

33751, III, L, c, 105

80 br. 54/89

Viertes Rechenbuch
für Volksschulen

von

Lukas Tantar.



Unbegrenzter Zahlenraum.

Laibach.

Druck und Verlag von Jg. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.

1889.

Viertes Rechenbuch

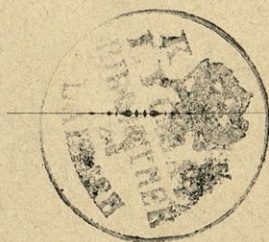
f ü r V o l k s s c h u l e n

von

Lukas Lantar.



Unbegrenzter Zahlenraum.



Paibach.

Druck und Verlag von Jg. v. Kleinmayer & Fed. Bamberg.

1889.

Alle Rechte vorbehalten.

A. Gebiet der ganzen Zahlen.

I. Auffassung der Zahlen.

Übersichtliche Wiederholung der Zahlen von 1 bis 1 Million.

Decimale Schreibweise mehrnamiger Zahlen unter Berücksichtigung der Verwandlungszahl a) 10, b) 100, c) 1000.

1.) Schreibe decimal:

a.

4 Lg. 2 Bg. =	6 m 5 dm =	7 l 8 dl =
9 Bch. 6 Lg. =	7 dm 2 cm =	8 dl 1 cl =
5 Rs. 3 Bch. =	1 cm 4 mm =	0 l 9 dl =

$$4 \text{ Lg. } 2 \text{ Bg.} = 4 \text{ Lg. } 2 = 4 \quad 2 \text{ Lg.} = 4 \cdot 2 \text{ Lg.}$$

b.

6 fl. 24 fr. =	8 fl. 60 fr. =	2 fl. 3 fr. =
8 Bch. 46 Bg. =	3 Bch. 20 Bg. =	5 Bch. 6 Bg. =
4 m 28 cm =	1 m 90 cm =	7 m 4 cm =
3 hl 65 l =	9 hl 10 l =	2 hl 5 l =
1 l 82 cl =	8 l 30 cl =	4 l 8 cl =
7 kg 36 dkg =	4 kg 80 dkg =	6 kg 2 dkg =
5 q 52 kg =	6 q 70 kg =	1 q 1 kg =

$$8 \text{ Bch. } 46 \text{ Bg.} = 8 \text{ Bch. } 46 = 8 \quad 46 \text{ Bch.} = 8 \cdot 46 \text{ Bch.}$$

$$5 \text{ Bch. } 6 \text{ Bg.} = 5 \text{ Bch. } 06 = 5 \quad 06 \text{ Bch.} = 5 \cdot 06 \text{ Bch.}$$

c.

4 R ₃ . 632 B _g . =	7 km 453 m =	1 t 876 kg =
8 R ₃ . 300 B _g . =	2 km 605 m =	9 t 420 kg =
1 R ₃ . 45 B _g . =	5 km 80 m =	4 t 10 kg =
3 R ₃ . 9 B _g . =	6 km 2 m =	7 t 6 kg =

$$4 \text{ R}_3. 632 \text{ B}_g. = 4 \text{ R}_3. 632 = 4 \cdot 632 \text{ R}_3. = 4 \cdot 632 \text{ R}_3.$$

$$3 \text{ R}_3. 9 \text{ B}_g. = 3 \text{ R}_3. 009 = 3 \cdot 009 \text{ R}_3. = 3 \cdot 009 \text{ R}_3.$$

2.) Lies als zweinamige Zahlen:

a.

5·2 L _g . =	3·8 m =	7·1 dl =	0·2 L _g . =
8·3 B _{ch} . =	9·5 dm =	2·8 cl =	0·7 m =
1·6 R ₃ . =	6·9 cm =	6·4 fl. =	0·5 l =
5·7 B _{ll} . =	4·4 l =	8·6 B ₃ . =	0·8 fl. =

$$5 \cdot 2 \text{ L}_g. = 5 \text{ L}_g. 2 \text{ B}_g.$$

b.

6·72 fl. =	7·43 B _{ch} . =	8·06 hl =	4·16 l =
9·30 fl. =	3·05 B _{ch} . =	1·50 l =	7·08 g =
4·02 fl. =	5·36 m =	2·26 kg =	3·90 hl =

$$6 \cdot 72 \text{ fl.} = 6 \text{ fl. } 72 \text{ fr.}$$

c.

2·687 R ₃ . =	4·162 km =	6·788 t =
5·023 R ₃ . =	8·602 km =	0·056 t =
9·005 R ₃ . =	0·008 km =	3·004 t =

$$2 \cdot 687 \text{ R}_3. = 2 \text{ R}_3. 687 \text{ B}_g.$$

Auflösung und Zusammenfassung der Einheiten.
Lesen und Schreiben der Zahlen.

10 G. = 1 B ₃ ,	10 B ₃ . = 1 H ₃ ,	10 H ₃ . = 1 L ₃ ,
10 L ₃ . = 1 B _{tt} ,	10 B _{tt} . = 1 H _{tt} ,	10 H _{tt} . = 1 Mill.

1.) Wie viel Hunderttaus., B_{tt}, L₃, H₃, B₃ und G. hat jede nachstehender Zahlen: 642728, 42075, 6824, 536, 28006, 5070, 560038, 900000, 20705, 52095?

$$642728 = 6 \text{ H}_t. 4 \text{ B}_t. 2 \text{ L}_3. 7 \text{ H}_3. 2 \text{ B}_3. 8 \text{ G}.$$

2.) Wie viel Tausender und wie viel Einer haben die Zahlen:
563824, 32716, 5408, 260509, 600028, 2004, 108700, 54006,
78000, 642763?

$$563824 = 563 \text{ T. } 824 \text{ E.}$$

Lies die Zahlen dieser Aufgabe.

$$563824 = \text{fünfhundert drei und sechzigtausend achthundert vier und zwanzig}$$

3.) Schreibe beliebig 4, 5 oder 6 Ziffern nebeneinander, theile sie durch einen Punkt in Tausender und Einer, und lies sie; z. B.:

$$4632 = 4.632 = \text{viertausend sechshundert zwei und dreißig.}$$

4.) Schreibe nachstehende Zahlen bloß mit Ziffern: 5 T. 356 E.,
33 T. 46 E., 528 T. 300 E., 36 T. 507 E., 200 T. 40 E., 66 T. 723 E.,
2 T. 832 E., 56 T. 005 E., 224 T., 95 T., 7 T.

5.) Schreibe mit Ziffern: Dreitausend siebenhundert und fünfzig,
sechs und zwanzigtausend zweihundert drei, fünftausend sechs, drei und
achtzigtausend fünf und siebenzig, achthundert tausend, neunhundert
fünfzigtausend, zweihundert sechs und dreißigtausend, drei und vierzig-
tausend vierhundert.

6.) Gib beliebige Zahlen an und schreibe sie dann mit Ziffern.

Unbegrenzter Zahlenraum.

10 St.	= 1 Million	=	1,000.000
10 Mill.	= 1 Zehnmillion	=	10,000.000
10 Bm.	= 1 Hundertmillion	=	100,000.000
10 Bm.	= 1 Tausendmillion	=	1.000,000.000
10 Tm.	= 1 Zehntausendmillion	=	10.000,000.000
10 Btm.	= 1 Hunderttausendmillion	=	100.000,000.000
10 Btm. oder Million Millionen	= 1 Billion	=	1,000.000,000.000
Million Billionen	= 1 Trillion, Million Trillionen	=	1 Quatrillion u. s. w.

1.) Zeichne nachstehende Tabelle auf und trage der Reihe nach
beliebig viele Ziffern in die Rubriken ein; a) welche Bedeutung hat
jede der Ziffern in den drei niedersten Stellen, b) was stellen die drei

II. Additionsgebiet.

Kopfrechnen.

$5 + 4 =$	$7 + 3 =$	$8 + 7 =$
$30 + 20 =$	$60 + 40 =$	$90 + 50 =$
$400 + 300 =$	$200 + 800 =$	$600 + 500 =$
$2000 + 5000 =$	$5000 + 5000 =$	$7000 + 9000 =$
$60000 + 30000 =$	$30000 + 70000 =$	$80000 + 60000 =$
$300000 + 500000 =$	$100000 + 900000 =$	$500000 + 700000 =$

$64 + 3 =$	$86 + 4 =$	$35 + 7 =$
$520 + 70 =$	$430 + 70 =$	$680 + 30 =$
$4300 + 500 =$	$7900 + 100 =$	$2700 + 600 =$
$25000 + 3000 =$	$44000 + 6000 =$	$88000 + 6000 =$
$740000 + 50000 =$	$280000 + 20000 =$	$560000 + 90000 =$

$60 + 24 =$	$80 + 21 =$	$50 + 63 =$
$300 + 540 =$	$500 + 560 =$	$900 + 620 =$
$5000 + 2600 =$	$7000 + 3400 =$	$6000 + 8400 =$
$40000 + 52000 =$	$60000 + 47000 =$	$70000 + 46000 =$
$200000 + 680000 =$	$900000 + 180000 =$	$800000 + 560000 =$

$254 + 4 =$	$566 + 4 =$	$853 + 9 =$
$5360 + 20 =$	$8730 + 70 =$	$5650 + 80 =$
$36400 + 300 =$	$72800 + 200 =$	$88800 + 600 =$

$35 + 43 =$	$26 + 54 =$	$86 + 57 =$
$620 + 350 =$	$480 + 320 =$	$970 + 460 =$
$5400 + 3200 =$	$7600 + 400 =$	$5300 + 8900 =$

$432 + 57 =$	$586 + 63 =$	$895 + 87 =$
$7620 + 350 =$	$8320 + 940 =$	$4560 + 950 =$

$523 + 452 =$	$781 + 196 =$	$568 + 479 =$
$8640 + 2320 =$	$2630 + 3850 =$	$1860 + 6450 =$

Reihenübungen.

1.) Zähle reihenweise a) dieselbe Einerzahl, b) dieselbe Zehnerzahl, c) dieselbe Hunderterzahl zu dem jedesmal erhaltenen Resultate, bei einer beliebigen Zahl anfangend und bis zu einer beliebigen Grenze; z. B. 32 und 5 ist 37, und 5 ist 42, und 5 ist 47 u. s. w.

2.) Zähle reihenweise dieselbe zweiziffrige Zahl zu dem jedesmal erhaltenen Resultate, bei einer beliebigen Zahl anfangend und bis zu einer beliebigen Grenze; z. B. 54 und 23 ist 77, und 23 ist 100 u. s. w.

3.) Zähle reihenweise a) dieselbe Einerzahl, b) dieselbe Zehnerzahl, c) dieselbe Hunderterzahl von dem jedesmal erhaltenen Resultate, bei einer beliebigen Zahl anfangend und bis zu einer beliebigen Grenze; z. B. 851 weniger 6 ist 845, weniger 6 ist 839 u. s. w.

4.) Zähle reihenweise dieselbe zwei- oder dreiziffrige Zahl von dem jedesmal erhaltenen Resultate, bei einer beliebigen Zahl anfangend und bis zu einer beliebigen Grenze; z. B. 952 weniger 23 ist 929, weniger 23 ist 906 u. s. w.

5.) Wiederhole das Einmaleins und das Einsineins.

6.) Vervielfache mit 2, 3, 4 ... 9 beliebig gewählte zwei- und dreiziffrige Zahlen.

7.) Vervielfache mit 10, 100, 1000 beliebig gewählte Zahlen.

8.) Vervielfache beliebig gewählte Zahlen a) mit reinen Zehnern, b) mit reinen Hundertern, c) mit reinen Tausendern.

9.) Dividiere durch 2, 3, 4 ... 9 beliebig gewählte zwei- und dreiziffrige Zahlen.

