit ist es von A nach B, von B nach C, und von C nach D?
- 574.** Der Schall durchläuft in einer Secunde 1100,2 russische Fuß. Wie groß ist die Entfernung zweier Orte von einander, wenn der Schuß einer Kanone, die an dem einen Orte abgefeuert wird, nach 18,75 Secunden an dem andern Orte gehört wird?
- 575.** Ein Silberrubel muß gesetzlich 0,050625 Pfund wiegen. Wie viel Pfund und Solotnik beträgt demnach das normale Gewicht von 1000 Silberrubeln?
- 576.** Wie lange reicht man: a) mit 27 Pfund 21 Loth; b) mit 22½ Pfund Zucker, wenn man täglich 1 Pfund 12,25 Loth verbraucht?
- 577.** Wie viel Ellen erhält man: a) für 11 Rubel; b) für 8½ Rubel, wenn 1 Elle mit 27,5 Kopeken bezahlt wird?
- 578.** Eine Thür ist 9 Fuß hoch und 5,25 Fuß breit; wie groß ist der Flächeninhalt der beiden Seiten dieser Thür? (Siehe Nr. 269.)
- 579.** Wie viel Quadrat Zoll beträgt die Oberfläche eines Würfels, welcher 4,75 Zoll lang ist? (Siehe Nr. 269.)
- 580.** Eine Flasche Wein zu 85 Kopeken, 1 Flasche zu 1,2 Rubel und 1 Flasche zu 1,25 Rubel werden gemischt. Wie theuer ist eine Flasche der Mischung?
- 581.** Ein Tschetwert zu 4,75 Rubel, 1 Tschetwert zu 4,2 Rubel und 1 Tschetwert zu 4 Rubel 70 Kopeken werden unter einander gemischt. Wie theuer ist ein Tschetwert der Mischung?
- 582.** Man mengt 3 Pud Mehl à 2,5 Rubel und 2 Pud Mehl à 1,85 Rubel unter einander. Wie hoch kommt 1 Pud des Gemenges?
- 583.** Jemand mengt zwei Sorten Thee unter einander, und zwar 12 Pfund à 3,85 Rubel und 8 Pfund à 3,4 Rubel. Wie theuer ist 1 Pfund des Gemenges?

XVII. Einfache Regeldetri mit Decimalbrüchen.

584. Unter der einfachen Regeldetri versteht man die Rechnungsregel, nach welcher aus drei bekannten Zahlengrößen (Gliedern) eine vierte unbekannte Zahlengröße (das vierte Glied) gefunden wird. — Jede Regeldetri-Aufgabe besteht aus zwei Sätzen (oder kann doch in zwei Sätzen ausgedrückt werden), von denen der eine die Frage, der andere die Annahme (auch Angabe oder Bedingung genannt) enthält.

585. a) Wenn die Zahlengrößen einer Regeldetri-Aufgabe derartig von einander abhängen, daß die Verdoppelung der einen Größe auch die Verdoppelung der andern Größe zur Folge hat (daß überhaupt jedem Vielfachen der einen Größe das ebenso Vielfache der andern Größe entspricht), so sagt man: beide Zahlengrößen stehen im **directen** oder **geraden** Verhältnisse. — Man bildet alsdann bei der Rechnung folgenden Schluß: Je **mehr** das Eine, je **mehr** das Andere; und je **weniger** das Eine, je **weniger** das Andere.

b) Wenn die Zahlengrößen einer Regeldetri-Aufgabe in der Art von einander abhängen, daß bei der Verdoppelung der einen Größe die andere um die Hälfte verkleinert werden muß (daß überhaupt jedem Vielfachen der einen Größe der ebensoviele Theil der andern Größe entspricht), so sagt man: beide Zahlengrößen stehen im **indirekten** oder **umgekehrten** Verhältnisse. Man bildet alsdann bei der Rechnung folgenden Schluß: Je **mehr** das Eine, je **weniger** das Andere und je **weniger** das Eine, je **mehr** das Andere.

586. 3,2 Rubel zahlt man für 5 Pfund einer Waare; wie theuer sind 12 Pfund von derselben Waare?

Aufgabe: 5 Pfd. = 3,2 Rbl. (Annahme)

12 " = ? " (Frage)

$$\text{Ansatz: } \frac{3,2 \text{ Rubel} \cdot 12}{5} = \frac{38,4}{5} = 7,68 \text{ Rbl.}$$

Erläuterung: 3,2 Rbl. kosten 5 Pfund, da kostet 1 Pfd. den 5. Theil von 3,2 Rbl., d. s. $\frac{3,2 \text{ Rbl.}}{5}$, und 12 Pfd. kosten 12 mal so viel als 1 Pfd., d. s. $\frac{3,2 \text{ Rubel} \cdot 12}{5}$. Vereinfacht man diesen

zusammengesetzten Bruch, indem man die beiden Factoren des Zählers mit einander multiplicirt, so erhält man $\frac{38,4}{5}$ Rubel; und führt man nun die hier angedeutete Division aus, so giebt das 7,68 Rubel oder 7 Rubel 68 Kopeken.

587. 2,8 Rubel kosten 5 Ellen; wie viel hat man: a) für 17 Ellen; b) für 32 Ellen zu zahlen?

588. Wie viel hat man: a) für 15 Pud; b) für 26 Pud einer Waare zu zahlen, wenn 7 Pud 25,2 Rubel kosten?

589. 12 Pferde verbrauchen in einer gewissen Zeit 77,25 Tschetwert Hafer; wie viel werden: a) 16 Pferde; b) 9 Pferde für dieselbe Zeit nöthig haben?

Merke: Wenn sich im Bruchansatz einer Regeldetri-Aufgabe eine Zahl aus dem Zähler mit einer Zahl aus dem Nenner durch eine gemeinschaftliche Zahl heben läßt, so thut man es.

590. Jemand verbraucht für seinen Unterhalt in 15 Tagen 76,2 Rubel. Wie viel verbraucht er unter denselben Verhältnissen: a) in 24 Tagen? b) in 20 Tagen?

591. 16,5 Loth einer Waare erhält man für 20 Kopeken. Wie viel wird man: a) für 72 Kopeken; b) für 96 Kopeken bekommen?

592. Wie viel Spiritus bekommt man: a) für 25 Rubel; b) für 85 Rubel, wenn 7,2 Kruschken mit 8 Rubeln bezahlt werden müssen?

593. 11,25 Tage brauchen 6 Arbeiter zur Vollendung eines Werkes; in wie viel Tagen werden: a) 5 Arbeiter; b) 9 Arbeiter dasselbe fertig machen?

594. 9,6 Stunden muß man täglich arbeiten, um ein Werk in 7 Tagen zu vollenden. Wie viel Stunden muß man täglich arbeiten, um dieses Werk: a) in 5 Tagen; b) in 8 Tagen fertig zu machen?

595. Jemand hat 600 Rubel ausgeliehen und erhält dafür jährlich 34,5 Rubel Zinsen. Wie viel Zinsen würde er unter denselben Bedingungen: a) von 800 Rubeln; b) von 2000 Rubeln erhalten?

596. Die 6 monatlichen Zinsen eines Kapitals betragen 241,2 Rubel. Wie viel Zinsen bringt dieses Kapital: a) in 8 Monaten? b) in 10 Monaten?

597. Für 6 Pfund einer Waare zahlt man 7 Rubel 15,5 Kopeken; wie theuer sind: a) 14 Pfund; b) 38 Pfund?

Merke: Die mehrsortigen Größen müssen, ehe man den Ansatz macht, in einsortige verwandelt werden.

- 598.** Wie viel französisches Geld erhält man: a) für 450 Rubel; b) für 1280 Rubel, wenn für 10 Rubel 36 Francs 72,5 Centimes gezahlt werden?
- 599.** Eine Eisenfabrik liefert täglich 49 Berkowetz 4,25 Pud Stabeisen, wenn sie mit 6 Hämmern arbeitet. Wie viel würde sie liefern, wenn sie: a) mit 9 Hämmern; b) mit 5 Hämmern arbeitete?
- 600.** Eine Locomotive legt in 10 Secunden eine Strecke von 54 Faden 3,125 Fuß zurück; wie viel bei gleicher Geschwindigkeit a) in 48 Secunden? b) in einer Minute?
- 601.** Zur Zurücklegung eines Weges braucht Jemand 5 Stunden 45,6 Minuten Zeit, wenn er gleichmäßig in jeder Minute 5 Faden macht. Wie lange wird er dazu brauchen, wenn er in jeder Minute: a) 6 Faden; b) 4 Faden zurücklegt?
- 602.** Jemand kann täglich 7 Rubel 12,5 Kopeken ausgeben, wenn er mit seinem Gelde 20 Tage reichen will. Wie viel kann er täglich ausgeben, wenn er: a) 25 Tage; b) 15 Tage damit reichen will?
- 603.** 5,2 Rubel zahlt man für 12 Pfund; wie theuer sind: a) 2 Pud 25 Pfund; b) 3 Pud?
- 604.** Wie viel kosten: a) 3 Ries 4 Buch; b) 4 Ries Papier, wenn 5 Buch mit 77,5 Kopeken berechnet werden?
- 605.** 3 Wedro 5 Kruschken kosten 24 Rubel 67,5 Kopeken; wie theuer sind: a) 8 Kruschken? b) 4 Wedro 2 Kruschken?
- 606.** 4 Pfund einer Waare kosten 2 Rubel 65,76 Kopeken; wie theuer sind: a) 3 Pud? b) 48 Solotnik?
- 607.** Wie viel kosten: a) 5 Tschetwert; b) 5 Garnetz, wenn 6 Tschetwerik mit 9 Rubel 98,4 Kopeken bezahlt werden?
- 608.** Für 5 Rubel erhält man 4 Piespfund 16,2 Pfund; wie viel bekommt man darnach: a) für 75 Kopeken; b) für 60 Kopeken?

- 609.** Wie viel Getreide erhält man für $3\frac{3}{4}$ Rubel, wenn 2 Tschetwerik 3,5 Garnetz mit 4 Rubeln bezahlt werden?

Auflösung: 19,5 Garnetz erhält man für 4 Rubel, da bekommt man für 1 Rubel, also für 4 mal so wenig Geld, auch 4 mal so wenig Waare, d. i. $\frac{19,5}{4}$ Garnetz. So viel erhält man für 1 Rubel, da bekommt man für $\frac{1}{2}$ Rubel, also für 5 mal so wenig Geld, auch 5 mal so wenig Waare, d. i. $\frac{19,5}{4 \cdot 5}$ Garnetz. So viel erhält man für $\frac{1}{2}$ Rubel, da bekommt man für $\frac{1}{2}$ Rubel, also für 18 mal so viel Geld, auch 18 mal so viel Waare, d. i. $\frac{19,5 \cdot 18}{4 \cdot 5}$ Garnetz; das giebt 17,55 Garnetz oder 2 Tschetwerik 1,55 Garnetz.