10.) Dividiere durch 10, 100, 1000 beliebig gewählte Zahlen.

Brüche.

1.) Wie entstehen $\frac{2}{100}, \frac{3}{1000}, \frac{4}{100}, \frac{5}{1000}, \frac{6}{100}, \frac{7}{100}, \frac{8}{100}, \frac{9}{100}, \frac{10}{100}, \frac{20}{100}, \frac{25}{100}, \frac{50}{100}$?

2.) Wie viel $\frac{2}{100}, \frac{3}{100}, \frac{4}{100}, \frac{5}{100}, \frac{6}{100}, \frac{7}{100}, \frac{8}{100}, \frac{9}{100}, \frac{10}{100}, \frac{16}{100}, \frac{32}{100}, \frac{100}{100}, \frac{1000}{100}$ hat 1 Ganzes, haben 2, 3, 4, 5 ... 10 Ganze?

3.) Erkläre die Brüche $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{16}, \frac{1}{20}, \frac{1}{25}, \frac{1}{32}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$.

$\frac{1}{2}$ entsteht, wenn man 1 Ganzes in 2 gleiche Theile theilt und 1 Theil davon nimmt. — Jeder Theil für sich stellt $\frac{1}{2}$ vor.

4.) Erkläre die Brüche $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{7}, \frac{6}{8}, \frac{4}{9}, \frac{8}{10}, \frac{7}{16}, \frac{13}{20},$
 $\frac{17}{25}, \frac{23}{32}, \frac{56}{100}, \frac{328}{1000}.$

$\frac{2}{3}$ entsteht, wenn man 1 Ganzes in 3 gleiche Theile theilt und 2 solche Theile nimmt.

5.) Erkläre die Brüche $\frac{5}{2}, \frac{9}{5}, \frac{12}{8}, \frac{14}{3}, \frac{21}{6}, \frac{11}{9}, \frac{45}{10}.$

Um $\frac{5}{2}$ zu bekommen, denkt man sich jedes von mehreren Ganzen in 2 gleiche Theile getheilt, und nimmt 5 solche Theile.

$3 = \frac{6}{2}$	$5 = \frac{10}{2}$	$2 = \frac{4}{2}$	$6 = \frac{12}{2}$
$5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$	$8\frac{2}{3} = \frac{16}{3}$	$6\frac{7}{8} = \frac{49}{8}$	$4\frac{3}{5} = \frac{23}{5}$
$4 = \frac{8}{2}$	$3 = \frac{6}{2}$	$7 = \frac{14}{2}$	$9 = \frac{18}{2}$
$7\frac{5}{9} = \frac{68}{9}$	$10\frac{1}{6} = \frac{61}{6}$	$5\frac{3}{4} = \frac{23}{4}$	$8\frac{6}{7} = \frac{60}{7}$

7.) $9\frac{5}{10} = \frac{19}{2} \quad | \quad 4\frac{27}{100} = \frac{427}{100} \quad | \quad 6\frac{324}{1000} = \frac{6324}{1000}.$

8.) Wie viel Ganze sind a) $\frac{8}{2}, \frac{18}{6}, \frac{27}{3}, \frac{56}{8}, \frac{32}{4}, \frac{56}{9}, \frac{20}{5}, \frac{35}{7},$
 b) $\frac{13}{2}, \frac{25}{3}, \frac{33}{4}, \frac{15}{6}, \frac{58}{9}, \frac{36}{7}, \frac{43}{5}, \frac{27}{8}?$

1 Ganzes = $\frac{2}{2}$, $\frac{2}{2}$ ist in $\frac{13}{2}$ so oft als 2 in 13, also 6 mal enthalten;
 $\frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$

9. a) $\frac{1}{2}$ hat wie viel $\frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}?$

b) $\frac{1}{3}$ hat wie viel $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}$ u. f. w.?

c) $\frac{1}{4}$ hat wie viel $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{16}$ u. f. w.?

d) Ähnliche Übungen nimm mit $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{100},$

$\frac{1}{1000}$ vor.

$\frac{2}{2}$ sind gleich $\frac{4}{4}$, $\frac{1}{2}$ ist gleich der Hälfte von $\frac{4}{4}$, also $\frac{2}{4}$

10. a) Wie viel $\frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}$ u. f. w. sind $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}$ u. f. w.?

b) Wie viel $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}$ u. f. w. sind $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}$ u. f. w.?

c) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}, \frac{7}{5} = \frac{14}{10}, \frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{10}{10} = \frac{20}{20},$
 $\frac{12}{8} = \frac{3}{2}, \frac{5}{9} = \frac{10}{18}, \frac{4}{10} = \frac{2}{5}, \frac{35}{100} = \frac{7}{20}.$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}, \frac{3}{2} = 3 \text{ mal } \frac{2}{4} = \frac{6}{4}, \frac{3}{2} = \frac{6}{4}$

11.) Wie heißen die Zahlen eines Bruches? — Welche ist der Zähler, welche der Nenner?

12.) Welche Brüche heißen echte, welche unechte Brüche? — Welche Zahlen heißen gemischte Zahlen?

1.) Ein Stück Tuch mißt 43 *m* und ein anderes 58 *m*; wie viel beide zusammen?

2.) In einem Faß sind 213 *l*, in einem anderen 198 *l* und in einem dritten 346 *l* Wein; wie viel in allen drei Fässern zusammen?

3.) Ein Landwirt kauft eine Kuh um 86 fl., ein Pferd um 148 fl. und ein Schwein um 45 fl.; wie viel gab er aus?

4.) Zwei Familien beziehen eine gemeinschaftliche Sommerwohnung. Die eine braucht wöchentlich 7 *kg* 70 *dkg*, die andere 6 *kg* 30 *dkg* Fleisch; wie viel beide Familien zusammen?

5.) Jemand wurde im Jahre 1834 geboren und lebte 47 Jahre; in welchem Jahre starb er?

6.) Ein Kaufmann gewinnt beim Verkauf einer Partie Tuch 318 fl., beim Verkauf einer Partie Seide 526 fl. und beim Verkauf einer Partie Leinwand 98 fl.; wie viel gewinnt er bei allen drei Waren?

7.) Ein Landmann kauft einen Wald und Felder, muß aber beides wieder verkaufen. Beim Wald verliert er 236 fl. und bei den Feldern 178 fl.; wie viel verliert er im ganzen?

8.) Jemand hat drei Capitalien ausgeliehen, das erste trägt ihm 453 fl. Zinsen, das zweite 682 fl. und das dritte 200 fl.; wie viel Gulden Zinsen tragen alle drei Capitalien?

9.) Ein Bauer hat 32 *hl* Weizen ausgesäet und zehnmal so viel geerntet; wie groß ist seine Ernte?

10.) Eine Hausfrau kauft für 64 fr. Fleisch, für 38 fr. Reis, für 42 fr. Zucker; a) wie viel Kreuzer, b) wie viel Gulden und Kreuzer gibt sie aus?

11.) Unter 100 arme Familien werden 234 *kg* Fleisch gleichmäßig vertheilt; a) wie viel ganze Kilogramm erhält jede Familie, b) wie viel Kilogramm bleiben zur Vertheilung übrig, c) wie viel Dekagramm kommen vom Reste auf jede Familie?

12.) A kaufte ein Haus und einen Garten für 9400 fl., der Garten kostete 830 fl.; um wie viel war das Haus theurer als der Garten?

13.) Jemand ist 8600 fl. schuldig und hat diese in monatlichen Raten zu 900 fl. abzutragen; wenn er nun schon acht Raten gezahlt hat, wie viel bleibt er noch schuldig?

14.) Wie viel Hektoliter Hafer erhält man für 630 fl., wenn 1 *hl* 3 fl. kostet?

15.) Maria braucht zu ihrem Kleide 10 *m* Zeug à 1 fl. 16 fr.; für Besatz und dergleichen nebst Arbeitslohn sind noch $\frac{3}{4}$ dieser Summe erforderlich; wie hoch kommt das Kleid?

16.) In wie viel Tagen vollendet 1 Arbeiter eine Arbeit, a) welche 2 Arbeiter in 3 Tagen vollenden, b) welche 5 Arbeiter in 24 Tagen, c) 9 Arbeiter in 40 Tagen vollenden?

17.) Schneidet man eine Schnur in Stücke von 1 *m* Länge, so erhält man 240 Stücke; wie viel 2 *m* (3 *m*, 4 *m*, 6 *m*, 8 *m*) lange Stücke würde man erhalten?

18.) Aus einer bestimmten Partie Garn kann der Weber 48 *m* Zeug von 1 *m* Breite liefern; wie viel von 2 *m* Breite?

19.) 3 (6, 8) Compagnien Soldaten sind auf 24 Wochen mit Lebensmitteln versehen; wie lange reichen dieselben für 1 Compagnie?

20.) Mit einem bestimmten Vorrath an Futter kann 1 Pferd 360 Tage auskommen; wie lange wird dieser Vorrath für 2 (3, 4, 5, 6, 8, 10) Pferde ausreichen?

21.) In 8 Reihen stehen 120 Bäume; wie viel in 2 (4, 5) Reihen?

22.) Eine Familie kommt mit 180 fl. durch 6 Wochen aus; auf wie viel Wochen reicht dasselbe Geld für 3 Familien, wenn jede Familie gleichviel in einer Woche braucht?

23.) 9 *hl* Wein kosten 252 fl.; wie viel kosten 2 (4, 5, 7) *hl* Wein?

24.) 3 Maurer führen eine Mauer in 12 Tagen auf; in wie viel Tagen wird diese Mauer a) von 1 Maurer, b) von 4 (6, 9) Maurern vollendet?

25.) Eine Köchin verdient in 8 Jahren 576 fl. Lohn; wie viel in 5 (7, 10, 20) Jahren?

26.) Von einem 12 *dm* breiten Stoffe sind zu einem bestimmten Zwecke 40 *m* nöthig; wie viel von einem 8 *dm* breiten Stoffe?

Preisrechnungen.

1.) 1 *m* Leinwand kostet 1 fl. 12 fr.; wie hoch kommen 3, 4, 7, 10, 20, 30 *m* zu stehen?

2.) 1 *hl* Heiden kostet 4 fl. 50 fr.; wie viel 5, 10, 20 *hl*?

3.) 1 *kg* Fijolen kostet 12 fr.; wie viel kostet 1 *q*?

4.) 1 *kg* Linsen kostet 24 fr.; a) wie viel 1 *q*, b) wie viel 2, 3, 4 *q*?

5.) 1 *kg* Zucker kostet 42 fr.; wie viel 1 *q* (2, 3, 9, 10 *q*)?

6.) 1 *kg* einer Ware kostet 86 fr.; wie viel 1 *q*, 2, 3, 10 *q*?

7.) 1 *l* Wein kostet, im großen eingekauft, 12 fr.; a) wie viel kostet 1 *hl*, b) wie viel 2, 3, 4, 10, 30 *hl*?

8.) Ein Landmann verkauft 1 *l* Milch zu 10 fr.; wie viel nimmt er im Laufe der Zeit ein a) für 1 *hl*, b) für 4, 7, 10, 40 *hl*?

9.) 1 *l* einer Ware kostet 56 fr.; wie viel kostet a) 1 *hl*, b) 2, 6, 9, 10, 30, 50 *hl*?

10.) 1 *cm* Band kostet 2 fr.; a) wie viel kostet 1 *m*, b) wie viel 3, 8, 10, 20, 50 *m*?

11.) 1 *cm* einer Ware kostet 8 fr.; a) wie viel kostet 1 *m*, b) wie viel 7, 10, 30, 60 *m*?

12.) 6 *m* Schürzenleinen kosten 3 fl.; wie viel 1 *m*?

13.) 5 *kg* Rosinen kosten 2 fl. 55 fr.; wie viel 1 *kg*?

14.) 8 Stück Orangen kosten 40 fr.; wie viel 1 Stück?

15.) 4 *l* Rum kosten 3 fl. 80 fr.; wie viel 1 *l*?

16.) 1 *q* Linsen kostet 24 fl.; wie viel 1 *kg*?

17.) 1 *q* Rummel kostet 40 fl.; a) wie viel 1 *kg*, b) wie viel 4, 8 *kg*?

18.) 1 *q* Reis kostet 28 fl.; a) wie viel 1 *kg*, b) wie viel 3, 6, 9 *kg*?

19.) 1 *q* einer Ware kostet 36 fl.; a) wie viel 1 *kg*, b) wie viel 7, 9, 10 *kg*?

20.) 1 *hl* Wein kostet 26 fl.; a) wie hoch kommt 1 *l* zu stehen, b) wie hoch 6, 10, 20 *l*?

21.) 1 *hl* Hafer kostet 3 fl.; a) wie viel 1 *l*, b) wie viel 10, 20, 50 *l*?

22.) 1 *hl* einer Ware kostet 29 fl.; a) wie viel 1 *l*, b) wie viel 8, 20 *l*?

23.) 1 *m* Band kostet 3 fl.; a) wie viel 1 *cm*, b) wie viel 20, 50, 70 *cm*?

24.) 1 *m* einer Ware kostet 8 fl.; a) wie viel 1 *cm*, b) wie viel 40, 60, 90 *cm*?

25.) 8 Stück Tischdecken kosten 16 fl.; wie viel kosten 3 (5, 9, 10, 40) Stück?

26.) 10 *m* Tuch kosten 40 fl.; wie viel kosten 6 *m* (9, 4, 7, 30 *m*)?

27.) 100 *kg* Rindfleisch kosten 54 fl.; wie viel 3 *kg* (5, 2, 10, 50 *kg*)?

28.) 5 *kg* Butter kosten 4 fl.; wie viel kosten 8 *kg* (2, 5, 3, 6 *kg*)?

29.) 7 *hl* Gerste kosten 27 fl. 30 fr.; wie viel kosten 4 *hl* (9, 2, 10, 20, 30 *hl*)?

30.) 6 *m* einer Ware kosten 32 fl. 58 fr.; wie viel kosten 5 *m* (3, 10, 2, 40, 50 *m*)?

31.) 1 Flasche Kirschgeist, die $\frac{1}{2}$ *l* faßt, kostet 50 fr.; wie viel 1 *l*?

32.) 1 Flasche Sliwowiz, die $\frac{3}{4}$ *l* faßt, kostet 1 fl. 20 fr.; wie hoch kommt 1 *l* Sliwowiz zu stehen?

33.) 1 Flasche Sliwowiz, die $\frac{3}{8}$ *l* faßt, kostet 42 fr.; wie hoch kommt 1 *l* zu stehen?

34.) Eine Dose Forellen in Öl, welche $\frac{1}{2}$ *kg* wiegen, kostet 72 fr.; wie hoch kommt 1 *kg* zu stehen?

35.) Eine Dose eingekochter Pfirsiche, die $\frac{3}{4}$ *kg* wiegen, kostet 75 fr.; wie hoch kommt 1 *kg* zu stehen?

1.) Wie viel Bleistifte bekommt man um 6 fl. 30 fr., wenn 1 Bleistift 6 fr. kostet?

2.) Jemand kauft um 4 fl. 50 fr. Birnenmost, und zwar das Liter zu 10 fr.; wie viel Liter sind es?

3.) Ein Möbelhändler verkaufte um 642 fl. Stühle, und zwar 1 Stuhl um 3 fl.; wie viel Stühle waren es?

Schriftliches Rechnen.

Rechnen mit benannten Zahlen.

$$\begin{array}{l} 1.) \quad 46 \text{ Lg. } 3 \text{ Bg.} = 46 \cdot 3 \text{ Lg.} \\ \quad 8 \text{ » } 2 \text{ »} = 8 \cdot 2 \text{ »} \\ \quad 27 \text{ » } 6 \text{ »} = 27 \cdot 6 \text{ »} \\ \quad 12 \text{ » } 8 \text{ »} = 12 \cdot 8 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2.) \quad 416 \text{ m } 8 \text{ dm} = 416 \cdot 8 \text{ m} \\ \quad 48 \text{ » } 4 \text{ »} = 48 \cdot 4 \text{ »} \\ \quad 352 \text{ » } 2 \text{ »} = 352 \cdot 2 \text{ »} \\ \quad 9 \text{ » } 8 \text{ »} = 9 \cdot 8 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3.) \quad 64 \text{ l } 7 \text{ dl} = 64 \cdot 7 \text{ l} \\ \quad 83 \text{ » } 6 \text{ »} = 83 \cdot 6 \text{ »} \\ \quad 4 \text{ » } 8 \text{ »} = 4 \cdot 8 \text{ »} \\ \quad 92 \text{ » } - \text{ »} = 92 \cdot 0 \text{ »} \\ \quad - \text{ » } 9 \text{ »} = 0 \cdot 9 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4.) \quad 6 \text{ fl. } 32 \text{ fr.} = 6 \cdot 32 \text{ fl.} \\ \quad 54 \text{ » } 62 \text{ »} = 54 \cdot 62 \text{ »} \\ \quad 36 \text{ » } 8 \text{ »} = 36 \cdot 08 \text{ »} \\ \quad 87 \text{ » } 40 \text{ »} = 87 \cdot 40 \text{ »} \\ \quad 16 \text{ » } 86 \text{ »} = 16 \cdot 86 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5.) \quad 592 \text{ m } 46 \text{ cm} = 592 \cdot 46 \text{ m} \\ \quad 58 \text{ » } 5 \text{ »} = 58 \cdot 05 \text{ »} \\ \quad - \text{ » } 98 \text{ »} = 0 \cdot 98 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6.) \quad 432 \text{ hl } 28 \text{ l} = 432 \cdot 28 \text{ hl} \\ \quad 68 \text{ » } 60 \text{ »} = 68 \cdot 60 \text{ »} \\ \quad 275 \text{ » } 9 \text{ »} = 275 \cdot 09 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7.) \quad 18 \text{ kg } 54 \text{ dkg} = 18 \cdot 54 \text{ dkg} \\ \quad 4 \text{ » } 86 \text{ »} = 4 \cdot 86 \text{ »} \\ \quad 9 \text{ » } - \text{ »} = 9 \cdot 00 \text{ »} \\ \quad 7 \text{ » } 92 \text{ »} = 7 \cdot 92 \text{ »} \\ \quad 5 \text{ » } 8 \text{ »} = 5 \cdot 08 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 8.) \quad 268 \text{ q } 58 \text{ kg} = 268 \cdot 58 \text{ q} \\ \quad 96 \text{ » } 2 \text{ »} = 96 \cdot 02 \text{ »} \\ \quad 538 \text{ » } 80 \text{ »} = 538 \cdot 80 \text{ »} \\ \quad 228 \text{ » } - \text{ »} = 228 \cdot 00 \text{ »} \\ \quad 46 \text{ » } 88 \text{ »} = 46 \cdot 88 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9.) \quad 5 \text{ m } 653 \text{ mm} = 5 \cdot 653 \text{ m} \\ \quad 18 \text{ » } 87 \text{ »} = 18 \cdot 087 \text{ »} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10.) \quad 24 \text{ t } 348 \text{ kg} = 24 \cdot 348 \text{ t} \\ \quad 36 \text{ » } 5 \text{ »} = 36 \cdot 005 \text{ »} \end{array}$$

11.) Der wievielte Theil ist a) 1 *dm* von 1 *m*, b) 1 *Bg.* von 1 *Qg.*, c) 1 *dl* von 1 *l*, d) 1 *fr.* von 1 *fl.*, e) 1 *cm* von 1 *m*, f) 1 *l* von 1 *hl*, g) 1 *dkg* von 1 *kg*, h) 1 *kg* von 1 *q*, i) 1 *m* von 1 *km*?

12. a) Wie viel $\frac{1}{10}$ *m* sind 3 *dm*, b) wie viel $\frac{1}{10}$ *Qg.* sind 6 *Bg.*, c) wie viel $\frac{1}{10}$ *l* sind 8 *dl*, d) wie viel $\frac{1}{100}$ *fr.* sind 2 *fr.*, e) wie viel $\frac{1}{100}$ *m* sind 26 *cm*, f) wie viel $\frac{1}{100}$ *hl* sind 40 *l*, g) wie viel $\frac{1}{100}$ *kg* sind 4 *dkg*, h) wie viel $\frac{1}{100}$ *q* sind 36 *kg*?

13.) Lies die Aufgaben 1 bis 10 so, daß du die niederen Benennungen als $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$ oder $\frac{1}{1000}$ der höheren Benennungen ausdrückst.

$$46 \text{ Qg. } 3 \text{ Bg.} = 46 \cdot 3 \text{ Qg.} = 46 \frac{3}{10} \text{ Qg.}$$

$$6 \text{ fl. } 32 \text{ fr.} = 6 \cdot 32 \text{ fl.} = 6 \frac{32}{100} \text{ fl.}$$

$$5 \text{ m } 653 \text{ mm} = 5 \cdot 653 \text{ m} = 5 \frac{653}{1000} \text{ m}$$

14.) Schreibe die Aufgaben 1 bis 10 in Form gemischter Zahlen und addiere; z. B.:

$$46 \frac{3}{10} \text{ Qg.}$$

$$8 \frac{2}{10} \text{ »}$$

$$27 \frac{6}{10} \text{ »}$$

$$12 \frac{8}{10} \text{ »}$$

$$\hline 94 \frac{9}{10} \text{ Qg.}$$

$$\frac{19}{10} = 1 \frac{9}{10}, \frac{9}{10} \text{ wird angeschrieben und 1 weitergezählt.}$$

15.) Berechne den Umfang a) eines Dreieckes, dessen Seiten

4 <i>cm</i>	6·24 <i>m</i>	68·067 <i>km</i>
3 »	8·32 »	74·502 »
2 »	5·48 »	36·856 »

b) eines Viereckes, dessen Seiten

68 <i>m</i>	23·56 <i>m</i>	27·432 <i>km</i>
52 »	42·28 »	46·708 »
33 »	57·42 »	82·532 »
74 »	66·28 »	55·643 »

betragen.

Rechnen mit unbenannten Zahlen.

1.) 4516	2.) 48065	3.) 356768
3428	9856	469
7655	57432	5658
<u>432</u>	<u>26480</u>	<u>284329</u>

Addiere zuerst die senkrechten Reihen, dann stelle die Zahlen der wagrechten Reihen untereinander und addiere sie ebenfalls.

4.)	5.)	6.)	7.)	8.)	9.)
10.) $8 + 632 + 56 + 132 + 946 + 43$					
11.) $12 + 54 + 728 + 8 + 497 + 800$					
12.) $36 + 148 + 34 + 452 + 188 + 532$					
13.) $415 + 9 + 8 + 836 + 400 + 566$					
14.) $48 + 457 + 956 + 53 + 322 + 324$					

15.) Stelle eine beliebige zwei-, drei-, vier-, fünfziffrige Zahl zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechsmal untereinander und addiere.

16.) Führe die Reihenübung 2.) S. 8 schriftlich aus.

17.) Zähle zur Zahl 46758 die Zahl 5428 wiederholt dazu, und zwar beliebig oft.

18.) Zähle zu einer beliebigen mehrziffrigen Zahl eine andere beliebige mehrziffrige Zahl wiederholt dazu, und zwar beliebig oft.

19.) Eine Zahlenreihe beginnt mit 8756842, jede folgende Zahl ist um 756824 größer als die vorhergehende; wie groß ist a) die fünfte Zahl, b) die Summe aller fünf Zahlen?