- 610.** Wie viel ist zu zahlen: a) für $3\frac{1}{2}$ Arschin; b) für $6\frac{1}{4}$ Arschin, wenn 4 Arschin mit 2,4 Rubel bezahlt werden?
- 611.** In 3 Stunden legt Jemand 16,2 Werst zurück; wie viel: a) in $\frac{3}{4}$ Stunden? b) in $2\frac{3}{5}$ Stunden?
- 612.** Jemand braucht zu einem Kleidungsstücke 4,8 Ellen, wenn der Stoff 2 Ellen breit ist; wie viel hat er nöthig, wenn das Zeug nur: a) $1\frac{1}{2}$ Ellen; b) $1\frac{1}{4}$ Ellen Breite hat?
- 613.** N reicht mit seiner Baarschaft 3,5 Wochen lang, wenn er täglich 5 Rubel ausgiebt. Wie lange wird er reichen, wenn er täglich: a) $6\frac{1}{4}$ Rubel; b) $3\frac{1}{2}$ Rubel verbraucht?
- 614.** Der Schall legt in 1 Secunde 1100,2 russische Fuß zurück; wie viel Werst, Faden und Fuß also: a) in $5\frac{1}{4}$ Minuten? b) in $4\frac{7}{10}$ Minuten?
- 615.** Man reicht mit einem Fleischvorrath 3,2 Monate, wenn jede Person täglich $\frac{3}{4}$ Pfund erhält. Wie lange reicht der Vorrath, wenn die tägliche Portion $\frac{1}{2}$ Pfund beträgt?
- Auflösung: 3,2 Monate reicht man, wenn die tägliche Portion $\frac{3}{4}$ Pfund beträgt; beträgt sie nur $\frac{1}{4}$ Pfund, also 3 mal so wenig, so wird man 3 mal so lange reichen; beträgt sie aber nicht $\frac{1}{4}$ Pfund, sondern ein ganzes Pfund, also 4 mal so viel, so wird man 4 mal so kurze Zeit reichen; d. i. $\frac{3,2 \text{ Monate} \cdot 3}{4}$. So lange reicht man, wenn die Portion 1 Pfund beträgt; beträgt sie nur $\frac{1}{2}$ Pfund, also 5 mal so wenig, so reicht man 5 mal so lange; und beträgt sie nicht $\frac{1}{2}$ Pfund, sondern $\frac{3}{4}$ Pfund, also 4 mal so viel, so reicht man 4 mal so kurze Zeit, d. i. $\frac{3,2 \text{ Monate} \cdot 3 \cdot 5}{4 \cdot 4}$; das giebt 3 Monate.
- 616.** Für $\frac{3}{5}$ Pfund zahlt man 0,75 Rubel; wie theuer sind: a) 16 Pfund? b) 23 Pfund?
- 617.** Wie viel hat man: a) für 26 Ellen; b) für 18 Ellen zu zahlen, wenn $7\frac{1}{2}$ Ellen 6 Rubel 4,5 Kopeken kosten?
- 618.** Wie viel Roggen erhält man: a) für 36 Rubel; b) für 42 Rubel, wenn 3 Tschetwert 4,5 Tschetwerik mit $18\frac{3}{4}$ Rubeln bezahlt werden?
- 619.** 5 Ries 12,5 Buch Papier kosten $33\frac{3}{4}$ Rubel. Wie viel erhält man: a) für 15 Rubel? b) für 30 Kopeken?
- 620.** Für $2\frac{1}{4}$ Pud zahlt man 6,75 Rubel; wie theuer sind: a) $\frac{5}{8}$ Pud? b) $4\frac{1}{2}$ Pud?
- 621.** Jemand legt in $\frac{3}{4}$ Stunden 4,56 Werst zurück. Wie weit kommt er: a) in $1\frac{3}{5}$ Stunden? b) in $2\frac{7}{10}$ Stunden?
- 622.** 9 Wedro 3,6 Kruschken kosten $4\frac{1}{2}$ Rubel. Wie viel erhält man: a) für $7\frac{1}{2}$ Rubel? b) für 3 Rubel 20 Kopeken?
- 623.** Für $3\frac{3}{4}$ Tschetwerik zahlt man 4,26 Rubel. Wie theuer sind: a) $3\frac{1}{2}$ Tschetwert; b) $7\frac{1}{2}$ Garnet?

- 624.** Ein Wasserbehälter wird in 3,75 Stunden gefüllt, wenn ihm die Röhren stündlich $2\frac{1}{2}$ Votschka Wasser zuführen. Wie lange wird es dauern, wenn die Röhren stündlich:
a) 3 Votschka; b) $3\frac{1}{2}$ Votschka Wasser geben?
- 625.** Wie theuer sind 3,25 Pfund, wenn man für 57,6 Kopeken 8 Pfund erhält?
- 626.** Wie viel hat man zu zahlen: a) für 9,6 Sashen; b) für 14,4 Sashen, wenn 4 Sashen mit 1,5 Rubel berechnet werden?
- 627.** Für 8 Rubel kauft man 19,2 Pud; wie viel wird man erhalten: a) für 12,75 Rubel? b) für 5,4 Rubel?
- 628.** Wie theuer sind: a) 11,5 Berkoweg; b) 7,2 Berkoweg einer Waare, wenn $7\frac{1}{4}$ Berkoweg mit 50,75 Rubeln bezahlt werden?
- 629.** 4,75 Rubel zahlt man für $\frac{5}{8}$ Tschetwert; wie viel: a) für 4,25 Tschetwert? b) für 6,5 Tschetwert?
- 630.** Wie viel kosten: a) 3,8 Berkoweg; b) 1,75 Pfund, wenn $2\frac{1}{2}$ Pud mit 9,4 Rubeln bezahlt werden?
- 631.** Ein Arbeiter verdient in $4\frac{1}{2}$ Tagen 4,05 Rubel; wie viel: a) in 5,25 Tagen? b) in 2,5 Wochen? (1 Woche = 6 Tage.)
- 632.** Für 0,75 Garnez zahlt man $7\frac{1}{2}$ Kopeken; wie viel erhält man: a) für 3,6 Rubel? b) für 4,32 Rubel?
- 633.** Wie theuer sind 3,45 Pud, wenn 3,5 Pfund mit 1 Rubel 47 Kopeken bezahlt werden?

Auflösung: 147 Kopeken kosten 3,5 Pfund, da kostet 1 Pfund 3,5 mal so wenig, d. i. $\frac{147}{3,5}$ Kopeken. So viel kostet 1 Pfund, da kostet 1 Pud 40 mal so viel, d. i. $\frac{147 \cdot 40}{3,5}$ Kopeken, und 3,45 Pud kosten noch 3,45 mal so viel, d. i. $\frac{147 \cdot 40 \cdot 3,45}{3,5}$ Kopeken; das giebt 57 Rubel 96 Kopeken.

Bemerkung: Vor der Ausrechnung verwandelt man den im Nenner des Bruchansatzes stehenden Decimalbruch 3,5 durch Multiplication mit 10 in eine ganze Zahl. Um das Resultat nicht zu ändern, muß man auch einen Factor des Zählers mit 10 multiplificiren.

- 634.** Jemand legt in 3,5 Stunden 31,25 Werst zurück. a) Wie viel Werst wird er bei gleicher Geschwindigkeit in 10,5 Stunden zurücklegen? — b) In welcher Zeit wird er 125 Werst zurücklegen?
- 635.** 3,2 Rubel zahlt man für 0,8 Pud. a) Wie viel kosten 9,25 Pfund? — b) Wie viel erhält man für 26 Rubel?
- 636.** Für 6,12 Rubel erhält man 3,15 Sassen. a) Wie theuer sind 2,1 Arschin? — b) Wie viel Waare bekommt man für 13,6 Rubel?
- 637.** 6,4 Tschetwerik kosten 5,25 Rubel. a) Wie theuer sind 5,6 Tschetwert? — b) Wie viel erhält man für 10,5 Rubel?
- 638.** In einer Festung ist für 3500 Mann auf 7,5 Monate Proviant vorrätzig. a) Wie viel Mann würden 4,2 Monate damit reichen? — b) Wie viel Monate würden 2500 Mann damit ausreichen?
- 639.** Jemand gelangt in 6 Tagen von A nach B, wenn er täglich 225 Werst zurücklegt. a) Wie viel Tage braucht er, wenn er täglich 168,75 Werst macht? — b) Wie viel Werst muß er täglich machen, um diesen Weg in 4,5 Tagen zurückzulegen?
- 640.** Ein Arbeiter verdient in 3 Tagen 3,75 Rubel. a) Wie viel Tage muß er bei gleichem Tagelohn für 11,875 Rubel arbeiten? — b) Wie viel verdient er in 4 Wochen?
- 641.** Zu einem Kleide sind 28 Ellen Zeug erforderlich, wenn der Stoff 1,5 Ellen breit ist. a) Wie viel Ellen sind nöthig, wenn das Zeug 1,75 Ellen Breite hat? — b) Wie breit muß das Zeug sein, wenn man mit 25 Ellen auskommen will?
- 642.** Für 3 Pfund Thee erhält man 22,5 Pfund Kaffee. a) Wie viel Kaffee sind ebenso viel werth als 2,4 Pfund Thee? — b) Wie viel Pfund Thee sind gleich 30 Pfund Kaffee?
- 643.** Ein viereckiger Garten ist 21 Faden 6,6 Fuß lang und 15 Faden breit. a) Wie lang muß ein anderer ebenso großer Garten sein, dessen Breite 16 Faden 3,2 Fuß beträgt? — b) Wie breit muß ein anderer gleichgroßer Garten sein, dessen Länge 32 Faden 6,4 Fuß beträgt?
- 644.** Das Hinterrad eines Wagens hat 7,5 Fuß im Umfange, das Vorderrad 5,25 Fuß. a) Wie viel mal dreht sich das Hinterrad um, wenn das Vorderrad 270 Umläufe macht? b) Wie viel mal dreht sich das Vorderrad um, wenn das Hinterrad 350 Umläufe macht?

- 645.** Für 18 Francs 43,2 Centimes erhält man von einer Waare 19,2 Kilogramm. a) Wie viel kosten 25,05 Kilogramm? — b) Wie viel erhält man für 23,04 Francs?
- 646.** Man reicht mit einem Vorrathe 13 Wochen 4 Tage, wenn man 2,25 Pfund starke Portionen giebt. a) Wie lange reicht man, wenn die Portion 2,5 Pfund stark ist? — b) Wie stark kann die Portion sein, wenn man 17 Wochen 6 Tage mit dem Vorrath reichen will?
- 647.** Auf einer Poststation befindet sich ein Hafervorrath für 30 Pferde auf 6,5 Monate. Wenn aber nach 1,75 Monaten 5 Pferde verkauft werden, wie lange werden die übrigen mit dem Rest reichen?
- 648.** 6 Gänge einer Mühle können ein gewisses Quantum Getreide in 6,25 Stunden mahlen. In welcher Zeit wird dasselbe fertig werden, wenn nach 2,5 Stunden ein Mühlgang unbrauchbar wird?
- 649.** Die Garnison einer Festung, die aus 3600 Mann besteht, ist auf 10 Monate mit Lebensmitteln versehen. Nach 2,5 Monaten kommen neue Truppen hinzu, so daß der Rest des Proviantes nur noch auf 5 Monate ausreicht. Wie viel Truppen waren hinzugekommen?
- 650.** 3200 Mann sind auf 5 Monate mit Lebensmitteln versehen. Nach 1,75 Monaten kommen noch 800 Mann hinzu; Wie lange wird nun der Vorrath reichen?

XVIII. Zusammengesetzte Regeldetri.

- 651.** Erklärung: In den Aufgaben der einfachen Regeldetri wurde das Ergebniß immer nur durch ein Verhältniß bestimmt. — In der Aufgabe: 6 Arbeiter verdienen in 12 Tagen 54 Rubel; wie viel verdienen bei gleichem Tagelohn 7 Arbeiter in 16 Tagen? wird dagegen das Ergebniß durch zwei Verhältnisse bestimmt: durch das Verhältniß der Arbeiter und durch das Verhältniß der Tage; diese Aufgabe enthält daher nicht drei Glieder (wie die Aufgaben der einfachen Regeldetri) sondern fünf. — Alle derartigen Regeldetri-Aufgaben, in denen fünf, sieben, neun u. s. w. Glieder gegeben sind, gehören der zusammengesetzten Regeldetri an; und die zusammengesetzte Regeldetri ist die Rechnungsregel, welche zeigt, wie man solche unbekannte Größen finden kann, die von mehreren Verhältnissen abhängig sind.

652. Aufgabe: 6 Arbeiter 12 Tage 54 Rubel
 7 " 16 " ? "

Ansatz: $\frac{54 \text{ Rubel } 7 \cdot 16}{6 \cdot 12} = 84 \text{ Rubel.}$

Auflösung: 54 Rubel verdienen 6 Arbeiter in einer gewissen Zeit, da verdient 1 Arbeiter in derselben Zeit den 6. Theil davon, und 7 Arbeiter 7 mal so viel, d. i. $\frac{54 \text{ Rubel } 7}{6}$; so viel verdient man in 12 Tagen, also in 1 Tage den 12. Theil davon und in 16 Tagen 16 mal so viel, d. i. $\frac{54 \text{ Rubel } 7 \cdot 16}{6 \cdot 12}$; das giebt (man hebe erst vor der Berechnung) 84 Rubel.

653. In 15 Tagen verdienen 8 Arbeiter 102 Rubel. Wie viel werden bei gleichem Tagelohne: a) 9 Arbeiter in 16 Tagen; b) 10 Arbeiter in 7 Tagen; c) 6 Arbeiter in 21 Tagen verdienen?

654. 3 Pferde verbrauchen in 4 Wochen 4 Tschetwert Hafer. Wie viel verbrauchen: a) 7 Pferde in 6 Wochen; b) 8 Pferde in 9 Wochen; c) 7 Pferde in 2 $\frac{1}{2}$ Wochen?