20.) Setze jede der drei Zahlen 42728, 8756, 6728624 fünfmal untereinander und addiere; wie groß ist die Summe der drei Summen?

1.) Wien mit den Vororten hat 1103000 Einwohner, Graz 98000, Laibach 26000, Triest 74500; wie viel Einwohner haben alle diese Städte zusammen?

2.) Marburg hat 18000 Einwohner, Triest 74500 mehr; wie viel Einwohner haben beide zusammen?

3.) Ein Kaufmann gibt aus:

für Zucker	324 fl. 62 fr.,
» Kaffee	400 » — »
» Reis	263 » 48 »
» Fracht	32 » 84 »

wie viel im ganzen?

4.) Ein Kaufmann nimmt ein:

für Mehl	283 fl. 64 fr.,
» Petroleum	98 » 70 »
» Käse	72 » 8 »
» Kaffee	562 » 90 »
» Zucker	398 » 78 »

wie viel im ganzen?

5.) Jemand leiht 5 Capitalien aus, und zwar 4500 fl., 5620 fl., 3845 fl., 7612 fl. und 846 fl.; vom ersten Capital bekommt er 225 fl. Zinsen, vom zweiten 281 fl., vom dritten 192·25 fl., vom vierten 380·60 fl. und vom fünften 42·30 fl. Zinsen. Wie viel betragen a) alle Capitalien zusammen, b) alle Zinsen, c) die Capitalien und Zinsen zusammen?

6.) Vier Dörfer liegen auf einer Landstraße nacheinander; von A bis B sind 3456 m, von B bis C 264 m mehr und von C bis D 98 m mehr als von B bis C; wie weit ist D von A entfernt?

7.) Drei Kaufleute legen zu einem gemeinschaftlichen Geschäft Geld ein, und zwar gab A 14756 fl., B 14840 fl., C 16798 fl.; schließlich ergibt sich für A ein Gewinn von 1075·60 fl., für B ein Gewinn von 1084 fl. und für C ein Gewinn von 1679·80 fl. a) Wie viel haben die drei Kaufleute für das Geschäft eingelegt, b) wie viel Geld bekommt jeder Kaufmann zurück?

8.) In einem Magazine sind 9556 hl Roggen, 4628 hl Hafer, 3482 hl Gerste und 5432 hl Weizen; nun kommen dazu 378 hl Roggen, 138 hl Hafer, 86 hl Gerste und 218 hl Weizen; wie viel Getreide ist im Magazine zusammen?

9.) Eine Brennerei brauchte in einem Jahre 584 t Kartoffeln, im anderen 126 t mehr und im dritten Jahre ebensoviel als im ersten; wie viel Kartoffeln waren in allen drei Jahren nöthig?

10.) Eine Stadt hat 25678 Einwohner, eine andere achtmal so viel; wie viel Einwohner haben beide Städte zusammen?

11.) Ein Kaufmann nahm ein: gab aus:

im Jänner	620 fl. 36 fr.,	428 fl. 12 fr.,
» Februar	850 » 60 »	692 » 8 »
» März	936 » 18 »	900 » — »
» April	558 » 12 »	692 » 89 »
» Mai	672 » 48 »	338 » 7 »
» Juni	1346 » — »	675 » 38 »

wie groß war a) seine Einnahme, b) seine Ausgabe, c) wie viel blieb ihm übrig?

12.) Wie oft kann man 100 fl. von 26543 fl. ausgeben, um 8743 fl. übrig zu behalten?

13.) Von 30 Druckbogen enthält jeder Bogen 688 Zeilen; wie viel Zeilen stehen auf sämtlichen Bogen?

14.) Ein Capital bringt in 9 Jahren 8649 fl. Zinsen; wie viel in einem Jahre?

15.) In einer Baumschule stehen 23400 Bäumchen in 100 Reihen. Wenn in jeder Reihe gleich viele Bäumchen sind, wie viel befinden sich in 60 Reihen?

III. Subtractionsgebiet.

Kopfrechnen.

9 — 6 =	10 — 4 =	13 — 5 =
80 — 50 =	300 — 60 =	140 — 80 =
600 — 200 =	7000 — 400 =	1200 — 400 =
7000 — 3000 =	60000 — 5000 =	17000 — 8000 =
50000 — 10000 =	700000 — 20000 =	110000 — 60000 =
900000 — 400000 =	1000000 — 100000 =	1400000 — 600000 =

56 — 4 =	86 — 7 =	100 — 2 =
480 — 50 =	820 — 50 =	1000 — 70 =
5900 — 400 =	5100 — 600 =	10000 — 800 =
46000 — 5000 =	42000 — 8000 =	100000 — 5000 =
880000 — 60000 =	730000 — 90000 =	1000000 — 60000 =

80 — 34 =	120 — 74 =	86 — 30 =
700 — 240 =	630 — 250 =	560 — 200 =
6000 — 1500 =	4700 — 1800 =	7400 — 3000 =
50000 — 32000 =	71000 — 24000 =	86000 — 40000 =
900000 — 560000 =	620000 — 380000 =	940000 — 200000 =

326 — 4 =	600 — 7 =	652 — 9 =
7850 — 30 =	9800 — 30 =	7840 — 80 =
45800 — 500 =	73000 — 800 =	29200 — 700 =

78 — 43 =	143 — 57 =	489 — 57 =
970 — 620 =	2430 — 970 =	836 — 85 =
8600 — 3200 =	41200 — 5300 =	7970 — 350 =

975 — 452 =	977 — 498 =	1323 — 846 =
9960 — 2320 =	3630 — 2850 =	12750 — 5940 =

Reihenübungen. — Brüche.

Wiederhole die Reihenübungen S. 8.

Wiederhole die Bruchübungen S. 8.

1.) Die Pflasterung eines Weges hat 3000 fl. gekostet. Davon kommen auf die Arbeiten 1260 fl.; wie viel wurde für die Steine gezahlt?

2.) Ein Fabrikant verpflichtet sich, 3880 m Zeug zu liefern. Es sind aber erst 2350 m fertig; wie viel Meter müssen noch gemacht werden?

3.) Eine Hausfrau hat für den Winter 14 hl Kartoffeln gekauft, es werden aber nur 11·60 hl verbraucht; wie viel beträgt der Überschuß?

4.) Bei einer Ware beträgt das Gesamtgewicht 306 *kg*, das Gewicht der Verpackung 15 · 48 *kg*; wie viel wiegt die Ware?

5.) Vor wie viel Jahren zählte ein 86 Jahre alter Greis 48 Jahre?

6.) Ein Landwirt kauft eine Kuh um 87 fl. und verkauft sie um 112 fl.; wie viel gewinnt er dabei?

7.) Ein Kaufmann verkauft eine Partie Tuch um 423 fl. und verliert dabei 86 fl.; wie theuer hat er das Tuch eingekauft?

8.) Jemand leiht ein Capital aus und bekommt nach einem Jahre 3822 fl. sammt Zinsen zurück. Wenn die Zinsen 182 fl. betragen, wie groß ist das ausgeliehene Capital?

9.) Jemand gewinnt beim Verkauf von Wein an jeder Flasche 10 fr.; wie viel Flaschen hat er verkauft, wenn der Gewinn 8 fl. beträgt?

10.) Ein Kaufmann erhielt zwei Sendungen Kaffee, die erste betrug 612 *kg*, die zweite 164 *kg* weniger; wie viel betrugen beide Sendungen zusammen?

11.) Ein Schuhmacher lieferte 8 Paar Stiefel zu je 12 fl. und 6 Paar Schuhe zu je 5 fl.; wie viel hatte er zu fordern?

12.) Ein Haufen Steine kann mit 4 Wagen in 21 Tagen an den Ort ihrer Bestimmung gebracht werden; in welcher Zeit kann dieses durch 7 Wagen geschehen?

13.) Jemand will eine Schuld von 650 fl. in 5 gleichen Raten bezahlen; wie groß ist eine Rate?

14.) Ein Brotvorrath reicht für 1 Person 16 (23, 64, 58) Tage; wie lange für 9 Personen?

15.) Wiederhole die Aufgaben 16 bis 26 S. 11.

Preisrechnungen.

Schluss von einem Maß auf ein Vielfaches und umgekehrt.

Wiederhole die Preisrechnungen S. 12.

1.) 3 Citronen werden mit 18 fr. bezahlt; wie viel kosten 6 (9, 12, 15, 18) Citronen?

2.) 4 Trinkgläser kosten 40 fr.; wie viel kosten 8 (12, 16, 20, 24, 28, 36) Trinkgläser?

3.) 5 *m* Tuch kosten 15 fl.; wie viel kosten 20 (10, 30, 15, 40) *m*?

4.) 6 *kg* Erbsen kosten 1 fl. 20 fr.; wie viel kosten 42 (18, 60, 48) *kg*?

5.) 9 *hl* Weizen kosten 54 fl.; wie viel kosten 90 (36, 18, 54, 27, 63) *hl*?

6.) 12 Hefte kosten 60 fr.; wie viel kosten 6 (4, 3, 2) Hefte?

7.) 24 *kg* Schmeer kosten 12 fl.; wie viel kosten 8 (4, 6) *kg*?

8.) 40 *q* Heu kosten 80 fl.; wie viel kosten 5 (8) *q*?

9.) 20 *hl* Wein kosten 400 fl.; wie viel kosten 5 (4, 2, 10) *hl*?

10.) 36 *m* Leinwand 32 fl. 40 fr.; wie viel kosten 9 *m*?

11.) 15 Geldtaschen von gleichem Werte kosten 30 fl.; a) wie viel kosten 5, b) wie viel 20 solche Geldtaschen?

12.) 600 *g* fein gewürzte Seeforellen kosten in Hamburg 84 fr.; wie viel kosten a) 100 *g*, b) 800 *g*?

Zeitrechnungen.

1.) Wie viel Uhr ist 7 Std. (14 Std., 20 Std.) a) nach 3 Uhr morgens, b) nach 11 Uhr vormittags?

2.) Wie viel Stunden liegen zwischen a) 2 Uhr morgens und 10 Uhr vormittags, b) 7 Uhr früh und 6 Uhr abends, c) 8 Uhr abends und 4 Uhr früh?

3.) Wie viel Zeit liegt zwischen a) Montag vormittags 10 Uhr 50 Min. und Freitag abends 7 Uhr 16 Min., b) zwischen Dienstag 9 Uhr 20 Min. abends und Donnerstag 7 Uhr 30 Min. früh?

4.) Bestimme die Zeit von a) Mittwoch abends 10 Uhr 12 Min. um 1 Tag 10 Std. 45 Min. weiter, b) Sonntag vormittags 11 Uhr 15 Min. um 3 Tage 8 Std. 35 Min. weiter.

5.) Wann waren a) 3 Tage 10 Std. 25 Min. vor Freitag nachmittags 3 Uhr 45 Min., b) 4 Tage 8 Std. 30 Min. vor Dienstag abends 7 Uhr 36 Min.?

6.) Wie viel Monate und Tage sind a) am 13. August, b) am 15. Jänner, c) am 18. October seit dem Anfange des Jahres verfloffen?

7.) Welches Datum schreibt man, wenn a) 9 Monate 17 Tage, b) 2 Mon. 14 Tg. vom Jahre verfloffen sind?

8.) Wie viel Zeit ist a) am 24. Juni nachmittags 3 Uhr 42 Min., b) am 21. Mai morgens 6 Uhr 53 Min. seit dem Anfange des Jahres verfloffen?

9.) Wie viel Zeit verfließt a) vom 6. December bis zum 21. December, b) vom 12. Juli bis 12. November, c) vom 17. Mai bis zum 30. September?

10.) Wie lange dauert noch das laufende Jahr a) vom 15. Jänner, b) vom 4. März, c) vom 12. August an?

11.) Der Onkel brachte auf einer Reise, die er am 5. December antrat, 9 Mon. 28 Tg. zu; wann kehrte er zurück?

12.) Welche Zeit ist seit Christi Geburt bis zur Geburt unseres Kaisers Franz Josef I. am 18. August 1830 verfloffen?

13.) Welches Datum schreibt man, wenn a) 1857 J. 7 Mon. 14 Tg., b) 1887 J. 10 Mon. 21 Tg. seit Christi Geburt verfloffen sind?

14.) Der dreißigjährige Krieg endete 1648; wann fieng er an?

15.) Columbus entdeckte 1492 Amerika; 277 Jahre darnach fand Cook das Festland von Neuholland; wann?

16.) Goethe wurde am 28. August 1749 geboren und lebte 72 Jahre 6 Mon. 24 Tg.; wann starb er?

17.) Kaiser Franz I. ward am 12. Februar 1768 geboren und starb in einem Alter von 67 Jahren 18 Tagen; wann starb er?

18.) Jemand ist heute 18 Jahre 7 Monate 24 Tage alt; wann wurde er geboren?

19.) Jemand wurde am 18. October 1846 geboren und starb am 5. Mai 1886; wie alt ist er geworden?

20.) Der österreichische Kronprinz Rudolf wurde am 21. August 1858 geboren; wie alt war er am Tage der Schlacht bei Lissa, 20. Juli 1866?

Schriftliches Rechnen.

Rechnen mit benannten Zahlen.

$$1.) \quad 28 \text{ Lg. } 6 \text{ Bg.} = 28 \cdot 6 \text{ Lg.}$$

$$\underline{\quad - 12 \text{ » } 4 \text{ » } = 12 \cdot 4 \text{ » } \quad}$$

$$2.) \quad 9 \text{ dm } 4 \text{ cm} = 9 \cdot 4 \text{ dm}$$

$$\underline{\quad - 3 \text{ » } 8 \text{ » } = 3 \cdot 8 \text{ » } \quad}$$

$$3.) \quad 6 \text{ dl } - \text{cl} = 6 \cdot 0 \text{ dl}$$

$$\underline{\quad - 1 \text{ » } 5 \text{ » } = 1 \cdot 5 \text{ » } \quad}$$

$$4.) \quad 78 \text{ fl. } 46 \text{ fr.} = 78 \cdot 46 \text{ fl.}$$

$$\underline{\quad - 43 \text{ » } 5 \text{ » } = 43 \cdot 05 \text{ » } \quad}$$

$$5.) \quad 603 \text{ m } 24 \text{ cm} = 603 \cdot 24 \text{ m}$$

$$\underline{\quad - 125 \text{ » } 80 \text{ » } = 125 \cdot 80 \text{ » } \quad}$$

$$6.) \quad 82 \text{ l } 6 \text{ cl} = 82 \cdot 06 \text{ l}$$

$$\underline{\quad - 54 \text{ » } 24 \text{ » } = 54 \cdot 24 \text{ » } \quad}$$

$$7.) \quad 432 \text{ kg } - \text{dkg} = 432 \cdot 00 \text{ kg}$$

$$\underline{\quad - 96 \text{ » } 28 \text{ » } = 96 \cdot 28 \text{ » } \quad}$$

$$8.) \quad 45 \text{ q } 68 \text{ kg} = 45 \cdot 68 \text{ q}$$

$$\underline{\quad - 14 \text{ » } - \text{ » } = 14 \cdot 00 \text{ » } \quad}$$

$$9.) \quad 857 \text{ m } 632 \text{ mm} = 857 \cdot 632 \text{ m}$$

$$\underline{\quad - 483 \text{ » } 76 \text{ » } = 483 \cdot 076 \text{ » } \quad}$$

$$10.) \quad 86 \text{ t } 704 \text{ kg} = 86 \cdot 704 \text{ t}$$

$$\underline{\quad - 45 \text{ » } 8 \text{ » } = 45 \cdot 008 \text{ » } \quad}$$

$$11.) \quad 46 \text{ m}^2 \text{ } 27 \text{ dm}^2 = 46 \cdot 27 \text{ m}^2$$

$$\underline{\quad - 8 \text{ » } 46 \text{ » } = 8 \cdot 46 \text{ » } \quad}$$

$$12.) \quad 24 \text{ dm}^2 - \text{cm}^2 = 24 \cdot 00 \text{ dm}^2$$

$$\underline{\quad - 2 \text{ » } 60 \text{ » } = 2 \cdot 60 \text{ » } \quad}$$

$$13.) \quad 8 \text{ cm}^2 \text{ } 4 \text{ mm}^2 = 8 \cdot 04 \text{ cm}^2$$

$$\underline{\quad - 5 \text{ » } 28 \text{ » } = 5 \cdot 28 \text{ » } \quad}$$

$$14.) \quad 326 \text{ a } 58 \text{ m}^2 = 326 \cdot 58 \text{ a}$$

$$\underline{\quad - 158 \text{ » } 32 \text{ » } = 158 \cdot 32 \text{ » } \quad}$$

$$15.) \quad 12 \text{ ha } 54 \text{ a} = 12 \cdot 54 \text{ ha}$$

$$\underline{\quad - 5 \text{ » } 86 \text{ » } = 5 \cdot 86 \text{ » } \quad}$$

$$16.) \quad 6 \text{ } \mu\text{m} \text{ } 7628 \text{ m} = 6 \cdot 7628 \text{ } \mu\text{m}$$

$$\underline{\quad - 3 \text{ » } 43 \text{ » } = 3 \cdot 0043 \text{ » } \quad}$$

$$17.) \quad 28 \text{ } \mu\text{m} \text{ } 406 \text{ m} = 28 \cdot 0406 \text{ } \mu\text{m}$$

$$\underline{\quad - 12 \text{ » } 7 \text{ » } = 12 \cdot 0007 \text{ » } \quad}$$

$$18.) \quad 39 \text{ } \mu\text{m} \text{ } 6 \text{ km} = 39 \cdot 6 \text{ } \mu\text{m}$$

$$\underline{\quad - 24 \text{ » } 3 \text{ » } = 24 \cdot 3 \text{ » } \quad}$$

19.) Lies die Aufgaben 1 bis 18 so, daß du die niederen Benennungen als $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$ oder $\frac{1}{1000}$ oder $\frac{1}{10000}$ der höheren Benennungen ausdrückst. (Vergl. Aufg. 13 S. 15.)

20.) Schreibe die Zahlen: 4 m 5 dm 3 cm, 18 l 6 dl 4 cl, 9 m 5 dm 6 cm 8 mm mit der Benennung «m», «l» u. j. w. decimal auf.

21.) Lies die Zahlen: 6·38 m, 24·83 l, 42·872 m als mehrnamige Zahlen, und zwar so, daß jede Ziffer rechts vom Punkte eine eigene Benennung bekommt.

22.) Lies die Zahlen in Aufgabe 20 so, daß du die niederen Benennungen als $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ der höheren Benennung ausdrückst.

$$4\text{ m } 5\text{ dm } 3\text{ cm} = 4\text{ m} + \frac{5}{10}\text{ m} + \frac{3}{100}\text{ m}$$

23.) Schreibe die Aufgaben 1 bis 18 in Form gemischter Zahlen und subtrahiere; z. B.:

$$\begin{array}{r} \overset{\frac{1}{10}}{9} \\ \frac{4}{10} \\ \hline 9\frac{4}{10}\text{ dm} \\ - 3\frac{8}{10}\text{ dm} \\ \hline 5\frac{6}{10}\text{ dm} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{8}{10} \text{ kann man von } \frac{4}{10} \text{ nicht wegnehmen, man muß} \\ \text{bei 9 1 Ganzes oder } \frac{10}{10} \text{ borgen; } \frac{4}{10} \text{ und } \frac{10}{10} \text{ sind} \\ \frac{14}{10}, \frac{8}{10} \text{ von } \frac{14}{10} \text{ bleiben } \frac{6}{10} \text{ (wird angeschrieben);} \\ 3 \text{ von 8 bleibt 5 (wird vor } \frac{6}{10} \text{ gesetzt).} \end{array}$$

24.) Berechne die dritte Seite eines Dreieckes, wenn a) der Umfang desselben 98 m, die Länge einer Seite 46 m und der anderen Seite 43 m, b) der Umfang desselben 20·56 m, die Länge einer Seite 8·42 m und der anderen 5·97 m beträgt.

25.) Berechne die vierte Seite eines Viereckes, dessen Umfang 157·46 m, dessen erste Seite 42·28 m, dessen zweite Seite 23·08 m und dessen dritte Seite 35 m beträgt.

Rechnen mit unbenannten Zahlen.

$$\begin{array}{r} 1.) \quad 7648 \\ \quad 2513 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2.) \quad 68793 \\ \quad 25241 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3.) \quad 8456728 \\ \quad 235106 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.) \quad 3564 \\ \quad 1328 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5.) \quad 75632 \\ \quad 43558 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6.) \quad 9532251 \\ \quad 6480726 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7.) \quad 4602 \\ \quad 2364 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8.) \quad 63006 \\ \quad 24837 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9.) \quad 8000000 \\ \quad 7642832 \\ \hline \end{array}$$

10.) Stelle den Subtrahend unter den Minuend und subtrahiere:

a) $7568 - 4229$,

b) $48005 - 16728$,

c) $640702 - 212819$,

d) $26150002 - 13546728$.

11.) Nimm zwei beliebige drei-, vier-, fünf-, sechsziffrige Zahlen, stelle die kleinere unter die größere und subtrahiere.

12.) Zähle reihenweise dieselbe zwei- oder dreiziffrige Zahl von dem jedesmal erhaltenen Resultate, bei einer beliebigen Zahl anfangend und bis zu einer beliebigen Grenze; z. B.:

4628

312

4316

312

4004

u. s. w.

13.) Eine Zahlenreihe beginnt mit 4326748, jede folgende Zahl ist um 98756 kleiner als die vorhergehende; wie groß ist a) die vierte Zahl, b) die Summe aller vier Zahlen?

14.) Setze jede der zwei Zahlen 28756, 9736 dreimal untereinander und addiere; wie groß ist die Differenz beider Summen?

1.) Unter 47660 Einwohnern einer Festung sind 8400 Mann Militär; wie stark ist die übrige Bevölkerung?

2.) In einer großen Stadt wurden in einem Jahre 8432 Menschen geboren, während 6996 starben; um wie viel übersteigt die Zahl der Geburten jene der Sterbefälle?

3.) Ein Kirchenbau kostet 42760 fl. Durch Sammlungen kamen 18792 fl. ein, die Gemeinde brachte 16487 fl. auf; wie viel fehlt noch?

4.) Ein Wohlthäter vermachte dem Armenhause seiner Gemeinde 52768 fl., dem Waisenhause ebensoviel, alles übrige den Schulen seines Wohnortes. Wie viel erhielten letztere, wenn sein Gesamtvermögen 160000 fl. betrug?

5.) In einer Papierhandlung sind $224 \cdot 834$ R_s. Papier vorrätig, davon werden $115 \cdot 348$ R_s. verkauft; wie viel bleibt übrig?

6.) Wie viel gewinnt man von einem Ackerstücke, wenn es für 218·40 fl. Hafer getragen hat, Pacht und Kosten aber 162·78 fl. betragen?

7.) Ein Landmann kaufte einen Acker um 1456 fl., einen anderen um 968 fl. Bald darauf verkaufte er beide zusammen um 2308 fl.; wie viel verliert er bei diesem Verkaufe?

8.) Der Montblanc ist 4810 *m* und der Triglaw 2856 *m* hoch; um wie viel ist der erste Berg höher als der zweite?