655. 9 Personen verfertigen 300 Arschinen in 6 Tagen. Wie viel Arschinen werden: a) von 8 Personen in 12 Tagen; b) von 4 Personen in 4 $\frac{1}{2}$ Tagen; c) von 6 Personen in 3 $\frac{3}{4}$ Tagen verfertigt?

656. Von 600 Rubeln Kapital erhält man in 5 Jahren 120 Rubel Zinsen. Wie viel Zinsen erhält man hiernach: a) von 800 Rubeln in 6 Jahren; b) von 750 Rubeln in 4 $\frac{2}{3}$ Jahren; c) von 1320 Rubeln in 6 $\frac{1}{4}$ Jahren?

657. 4,5 Rubel zahlt man für 6 Ellen Zeug, wenn dasselbe 2 Ellen breit ist. Wie viel kosten: a) 24 Ellen bei 1 $\frac{1}{2}$ Ellen Breite; b) 16 Ellen bei 1 $\frac{3}{4}$ Ellen Breite; c) 32 Ellen von 1 $\frac{1}{2}$ Ellen Breite?

658. 5 Arbeiter verdienen in einer Woche 18 Rubel, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten. Wie viel werden in derselben Zeit verdienen: a) 15 Arbeiter bei täglich 12 stündiger Arbeit; b) 8 Arbeiter bei täglich 7 $\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit; c) 6 Arbeiter bei täglich 12 $\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit?

659. Wenn 5 Schreiber in 4 Tagen 3 $\frac{1}{3}$ Buch Papier verbrauchen; wie viel verbrauchen dann bei gleichem Fleiße: a) 8 Schreiber in 14 Tagen? b) 12 Schreiber in 5 $\frac{1}{2}$ Tagen? c) 16 Schreiber in 7 $\frac{3}{4}$ Tagen?

660. 5 Personen reichen mit 100 Pfund Brod 10 $\frac{1}{2}$ Tage. Wie viel Pfund Brod verzehren: a) 18 Personen in

- 5 $\frac{3}{4}$ Tagen? b) 20 Personen in 12 $\frac{1}{4}$ Tagen? c) 15 Personen in 5,25 Tagen?
- 661.** 6 Menschen brauchen in einer Zeit von 4 Stunden ungefähr 120,5 Kubikfuß Luft zum Athmen. Wie viel Kubikfuß Luft werden nöthig haben: a) 9 Menschen in 20 Stunden? b) 12 Menschen in 7 $\frac{1}{2}$ Stunden? c) 20 Menschen in 5,4 Stunden?
- 662.** N legt in 3 Tagen 337 $\frac{1}{2}$ Werst zurück, wenn er täglich 12 $\frac{1}{2}$ Stunden unterwegs ist. Wie viel Werst wird M bei gleicher Geschwindigkeit zurücklegen, wenn er: a) 4 $\frac{1}{2}$ Tage à 10 Stunden; b) 2 Tage à 13 $\frac{1}{4}$ Stunden; c) 3,25 Tage à 9 $\frac{3}{8}$ Stunden auf die Reise verwendet?
- 663.** 10 Menschen vollenden eine Arbeit in 6 Tagen; wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten. Wie viele Tage braucht: a) 1 Mensch bei täglich 12 stündiger Arbeit? b) 8 Menschen bei täglich 9 stündiger Arbeit? c) 12 Menschen bei täglich 12 $\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit?
- 664.** 12 Schreiber verbrauchen in 20 Wochen 35 Buch Papier. a) Wie viel Papier verbrauchen 15 Schreiber in 16 Wochen? — b) Wie viel Wochen reichen 8 Schreiber mit 28 Buch? — c) Wie viel Schreiber muß man anstellen, damit sie in 5 $\frac{1}{3}$ Wochen 7 Buch verbrauchen?
- 665.** 15 Arbeiter verfertigen in 3 Tagen 675 Ellen Zeug. a) Wie viel Ellen liefern bei gleichem Fleiße 16 Arbeiter in 4 Tagen? — b) Wie viel Tage arbeiten 12 Arbeiter über 450 Ellen? — c) Wie viel Arbeiter sind nöthig, wenn in 4 $\frac{1}{2}$ Tagen 540 Ellen fertig werden sollen?
- 666.** Zu 5 Broden à 6 $\frac{1}{2}$ Pfund gehören 25 Pfund Mehl. a) Wie viel Pfund Mehl von derselben Sorte sind erforderlich, um 26 Brode à 5 $\frac{3}{4}$ Pfund backen zu können? — b) Wie viel Brode à 5 Pfund wird man aus 50 Pfund Mehl backen können? — c) Wie viel Pfund wird ein Brod wiegen, wenn man aus 30 Pfund Mehl 12 Brode backen will?
- 667.** Um einen gewissen Weg zurückzulegen, muß A 2800 Schritte machen, wenn er jedesmal mit 4 Schritten 9 Fuß zurücklegt. Wie viel Schritte muß B machen, der denselben Weg zurücklegen will, wenn 5 seiner Schritte gleich 12 Fuß sind?
- 668.** Der Musiklehrer M giebt wöchentlich 30 Stunden und nimmt für je 16 Stunden 28 Rubel. Wie viel Stunden wöchentlich muß der Musiklehrer N geben, der für je 10 Stunden