9.) In einer Fabrik wurden in einem Jahre 12850 *m* Rattun gewebt, im folgenden Jahre 2872 *m* weniger; wie viel also?

10.) Von einem Gute von 564 *ha* wurden erst 82·68 *ha*, dann 34·06 *ha* verkauft; wie viel bleibt übrig?

11.) In einem Magazine befanden sich 8536 *hl* Hafer, davon wurden 3565 *hl* ausgeliefert; wie viel Hektoliter blieben zurück?

12.) Ein Mehlhändler empfing 267·28 *q* Mehl; nach einem Monate waren von dieser Sendung 98·46 *q* übrig. Wie viel Centner waren verkauft?

13.) Bei der Theilung eines Vermögens erhielt jeder der vier Erben 7632 fl.; wie groß war die ganze Erbschaft?

14.) Eine Stadt hat von einer gemachten Anleihe jährlich 6450 fl. Zinsen zu zahlen; wie viel in 6 Jahren?

15.) 3024 fl. Capital tragen in 7 Jahren bestimmte Zinsen; welches Capital trägt in 6 (2, 8, 5) Jahren dieselben Zinsen?

16.) 100 fl. Capital geben 6 (5, 8, 4) fl. Zinsen; wie viel Gulden Zinsen bekommt man von 200 (600, 300, 700, 500, 900) fl. Capital?

17.) Ein Faß Sardellen kostet 9 fl.; wie viel Faß bekommt man um 1629 fl.

18.) Drei Brüder erben zusammen 24650 fl. und schenken davon einem armen Verwandten 1280 fl. Wie viel bleibt für jeden Bruder, wenn jeder gleich viel bekommt?

19.) A und B kaufen gemeinschaftlich und zu gleichen Theilen für 8736 fl. Waren, woran sie 1648 fl. gewinnen. Wie viel Geld bekommt jeder zurück, nachdem die Ware verkauft worden?

20.) Von einer gewissen Summe können 20 Personen 324 Tage leben; wie viel Tage kommen 5 Personen damit aus?

21.) 100 schöne türkische Teppiche kosten 4500 fl.; wie viel kosten 30 solche Teppiche?

22.) Ein Kaufmann kauft 20 q Kaffee à 160 fl. und verkauft denselben um 3840 fl.; a) wie viel gewinnt er, b) wie theuer hat er 10 q verkauft?

23.) Löse die Aufgaben 16 bis 20 über Zeitrechnung S. 22 schriftlich auf.

IV. Multiplicationsgebiet.

Kopfrechnen.

- 1.) 3 mal 4, 30, 200, 6000, 90000, 500000, 8000000.
- 2.) 5 mal 34, 240, 6700, 78000, 590000, 6200000.
- 3.) 9 mal 205, 632, 482, 3640, 8035.
- 4.) 10 mal 60, 72, 850, 902, 3530.
- 5.) 100 mal 7, 80, 95, 603, 486.
- 6.) 1000 mal 4, 9, 30, 207, 680, 432.
- 7.) 30 mal 2, 50 mal 7, 20 mal 9, 80 mal 4.
- 8.) 40 mal 30, 90 mal 20, 60 mal 50, 70 mal 40.
- 9.) 200 mal 3, 800 mal 7, 500 mal 3, 600 mal 8.
- 10.) 3000 mal 9, 7000 mal 6, 4000 mal 2, 9000 mal 8.
- 11.) 50 mal 32, 64, 57, 83, 91, 72, 65, 47.
- 12.) 30 mal 156, 208, 763, 642, 429.
- 13.) 11 mal 6, 28, 93, 86, 502, 680, 324, 562.
- 14.) 15 mal 8, 56, 88, 92, 760, 904, 822, 576.
- 15.) 27 mal 4, 64, 43, 28, 57, 91, 306, 281, 536.
- 16.) 43 mal 5, 36, 58, 66, 82, 705, 860, 623, 482.

Reihenübungen. — Brüche.

Wiederhole die Reihenübungen S. 8.

Wiederhole die Bruchübungen S. 8.

1.) Ein Obsthändler hat in einem Korbe 46 Stück Orangen; wie viel Orangen befinden sich in 13 Körben, wenn in jedem Korbe gleich viel Orangen sich befinden?

2.) An einer Eisenbahn arbeiten 70 Mann; wie viel verdienen sie täglich zusammen, wenn der einzelne 90 fr. empfängt?

3.) Ein Capital gibt jährlich 642 fl. Zins; wie viel in 2 (5, 3, 8, 9) Jahren?

4.) An einem viereckigen Grundstücke mißt jede Seite 82 (60, 120, 204, 93) *m*; wie viel alle zusammen? (Umfang.)

5.) Von 5 Erben erhält jeder 70 (63, 52, 108, 235) *a* Land; wie viel beträgt die ganze Erbschaft?

6.) Ein Faß enthält 56 *l* Wein und jedes von 3 gleichen Fässern 112 *l* mehr als das erste; wie viel Wein enthalten alle 4 Fässer?

7.) Aus 3 *kg* Mehl erhält man 4 *kg* Brot; wie viel Mehl ist erforderlich, um 12 (20, 32, 24, 68, 80) *kg* Brot zu backen?

8.) Zu 7 Paar Strümpfen braucht man 80 *dkg* Wolle; wie viel zu 14 (35, 21, 56, 28, 70) Paar?

9.) Wie viel Stunden sind vom Jahre verflossen bei Beginn des 1. Februar?

10.) 36 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 24 Tagen; wie viel Arbeiter werden dieselbe in 8 (6, 4, 3) Tagen vollenden?

11.) Von 1 *t* Kaffee hat ein Kaufmann noch 400 (680, 270, 762, 624, 132) *kg* vorrätzig; wie viel Kilogramm hat er schon verkauft?

12.) Eine Obsthändlerin brachte 846 Birnen zu Markte und verkaufte je 3 Stück um 1 fr.; wie viel nahm sie dafür ein?

13.) In einer Cassie liegen 86 Einguldennoten, 1 Tausendernote, 2 Hunderter-, 4 Fünziger-, 7 Zehner- und 20 Fünfernoten. Wie viel Gulden zusammen?

14.) Wie viel Hafer bedarf man für 16 Pferde, wenn 6 Pferde 3·6 *hl* brauchen?

15.) Die Seite einer quadratförmigen Bodenfläche beträgt 88 *m*; um wie viel vermindert sich der Umfang derselben, wenn jede Seite um 26 *m* kleiner wird?

16.) Ein Kaufmann kaufte 10 *q* Schweinesett um 610 fl. Er verkauft das Kilogramm mit 74 fr.; wie viel gewann er?

17.) A kauft 1 *q* Rüböl für 36 fl.; wie theuer muß er 1 *kg* verkaufen, wenn er den neunten Theil des Einkaufspreises gewinnen will?

18.) Wie viel Meter Tuch kauft man für 485 fl., wenn das Meter mit 5 fl. bezahlt wird?

19.) Wiederhole die Aufgaben 16 bis 26 S. 11.

20.) Berechne den Flächeninhalt eines Rechteckes, dessen Länge 8 (5, 6, 2, 7, 9, 10) *m* und dessen Breite 6 (4, 5, 1, 6, 7, 8) *m* beträgt?

21.) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Quadrates, dessen Seite 3 (2, 5, 8, 6, 9, 7, 10) *m* beträgt?

22.) Wie berechnet man den Flächeninhalt eines Rechteckes, eines Quadrates?

Preisrechnungen.

Wiederhole die Preisrechnungen S. 12 und S. 20.

1.) 100 *kg* Ceylonkaffee kosten 145 fl.; wie hoch kommen a) 10 *kg*, b) 1 *kg* zu stehen?

2.) 6 flache Teller kosten 90 fr.; wie viel kosten 8 doppeltstarke Teller, wenn jeder 2 fr. mehr kostet als einer der ersteren?

3.) 4 *l* Malagawein kosten 4 fl. 20 fr.; wie hoch kommen 8 *l* einer geringeren Sorte, von der das Liter 20 fr. billiger ist?

4.) 4½ *kg* Limburger Käse kosten 2 fl. 25 fr.; wie hoch kommt 1 *kg* zu stehen?

Zinsrechnungen.

1.) 100 fl. Capital geben 5 (4½, 6, 4, 8, 3) fl. Zins; wie viel Gulden Zins bekommt man von 200 (400, 300, 800, 1000, 1500, 2000) fl. Capital?

2.) 600 fl. Capital geben 30 (36, 48, 18, 27, 24) fl. Zins; welchen Zins tragen 100 fl.?

3.) 100 fl. Capital tragen 6 (8, 5, 4, 3, 7) fl. Zinsen; wie viel Zinsen bekommt man von 1 fl.?

Durchschnittsrechnungen.

1.) Welche Zahl liegt in der Mitte zwischen 11 und 19, 8 und 14, 15 und 27, 18 und 26, 9 und 14?

a) 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19;

b) $11 + 19 = 30, \frac{1}{2} \text{ v. } 30 = 15.$

2.) Suche die Durchschnittszahl von 20 und 60, 30 und 70, 46 und 82, 300 und 500, 680 und 240, 325 und 635.

3.) Suche die Durchschnittszahl von 7, 17 und 42; 13, 29 und 57; 400, 600 und 800.

4.) Suche die Durchschnittszahl von 7, 16, 23 und 34; 8, 12, 19, 23 und 33.

Wie findet man die Durchschnittszahl mehrerer Zahlen?

Schriftliches Rechnen.

Rechnen mit benannten Zahlen.

1.) 4 Lg. 3 Bg.

$$\begin{array}{r} \times \quad 2 \\ \hline 4 \cdot 3 \text{ Lg.} \\ 2 \end{array}$$

2.) 3 Bch. 5 Lg. 6 Bg.

$$\begin{array}{r} \times \quad 4 \\ \hline 3 \cdot 56 \text{ Bch.} \\ 4 \end{array}$$

3.) 6 Rk. 7 Bch. 4 Lg. 2 Bg.

$$\begin{array}{r} \times \quad 8 \\ \hline 6 \cdot 742 \text{ Rk.} \\ 8 \end{array}$$

4.) 8 Ball. 9 Rk. 2 Bch. 7 Lg. 6 Bg.

$$\begin{array}{r} \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

8 · 9276 Ball.