15 Rubel berechnet und in derselben Zeit ebensoviel wie M einnehmen will?

- 669.** Für 48 Ochsen hat man 320 Rubel Weidegeld auf 3,5 Monate zu zahlen. a) Wie viel muß man hiernach für 60 Ochsen auf 4,2 Monate zahlen? — b) Wie viel Ochsen dürfte man 2,8 Monate lang für 480 Rubel weiden lassen? — c) Wie lange können 56 Ochsen für 400 Rubel ge- weidet werden?
- 670.** Ein Weber liefert aus 43,75 Pfund Garn 35 Arschinen Leinwand von 1 Arschin Breite. a) Wie viel Arschinen Leinwand muß er aus 50 Pfund Garn liefern, wenn die Leinwand $1\frac{1}{4}$ Arschin breit werden soll? — b) Wie viel Pfund Garn sind zu 48 Arschinen Leinwand von $\frac{3}{4}$ Arschin Breite erforderlich? — c) Wie breit kann der Weber die Leinwand machen, wenn er aus 75 Pfund Garn 40 Arschinen liefern soll?
- 671.** Mit einem gewissen Vorrathe Lebensmittel reichen 24 Menschen 16 Tage lang, wenn jeder täglich 2 Pfund erhält. a) Wie viel Menschen können hiernach 8 Tage lang über dem Vorrathe zehren, wenn jeder täglich nur $1\frac{1}{2}$ Pfund erhält? — b) Wie lange würden 16 Mann mit dem Vorrathe ausreichen, wenn jeder täglich $2\frac{2}{3}$ Pfund erhält? — c) Wie viel Pfund könnte man jedem täglich verabfolgen, wenn der Vorrath für 30 Mann 12 Tage lang ausreichen soll?
- 672.** Um einen Hausflur zu pflastern, muß man 200 Steine haben, von denen jeder $1\frac{1}{2}$ Fuß lang und $\frac{3}{4}$ Fuß breit ist. a) Wie viel Steine sind erforderlich, wenn jeder 1 Fuß lang und 10 Zoll breit ist? — b) Wie viel Zoll breit muß jeder Stein sein, wenn man 180 Stück $1\frac{1}{2}$ Fuß lange Steine verbrauchen will? — c) Wie viel Zoll müßte jeder Stein lang sein, wenn man den Hausflur mit 140 Stück 10 Zoll breiten Steinen pflastern wollte?
- 673.** Aus einem Stück Tuch, 30 Ellen lang und $\frac{3}{4}$ Ellen breit, werden 8 Röcke angefertigt. a) Wie viel Ellen von einem $\frac{3}{4}$ Ellen breiten Tuche sind erforderlich, um 20 Röcke von derselben Größe anzufertigen zu lassen? — b) Wie viel solcher Röcke ließen sich aus einem Stück Tuch schneiden, welches 60 Ellen lang und 1,5 Ellen breit ist? — c) Wie breit müßte das Stück Zeug sein, welches bei 40 Ellen Länge 10 Röcke geben sollte?
- 674.** Um den Fußboden eines Zimmers herzustellen, braucht man 16 Bretter, von denen jedes 12 Fuß lang und $1\frac{1}{4}$

Fuß breit ist. a) Wie viel Bretter sind nöthig, wenn jedes 10 Fuß lang und 1 Fuß breit ist? — b) Wie lang muß jedes Brett sein, wenn man 20 Bretter von 0,75 Fuß Breite verbrauchen will? — c) Wie breit muß jedes Brett sein, wenn man 15 Stück à 10 Fuß lang verbrauchen will?

- 675.** 7 Maurer vollenden in 6 Tagen, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten, eine Mauer von 35 Arschinen Länge. a) Wie viel Tage werden 8 Maurer brauchen, wenn sie täglich 12 Stunden arbeiten und die Mauer 60 Arschinen lang werden soll? — b) Wie viel Stunden täglich müssen 9 Maurer arbeiten, wenn sie in 8 Tagen eine Mauer von 63 Arschinen Länge herstellen sollen?
- 676.** Die Unterhaltung von 60 Straßenlaternen kostet 486 Rubel, wenn dieselben 90 Abende und an jedem Abend 6 Stunden brennen. a) Wie viel kostet die Unterhaltung von 80 Laternen, die man 100 Abende à $4\frac{1}{2}$ Stunden brennen läßt? — b) Wie viel Stunden kann man an jedem Abend brennen lassen, wenn man für 50 Laternen auf 80 Abende 600 Rubel ausgeben will?
- 677.** In einer Fabrik arbeiten 45 Kinder und erhalten wöchentlich für 6 Tage à 12 Stunden Arbeitszeit 108 Rubel Arbeitslohn. a) Wegen Stockung der Geschäfte beschließt der Fabrikherr, 5 Kinder zu entlassen, die übrigen wöchentlich nur 5 Tage à 9 Stunden arbeiten zu lassen und darnach den Arbeitslohn zu vermindern. Wie viel hat er jetzt an Wochenlohn zu zahlen? — b) Wie viel Kinder kann er wöchentlich für 110 Rubel anstellen, wenn sie $5\frac{1}{2}$ Tage à 10 Stunden arbeiten?
- 678.** Ein Werk wird von 15 Arbeitern in 11 Tagen vollendet, wenn sie täglich 12 Stunden arbeiten. a) Wie viel Stunden müßten 18 Arbeiter täglich arbeiten, um ein dreimal so großes Werk in 22 Tagen zu vollenden? — b) Wie viel Arbeiter sind erforderlich, wenn sie in 20 Tagen bei täglich 9 stündiger Arbeit ein noch einmal so großes Werk herstellen sollen?
- 679.** 8 Weber hatten 8 Wochen à 6 Tage à 9 Stunden gearbeitet und in dieser Zeit 960 Arschinen Zeug geliefert. a) Wie viel Arschinen werden hiernach 10 Weber in 6 Wochen liefern, wenn jeder wöchentlich $5\frac{1}{2}$ Tage und täglich 12 Stunden arbeitet? — b) Wie viel Wochen à 5 Tage werden 9 Weber über 625 Arschinen zu thun haben, wenn sie täglich $12\frac{1}{2}$ Stunden arbeiten?