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline \end{array}$$

5.) 8 m 3 dm

$$\begin{array}{r} \times \quad 7 \\ \hline 8 \cdot 3 \text{ m} \\ 7 \end{array}$$

6.) 6 m 48 cm

$$\begin{array}{r} \times \quad 3 \\ \hline 6 \cdot 48 \text{ m} \\ 3 \end{array}$$

7.) 1 m 7 dm 5 cm

$$\begin{array}{r} \times \quad 6 \\ \hline 1 \cdot 75 \text{ m} \\ 6 \end{array}$$

8.) 3 m 5 dm 6 cm 9 mm

$$\begin{array}{r} \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

3 · 569 m

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9.) \quad 28 \text{ km } 624 \text{ m} \\ \times \qquad \qquad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \cdot 624 \text{ km} \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10.) \quad 2 \mu\text{m } 6 \text{ km} \\ \times \qquad \qquad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 6 \mu\text{m} \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11.) \quad 9 \mu\text{m } 7623 \text{ m} \\ \times \qquad \qquad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \cdot 7623 \mu\text{m} \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12.) \quad 3 \text{ l } 8 \text{ dl } 7 \text{ cl} \\ \times \qquad \qquad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 87 \text{ l} \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13.) \quad 26 \text{ hl } 43 \text{ l} \\ \times \qquad \qquad 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \cdot 43 \text{ hl} \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14.) \quad 6 \text{ q } 98 \text{ kg} \\ \times \qquad \qquad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \cdot 98 \text{ q} \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15.) \quad 4 \text{ kg } 6 \text{ dkg } 9 \text{ g} \\ \times \qquad \qquad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \cdot 069 \text{ kg} \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16.) \quad 2 \text{ t } 7 \text{ q} \\ \times \qquad \qquad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 7 \text{ t} \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17.) \quad 3 \text{ t } 346 \text{ kg} \\ \times \qquad \qquad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 346 \text{ t} \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18.) \quad 6 \text{ g } 5 \text{ dg } 2 \text{ cg } 8 \text{ mg} \\ \times \qquad \qquad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \cdot 528 \text{ g} \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19.) \quad 63 \text{ ha } 8 \text{ a} \\ \times \qquad \qquad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \cdot 08 \text{ ha} \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20.) \quad 38 \text{ a } 43 \text{ m}^2 \\ \times \qquad \qquad 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \cdot 43 \text{ a} \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21.) \quad 5 \text{ ha } 73 \text{ a } 8 \text{ m}^2 \\ \times \qquad \qquad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 7308 \text{ ha} \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22.) \quad 28 \text{ m}^2 \text{ } 6 \text{ dm}^2 \text{ } 4 \text{ cm}^2 \text{ } 23 \text{ mm}^2 \\ \times \qquad \qquad \qquad \qquad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \cdot 060423 \text{ m}^2 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

23.) Multipliziere jeden Multiplikand in den Aufgaben 1 bis 22 mit 10 (100, 1000), indem der Multiplikand a) mit allen Benennungen, b) decimal angeschrieben wird.

a) 3 Bq. 5 Lg. 6 Bg.

$$\begin{array}{r} \times \qquad \qquad 10 \\ \hline 35 \text{ Bq. } 6 \text{ Lg. } - \text{ Bg.} \end{array}$$

b) 3·56 Bq.

$$\begin{array}{r} \times \qquad 10 \\ \hline 35 \cdot 60 \text{ Bq.} \end{array}$$

24.) Lies die Aufgaben 1 bis 22 so, daß du die niederen Benennungen als $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$ oder $\frac{1}{1000}$ oder $\frac{1}{10000}$ u. s. w. der höheren Benennungen ausdrückst. (Vergl. Aufg. 13 S. 15.)

25.) Schreibe die Zahlen: 8 Ball. — Rz. 6 Bch. 3 Lg. 5 Bg., 7 μ m 8 km 35 m, 3 m — dm 7 cm 5 mm, 24 hl 8 l, 6 l — dl 2 cl, 26 fl. 2 fr., 6 q 28 kg, 7 t 20 kg, 8 kg 24 dkg 3 g, 2 g — dkg 3 cg 7 mg, 5 ha 8 a, 6 ha 43 m², — m² 26 dm² 4 cm² 70 mm² mit der höchsten Benennung decimal auf.

26.) Lies die Zahlen: 4·5026 Ballen, 12·4605 μ m, 0·268 m, 16·80 hl, 28·36 l, 312·56 fl., 15·82 q, 4·628 kg, 23·006 kg, 5·602 g, 6·27 ha, 4·23 a, 46·832754 m² als mehrnamige Zahlen.

27.) Lies die mehrnamigen Zahlen in Aufgabe 25 so, daß du jede niedere Benennung als Bruchtheil ($\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ u. s. w.) der höheren Benennung ausdrückst. (Vergl. Aufg. 19 S. 23.)

28.) Schreibe die Aufgaben 1 bis 22 in Form gemischter Zahlen und multipliciere; z. B.:

$$\begin{array}{r} 5 \frac{7308}{10000} \text{ ha} \\ \times \quad 3 \\ \hline 17 \frac{1924}{10000} \text{ ha} \end{array} \qquad 21924 = 2 \frac{1924}{10000}$$

Rechnen mit unbenannten Zahlen.

- | | | | |
|----------|-----------|------------|-------------|
| 1.) 4728 | 2.) 36218 | 3.) 356728 | 4.) 8256763 |
| <u>5</u> | <u>9</u> | <u>6</u> | <u>8</u> |

- 5.) Multipliciere eine beliebige mehrziffrige Zahl mit 2, 3, 4, 5 ... 9.
- 6.) 472×3 7.) 8943×7 8.) 76892492×4
- 9.) Multipliciere 62708 mit 3 und das erhaltene Product mit 4.
- 10.) Multipliciere 5072629 mit 5, das erhaltene Product mit 3, das zweite Product mit 7 und das letzte Product mit 2.
- 11.) Multipliciere 3478 fünfmal nacheinander mit 4.
- 12.) $683 \times 8 \times 4 \times 5 \times 7 \times 3 \times 9 \times 2 =$
- 13.) $4307 \times 9 \times 2 \times 7 \times 8 \times 6 \times 4 \times 3 =$
- 14.) $26728 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$
- 15.) $348 \times 6 \times 8 + 572 \times 3 \times 7 =$
- 16.) $8007 \times 9 \times 4 - 042 \times 8 \times 3 =$

$$\begin{array}{l|l|l}
 17.) \quad 54 \times 10 = & 18.) \quad 52 \times 100 = & 19.) \quad 72 \times 1000 = \\
 728 \times 10 = & 364 \times 100 = & 318 \times 10000 = \\
 2346 \times 10 = & 1273 \times 100 = & 527 \times 100000 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 20.) \quad \begin{array}{r} 48 \\ 30 \end{array} \quad \begin{array}{r} 452 \\ 80 \end{array} \quad \begin{array}{r} 76 \\ 400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 328 \\ 700 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3428 \\ 200 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 21.) \quad \begin{array}{r} 53 \\ 4000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 82 \\ 9000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 492 \\ 80000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6763 \\ 500000 \end{array}
 \end{array}$$

22.) Multipliziere eine beliebige mehrziffrige Zahl a) mit einer reinen Zehnerzahl, b) mit einer reinen Hunderterzahl, c) mit einer reinen Tausenderzahl, d) mit einer reinen Zehntausenderzahl, e) mit einer reinen Hunderttausenderzahl.

$$\begin{array}{r}
 23.) \quad \begin{array}{r} 423 \\ 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 658 \\ 19 \end{array} \quad \begin{array}{r} 703 \\ 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3426 \\ 32 \end{array} \quad \begin{array}{r} 74856 \\ 64 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 24.) \quad \begin{array}{r} 600845 \\ 58 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3470605 \\ 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6452 \\ 376 \end{array} \quad \begin{array}{r} 62728 \\ 563 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 25.) \quad \begin{array}{r} 7008 \\ 4306 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23756 \\ 50063 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4362805 \\ 608043 \end{array} \quad \begin{array}{r} 56702084 \\ 80006 \end{array}
 \end{array}$$

$$26.) \quad 4328 \times 378 =$$

$$27.) \quad 54283 \times 4706 =$$

$$28.) \quad 72728 \times 25008 =$$

$$29.) \quad 6208432 \times 280603 =$$

30.) Multipliziere eine beliebige mehrziffrige Zahl mit einer anderen beliebigen mehrziffrigen Zahl, wobei der Multiplikator rechts vom Multiplizand zu schreiben ist.

$$\begin{array}{r}
 31.) \quad \begin{array}{r} 560 \\ 42 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17600 \\ 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4382000 \\ 453 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8576238000 \\ 3429 \end{array}
 \end{array}$$

$$32.) \quad 830 \times 54 = \quad 67200 \times 58 = \quad 9620740000 \times 674 =$$

$$\begin{array}{r}
 33.) \quad \begin{array}{r} 36 \\ 240 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ 3600 \end{array} \quad \begin{array}{r} 72800 \\ 24300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 644200 \\ 359000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 672000 \\ 28000 \end{array}
 \end{array}$$

$$34.) \quad 32 \times 830 = \quad 687000 \times 7500 = \quad 843000 \times 6241000 =$$

35.) Multipliziere eine beliebige Zahl, die rechts 1, 2, 3 Nullen hat, a) mit einer beliebigen Zahl, die an der niedersten Stelle keine Nullen hat, b) mit einer Zahl, die auch rechts 1, 2, 3 Nullen hat.

36.) Multipliziere eine beliebige Zahl, die an der niedersten Stelle keine Null hat, mit einer Zahl, die rechts 1, 2, 3 Nullen hat.

37.) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Rechteckes, dessen Länge a) 6 m 7 dm, b) 8 m 4 dm 2 cm, c) 5 m — dm 4 cm 6 mm und dessen Breite a) 3 m 2 dm, b) 6 m 3 dm, c) 5 m 3 dm 9 cm beträgt.

$$\text{Länge} = 6 \text{ m } 7 \text{ dm} = 67 \text{ dm}$$

$$\text{Breite} = 3 \text{ m } 2 \text{ dm} = 32 \text{ dm}$$

$$\text{Flächeninhalt} = 67 \times 32$$

$$\underline{134}$$

$$201$$

$$2144 \text{ dm}^2$$

38.) Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates, dessen Seite a) 12 m 8 dm, b) 6 dm 5 cm 4 mm, c) 9 m 8 dm 2 cm beträgt.

1.) 1 Stück Leinwand enthält 33 m; wie viel Meter enthalten 26 (53, 112, 215) Stück?

2.) Ein Kaufmann bezieht 65 Säcke zu 50 kg Linjen; wie viel Kilogramm Linjen bezieht er im ganzen?

3.) Von einem Essigfabrikanten werden 160 Fässer Essig à 280 l versendet; wie viel Liter Essig im ganzen?

4.) Die Holländer fingen in einem Jahre 127000 Tonnen Heringe; wie viel Stück waren es, wenn jede Tonne im Durchschnitt 675 Heringe enthielt?

5.) Einen Flintenschuß kann man 2050 m weit hören, einen Kanonenschuß 63mal so weit; wie weit also?

6.) In einer Warenniederlage liegen 286 Fässer Steinöl, jedes Faß enthält 1 hl 75 l; wie viel Liter enthalten alle Fässer?

7.) Ein Kaufmann bekam 46 Ballen Ware, jeder Ballen wog 92 kg; nach einiger Zeit hatte er davon noch 942 kg übrig; wie viel hatte er verkauft?

8.) Zur Heizung eines Dampfkessels sind täglich 896 kg Steinkohlen nöthig; wie hoch beläuft sich der Kohlenbedarf in 276 Tagen?

9.) Ein Haus wurde für 18760 fl. verkauft, wofür 4326 fl. gleich und 8756 fl. nach einem Jahre bezahlt wurden; wie viel war noch zu zahlen?

10.) Ein Kaufmann kaufte 56 *m* Tuch um 196 fl.; wie viel gewann er daran, wenn er das Meter mit 4 fl. verkaufte?

11.) Ein Gutsbesitzer hat 4 Weingärten, von denen ihm in einem Jahre der eine 436 *hl*, der andere 293 *hl*, der dritte 578 *hl* und der vierte so viel als die beiden ersten zusammen lieferte; wie viel löst er für den ganzen Wein, wenn er das Hektoliter zu 26 fl. verkaufte?

12.) Eine Frau kaufte 28 *kg* Zucker zu 42 fr.; wie viel erhielt sie von einer Fünzigguldennote zurück?

Durchschnittsrechnungen.

Wiederhole die Aufgaben 1 bis 4 S. 30.

1.) Ein Landmann verkauft 8 *q* Heu um 17 fl. 76 fr., den Metercentner zu verschiedenen Preisen; wie theuer verkauft er den Metercentner im Durchschnitt?

2.) Ein Landmann verkauft in zwei aufeinander folgenden Jahren 31 *q*, 43 *q* Heu; wie viel durchschnittlich in einem Jahre?

3.) Ein Landmann verkauft 5 *q* Heu um 11 fl. 40 fr. und 3 *q* um 6 fl. 36 fr.; wie theuer verkauft er den Metercentner im Durchschnitt?