- 680.** Für die 1200 Mann starke Garnison eines belagerten Platzes reicht der Brodvorrath, da jeder Mann täglich $3\frac{1}{4}$ Pfund erhält, nur noch auf 12 Tage. a) Wie lange wird er ausreichen, wenn 200 Mann abziehen und jeder der Bleibenden täglich nur $3\frac{1}{2}$ Pfund bekommt? — b) Wie viel Mann müssen abziehen, wenn der Vorrath bei 3 Pfund starken Tages-Portionen 20 Tage ausreichen soll?
- 681.** 7 Schriftsetzer setzen in 6 Tagen 12 Bogen, jede Seite des Bogens zu 42 Zeilen und jede Zeile zu 60 Buchstaben. a) Wie viel Bogen werden hiernach in 10 Tagen von 4 Setzern geliefert, wenn auf jeder Seite 40 Zeilen und in jeder Zeile 48 Buchstaben stehen? — b) In wie viel Tagen werden 9 Setzer 20 Bogen liefern, wenn auf jeder Seite des Bogens 54 Zeilen und in jeder Zeile 75 Buchstaben stehen?
- 682.** N zahlte für eine Mauer von 240 Faden Länge, 6 Fuß Höhe und 2,5 Fuß Dicke 1500 Rubel. a) Wie viel hätte er hiernach für eine Mauer von 120 Faden Länge, 5,5 Fuß Höhe und 1,75 Fuß Dicke zahlen müssen? — b) Wie hoch konnte eine Mauer von 180 Faden Länge und 2,25 Fuß Dicke für 1350 Rubel aufgeführt werden?
- 683.** Für die Anfertigung eines Grabens von 150 Sassen Länge, 2,5 Arschin Breite und 1,25 Arschin Tiefe zahlte man 250 Rubel. a) Wie viel hätte man zahlen müssen, wenn der Graben 175 Sassen lang, 2,75 Arschin breit und 1,5 Arschin tief werden sollte? — b) Wie lang kann man den Graben für 350 Rubel machen, wenn er 3,75 Arschin breit und 1,75 Arschin tief werden soll?
- 684.** 8 Arbeiter sind im Stande, in 9 Wochen einen Erddamm von 70 Fuß Länge, 6 Fuß Höhe und $4\frac{1}{2}$ Fuß Breite aufzuwerfen, wenn sie wöchentlich 6 Tage und täglich 10 Stunden arbeiten. a) Wie lang wird der Damm werden, den 10 Arbeiter in 8 Wochen herstellen, wenn derselbe $7\frac{1}{2}$ Fuß hoch und 6 Fuß breit sein soll, und wenn die Arbeiter in jeder Woche 5 Tage und täglich 12 Stunden arbeiten? — b) Wie viel Wochen werden 12 Mann zur Herstellung eines Dammes von 77 Fuß Länge, $6\frac{3}{4}$ Fuß Höhe und 5 Fuß Breite brauchen, wenn sie wöchentlich $5\frac{1}{2}$ Tage und täglich 9 Stunden arbeiten?
- 685.** Jemand braucht, um von A nach B zu gelangen, $6\frac{1}{4}$ Stunden, wenn er in je 5 Secunden 8 Schritte macht und jedesmal mit 3 Schritten 7 Fuß zurücklegt. In welcher Zeit wird ein anderer denselben Weg zurücklegen,

wenn er in je 8 Secunden 15 Schritte macht und 9 seiner Schritte gleich 20 Fuß sind?

- 686.** Ein Lehrer, welcher bisher täglich 6 Stunden unterrichtet hat, will fernerhin täglich nur 4 Stunden Unterricht geben, erhöht aber seine Forderung für je 16 Stunden von 20 Rubeln auf 24 Rubel. Wie viel Tage muß er arbeiten, um ebenso viel zu verdienen, als bisher in 24 Tagen?
- 687.** Von 2 Rädern, welche in einander greifen, hat das größere 60 Zähne und macht in 2 Minuten 200 Umläufe. Wie viel Umläufe macht das kleinere Rad, welches 40 Zähne hat: a) in derselben Zeit? b) in $7\frac{1}{2}$ Minuten?
- 688.** Von zwei in einander greifenden Rädern hat das erste 48 Zähne und macht in 45 Secunden 9 Umläufe. a) Wie viel Zähne hat das zweite Rad, wenn es in 50 Secunden 8 Umläufe macht? — b) Wie viel Umläufe müßte das zweite Rad in 30 Secunden machen, wenn es nur 24 Zähne hätte?
- 689.** Ein Arbeiter verdient in 10 Tagen so viel, wie ein anderer in 8 Tagen. Wenn nun der erstere in 18 Tagen 13,5 Rubel verdient, wie viel muß alsdann der andere für 12 Tage erhalten?
- 690.** 80 Arbeiter können ein Werk in 15 Tagen fertig stellen. Wie viel Arbeiter, deren Kraft um $\frac{1}{4}$ größer ist, muß man anstellen, um in 12 Tagen fertig zu werden?
- 691.** In einer Festung reicht der vorhandene Fleischvorrath für 1000 Mann auf 270 Tage. Wie lange reichen 1500 Mann damit, wenn die tägliche Portion um $\frac{1}{5}$ vermindert wird?
- 692.** Ein Acker von 320 Sassen Länge und 100 Sassen Breite wird mit 500 Rubeln bezahlt. Wie viel ist ein anderer Acker von 480 Sassen Länge und 275 Sassen Breite werth, wenn hier wegen der größeren Fruchtbarkeit des Bodens auf 3 Quadrat-Sassen ebenso viel wächst, als auf 4 Quadrat-Sassen des ersten Ackers?
- 693.** Die Anlegung eines Grabens von 160 Fuß Länge, $7\frac{1}{2}$ Fuß Breite und $3\frac{3}{4}$ Fuß Tiefe kostet 42,75 Rubel. Wie viel kostet ein anderer Graben, welcher 300 Fuß lang, 10 Fuß breit und $4\frac{1}{2}$ Fuß tief ist, wenn hier wegen des festeren Bodens erst in 4 Stunden ebenso viel Erde ausgeworfen werden kann, als bei dem ersten Graben in 3 Stunden?

- 694.** Ein Kanal von 4000 Fuß Länge, 10 Fuß Tiefe und 20 Fuß Breite wurde von 150 Arbeitern bei täglich 10stündiger Arbeit in 300 Tagen fertig. Es ist ein zweiter Kanal von 3600 Fuß Länge, 12 Fuß Tiefe und 24 Fuß Breite von 120 Arbeitern bei täglich 9stündiger Arbeit zu bauen. In welcher Zeit wird der zweite Kanal fertig, wenn wegen des steinigen Bodens jeder Arbeiter täglich nur $\frac{9}{10}$ mal so viel machen kann, als ein Arbeiter bei dem ersten Kanal?
- 695.** 30 Menschen könnten ein Werk in 20 Tagen fertig machen, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiteten. Die Arbeit soll aber schon in $12\frac{1}{2}$ Tagen fertig werden und man will täglich 12 Stunden arbeiten lassen; wie viel Menschen müssen noch angestellt werden?
- 696.** 50 Menschen können ein Werk in 6 Tagen à 10 Stunden fertig machen. Wie viel Mann können entlassen werden, wenn diese Arbeit erst in 10 Tagen à $12\frac{1}{2}$ Stunden vollendet werden soll?
- 697.** Die Ebenung einer Fläche kann von 40 Personen in 12 Tagen vollbracht werden, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten. Man stellt anfangs wirklich 40 Mann an. Nachdem diese aber 5 Tage gearbeitet haben, werden noch 10 Mann zu den vorigen angestellt und man läßt jetzt täglich 12 Stunden arbeiten. In wie viel Tagen wird die ganze Arbeit fertig sein?
- 698.** 25 Menschen können eine Arbeit in 15 Tagen herstellen, wenn sie täglich 9 Stunden arbeiten. Nach 3 Tagen gehen 5 Menschen ab und die übrigen arbeiten von nun an täglich 10 Stunden; in welcher Zeit wird unter diesen Umständen die ganze Arbeit vollendet sein?
- 699.** Die Besatzung einer Festung besteht aus 5000 Soldaten und ist auf 26 Wochen mit Lebensmitteln versehen, wenn jeder Mann täglich 2,4 Pfund erhält. Als die Mannschaft 8 Wochen von dem Vorrathe gezehrt hatte, kamen noch 400 Soldaten hinzu, und man will von nun an noch 20 Wochen reichen. Um wie viel Pfund muß die tägliche Portion vermindert werden?
- 700.** Wenn 28 Arbeiter täglich $10\frac{1}{2}$ Stunden arbeiten, so werden sie in 70 Tagen ein gewisses Werk vollenden. Nach 10 Tagen erkrankten aber 4 Mann und verlassen die Arbeit. Wie viel Arbeiter muß man nun noch anstellen, wenn der Rest des Werkes in 42 Tagen bei täglich 12stündiger Arbeit fertig werden soll?

Reductionstabelle.

I. Münzen.

- 1 Rubel = 100 Kopelen.
 = 50 Zweikopelen-Stücke.
 = 20 Fünfkopelen-Stücke.
 = 10 Zehnkopelen-Stücke.
 = 5 Zwanzigkopelen-Stücke.
 1 Imperial = 10 Rubel 30 Kopelen Silber.
 1 Halbimperial = 5 Rubel 15 Kopelen Silber.
-

- 1 Mark = 100 Pfennige (Deutsches Reich.)
 1 österreichischer Gulden = 100 Neukreuzer.
 1 Franc = 100 Centimes (Frankreich.)
 1 Pfund Sterling = 20 Shilling } England.
 1 Shilling = 12 Pence }

II. Längen- und Flächenmaße.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Meile = 7 Werst. | 1 Faden (Sassen) = 7 Fuß. |
| 1 Werst = 500 Sassen. | 1 Fuß (') = 12 Zoll. |
| 1 Sassen = 3 Arschinen. | 1 Zoll (") = 12 Linien. |
| 1 Arschine = 16 Werschok. | 3 Arschinen = 4 Ellen. |
- 1 Kreisumfang = 360 Grade (360°).
 1 Grad = 60 Minuten (60').
 1 Minute = 60 Secunden (60").
-

- 1 Dessjatine = 2400 □ Sassen oder □ Faden.
 1 □ Sassen = 9 □ Arschinen = 49 □ Fuß.
 1 □ Fuß = 144 □ Zoll.
 1 □ Werst = 104 $\frac{1}{8}$ Dessjatinen.

III. Getreide- und Flüssigkeitsmaße.

- 1 Tschetwert = 8 Tschetwerik = 2 Dsmina.
 1 Tschetwerik = 8 Garnek.

- 1 Rigaer Tonne = 2 Loof à 6 Küllmit à 9 Stoof.
 1 Revaler Last = 24 Tonnen à 3 Loof à 3 Küllmit à 12 Stoof.

- 1 Botschka (Tonne) = 40 Wedro.
 1 Wedro (Eimer) = 10 Kruschken.

IV. Gewichte.

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1 Berkowek = 10 Pud. | 1 Schiffpfund = 20 Piespfund. |
| 1 Pud = 40 Pfund. | 1 Piespfund = 20 Pfund. |
| 1 Pfund = 96 Solotnik. | 1 Pfund (℔) = 32 Loth. |
| 1 Solotnik = 96 Doli. | 1 Loth = 4 Quentchen. |

V. Zähl- und Zeitmaße.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1 Ballen = 10 Ries. | 1 Schock = 5 Dgd. = 60 Stck. |
| 1 Ries = 20 Buch. | 1 Duzend = 12 Stück. |
| 1 Buch = 24 Bog. Schreibp. | 1 Schock = 4 Mandel. |
| 1 Buch = 25 Bog. Druckp. | 1 Mandel = 15 Stück. |

- 1 Jahr = 12 Monate = 52 Wochen = 365 (366) Tage.
 1 Tag = 24 Stunden.
 1 Stunde = 60 Minuten.
 1 Minute = 60 Secunden.

Im gewöhnlichen Geschäftsleben wird 1 Jahr zu 12 Monaten à 30 Tagen, oder zu 52 Wochen à 7 Tagen gerechnet.



Im Verlage von Franz Kluge in Neval sind
Kellner's arithmetischen Lehr- und Lernmitteln bis jetzt

Est.A-5200

1. Wegweiser für den Rechenunterricht in C

Erste Abtheilung: Das Rechnen mit gleichen
Zahlen; Stufe I, II und III. Preis 50 Kop.

S. H.

2. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Kopfrechnen.

Erstes Heft: Die vier Species mit gleichbenannten ganzen
Zahlen; Stufe I, II und III. Preis 50 Kop.

3. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Erstes Heft: Die vier Species mit gleichbenannten Zahlen im
Zahlenkreise von 1 bis 10 und von 10 bis 100; Stufe I und II.
Preis 20 Kop.

4. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Zweites Heft: Die vier Species mit gleichbenannten Zahlen im
unbegrenzten Zahlenkreise; Stufe III. Preis 20 Kop.

5. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Drittes Heft: Die Grundrechnungsarten mit ungleichbenannten
ganzen Zahlen; Stufe IV. Preis 25 Kop.

6. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Viertes Heft: Bruchrechnung mit gleichbenannten und ungleich-
benannten Zahlen nebst Regeldetri; Stufe V und VI. Preis
25 Kop.

7. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Fünftes Heft: Die Decimalbruchrechnung nebst einfacher und
zusammengesetzter Regeldetri; Stufe VII.

8. Resultate zu Nr. 3 und 4. Preis 25 Kop.

9. Resultate zu Nr. 5. Preis 25 Kop.

10. Resultate zu Nr. 6. Preis 25 Kop.

11. Resultate zu Nr. 7.