4.) Ein Landmann verkauft 5 *q* Heu à 2 fl. 28 fr., 3 *q* à 2 fl. 12 fr.; wie viel erhält er im Durchschnitt für 1 *q*?

5.) Ein Wirt mischt 45 *l* Wein à 32 fr., 24 *l* à 40 fr. und 31 *l* à 60 fr.; wie viel ist 1 *l* der Mischung wert?

V. Divisionsgebiet.

Kopfrechnen.

1.) Wie oft ist enthalten:

5 in 20, 10, 35, 42, 37, 25, 15, 46, 28, 50, 55, 60, 65, 70, 80, 95, 125, 260, 458, 745, 800, 976?

3 in 12, 6, 18, 36, 24, 16, 29, 30, 15, 25, 36, 42, 60, 69, 87, 90, 102, 116, 345, 798, 922?

7 in 42, 35, 63, 16, 24, 49, 70, 84, 98, 246, 325, 644, 700, 832, 937, 959, 1000?

9 in 18, 45, 72, 38, 57, 86, 90, 99, 127, 236, 459, 586, 648, 762, 893, 936, 982?

2.) Wie viel ist:

der vierte Theil von 8, 36, 40, 24, 44, 56, 64, 82, 100, 228, 837, 900, 972, 1000?

die Hälfte von 16, 12, 18, 15, 27, 90, 128, 243, 856?

der sechste Theil von 24, 30, 54, 15, 60, 96, 516, 873, 900?

» achte » » 56, 28, 69, 400, 656, 792, 1000?

» zehnte » » 90, 800, 420, 86, 762, 857, 963, 1000?

3.) Suche im Sinne des Messens und des Theilens:

40 : 20, 600 : 200, 800 : 20, 240 : 30, 700 : 50,

56 : 30, 648 : 200, 267 : 80, 932 : 90, 1000 : 60.

4.) Berechne im Sinne des Theilens:

824 : 32, 612 : 12, 763 : 14, 846 : 24, 972 : 18.

$\frac{1}{32} = \frac{1}{4} \text{ v. } \frac{1}{8}$, $\frac{1}{12} = \frac{1}{3} \text{ v. } \frac{1}{4}$, $\frac{1}{14} = \frac{1}{2} \text{ v. } \frac{1}{7}$, $\frac{1}{24} = \frac{1}{4} \text{ v. } \frac{1}{6}$, $\frac{1}{18} = \frac{1}{2} \text{ v. } \frac{1}{9}$.

5.) $\frac{2}{3}$ v. 6, 9, 12, 24, 30, 18, 27, 15, 3, 21.

6.) $\frac{2}{4}$ ($\frac{3}{4}$) v. 8, 12, 32, 24, 16, 40, 4, 20, 36.

7.) $\frac{2}{5}$ ($\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$) v. 10, 15, 20, 5, 50, 25, 45, 30, 40, 35.

8.) $\frac{2}{6}$ ($\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$) v. 12, 24, 42, 6, 18, 60, 30, 54, 36, 48.

9.) $\frac{2}{7}$ ($\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$) v. 21, 35, 63, 7, 42, 70, 14, 28, 49, 56.

10.) $\frac{2}{8}$ ($\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{7}{8}$) v. 40, 80, 16, 32, 56, 8, 24, 48, 64, 72.

11.) $\frac{2}{9}$ ($\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{8}{9}$) v. 27, 45, 63, 90, 9, 72, 18, 36, 54, 81.

12.) $\frac{1}{10}$ ($\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$) v. 50, 90, 10, 30, 70, 20, 40, 60, 100, 80.

Reihenübungen. — Brüche.

Wiederhole die Reihenübungen S. 8.

Wiederhole die Bruchübungen S. 8.

1.) Wie viel Schreibhefte können aus 255 Bogen Papier gemacht werden, wenn man zu jedem Schreibhefte 5 (3) Bogen nimmt?

2.) Auf wie viel Bänke werden 84 Kinder vertheilt, wenn auf einer Bank 3 (4, 6) Kinder sitzen?

3.) 6 Geschwister haben unter sich 828 fl. zu theilen; wie viel kommt auf jedes?

4.) Wie viel Staatsnoten à 50 fl. braucht man, um 1000 fl. zu zahlen?

5.) Ein viereckiger Platz hat 820 (360) *m* Umfang; wie viel Meter mißt eine Seite, wenn alle vier Seiten gleich lang sind?

6.) Wie viel Pakete Streichhölzer bekommt man um 1 fl. 36 fr., wenn ein Paket 2 fr. kostet?

7.) 945 *m* Tuch wurden zu Soldatenmänteln verarbeitet. Wenn nun zu jedem Mantel 5 *m* genommen wurden, wie viel Mäntel konnten dann angefertigt werden?

8.) Auf 8 *ha* Feld erntet man 288 *hl* Kartoffeln; wie viel im Durchschnitt auf 1 *ha*?

9.) Von 860 *hl* Weizen wurden $\frac{4}{5}$ verkauft; wie viel Hektoliter blieben zurück?

10.) Wenn auf 1 Pferd täglich 14 *l* Hafer gerechnet werden, für wie viel Pferde reichen dann 6 *hl* 30 *l*?

11.) Aus einer Kiste, in welcher sich 544 *kg* Ware befanden, wurde erst der vierte, dann der achte Theil der Ware herausgenommen; wie viel blieb darin?

12.) Wie lange reicht jemand mit 90 (240, 524) fl., wenn er täglich 3 fl. ausgibt?

13.) 3 Kaufleute lassen zu gleichen Theilen 924 *kg* Kaffee kommen; wie viel erhält jeder davon? _____

14.) Eine Anzahl Kirschen wird unter 6 Kinder vertheilt, und jedes derselben erhält 21 Stück; wie viel Kirschen würde jedes Kind erhalten, wenn dieselbe Anzahl unter 7 Kinder vertheilt würde?

15.) Von 800 fl. gab jemand erst 420 fl., von dem Reste noch den fünften Theil aus; wie viel blieb ihm?

16.) Wie groß ist eine Baustelle, welche 981 fl. kostet, wenn das Quadratmeter mit 9 fl. bezahlt wird?

17.) Ein Fleischhauer schlachtete gleichzeitig 2 Schweine; das eine gab 152 *kg* Fleisch, das andere 36 *kg* weniger. Wie viel Kilogramm Fleisch lieferten beide Schweine?

18.) A braucht zu einem Kleide 32 *dm* Tuch, welches 11 *dm* breit ist; wie viel Tuch wird er brauchen, wenn dasselbe nur 8 *dm* breit ist?

19.) Für 1000 *kg* Petroleum zahlte jemand 220 fl.; Unkosten hatte er 24 fl. Er verkauft 1 *kg* für 28 fr.; wie viel gewinnt er a) an 1 *kg*, b) an 100 *kg*, c) an 1000 *kg*?

20.) Jemand mischt 1 *l* Wein zu 30 fr., 1 *l* zu 32 fr. und 1 *l* zu 40 fr. zusammen; wie viel ist 1 *l* der Mischung wert?

21.) 1 Arbeiter kann eine Arbeit in 301 Tagen vollenden; wie viel Arbeiter werden damit in 7 Tagen fertig?

22.) Legt ein Reisender stündlich 45 *km* zurück, so erreicht er in 18 Stunden sein Reiseziel; wie lange ist er unterwegs, wenn er stündlich nur 36 *km* zurücklegt?

23.) Ein Weinhändler bezog 20 *hl* Wein zum Preise von 24 fr. für 1 *l*. Beim Verkaufe gewann er 76 fl. 80 fr.; wie viel erhielt er für den Wein?

24.) Berechne die Höhe eines Rechtecks, dessen Flächeninhalt 21 *m*² und dessen Länge 7 *m* beträgt.

Längs der Länge lassen sich auf dem Rechteck 7 *m*² auftragen; so oft 7 *m*² in 21 *m*² enthalten sind, so viele Streifen zu 7 *m*² lassen sich auf dem ganzen Rechteck auftragen, also 3 Streifen; oder das Rechteck ist 3 *m* hoch.

25.) Berechne noch von folgenden Rechtecken die Höhe:

a) Flächeninh. = 36 *dm*² b) Fl. = 48 *cm*² c) Fl. = 72 *mm*²
 Länge = 9 *dm* L. = 8 *cm* L. = 9 *mm*

26.) Berechne die Länge eines Rechtecks, dessen Flächeninhalt 15 *m*² und dessen Höhe 3 *m* beträgt.

Weil das Rechteck 3 *m* hoch ist, läßt es sich in drei Streifen theilen; auf einen Streifen kommt der dritte Theil von 15 *m*², das sind 5 *m*²; lassen sich aber 5 *m*² nach der Länge auftragen, so muß die Länge 5 *m* betragen.

27.) Berechne noch von folgenden Rechtecken die Länge:

a) Fl. = 28 *dm*² b) Fl. = 64 *cm*² c) Fl. = 132 *mm*²
 H. = 7 *dm* H. = 8 *cm* H. = 4 *mm*

Preisrechnungen.

Wiederhole die Preisrechnungen S. 12, S. 20 und S. 29.

1.) 1000 Stück Nägel kosten 5 fl. 50 fr.; wie hoch kommen a) 100, b) 400 Stück zu stehen?

2.) Eine Fensterscheibe kostet 60 fr.; wie viel solcher Scheiben bekommt man um 18 fl.?

3.) Für 20 m Tuch bezahlt man 100 fl.; wie viel für 12 m?

4.) 1 m Seide kostet 12 fl.; wie viel Meter bekommt man für 48 (36, 60) fl.?

5.) 4 ha Ackerboden kosten 944 fl.; wie viel kosten 3 ha?

6.) Ein Winzer bezahlte eine Schuld von 500 fl. mit 6 hl Wein und 356 fl.; wie hoch war 1 hl gerechnet?

7.) In einem Milchgeschäft wurden in einer Woche 4268 l Milch verkauft; wie viel Hektoliter und Liter sind das?

8.) 1 kg Zucker kostet 40 fr.; wie viel a) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, b) $2\frac{1}{2}$, $4\frac{3}{4}$ kg?

Zinsrechnungen.

Wiederhole die Zinsrechnungen S. 29.

1.) 100 fl. Capital tragen 5 (8, 3, 6) fl. Zinsen; wie viel Zinsen bekommt man von a) 1 fl., b) 5, 7, 12, 60 fl.?

2.) Eine Sparcasse zahlt zu 4 % Zinsen; wie viel Zinsen bekommt man von a) 300, 400, 800, 500 fl., b) 6, 8, 30, 72, 86 fl., c) 620, 750, 366 fl.?

3.) Wie viel betragen die Zinsen von 800 (400, 500, 640, 732) fl., wenn man sie zu 5 % (6 %, 4 %, 3 %) berechnet?

4.) Ein Capital gibt in 8 Jahren 656 fl. Zinsen; wie viel in a) 1 Jahre, b) 4 (7, 9, 6) Jahren?

5.) 60 fl. Capital tragen in 5 Jahren gewisse Zinsen; welches Capital gibt in 4 Jahren dieselben Zinsen?

Theilregel.

1.) A und B theilen 875 fl., A bekommt $\frac{2}{5}$ dieser Summe, B den Rest; wie viel erhält jeder?

2.) A und B erhalten für ihre Arbeit 32 fl.; A hat 5 Tage, B 3 Tage gearbeitet; wie viel erhält jeder?

3.) A, B und C kaufen zusammen 840 *hl* Getreide. A nimmt $\frac{1}{6}$, B $\frac{2}{6}$ und C den Rest; wie viel Hektoliter erhält jeder?

4.) Drei Gemeinden verrichten gemeinschaftlich eine Arbeit und erhalten 320 fl. als Entlohnung. Die Gemeinde A hat 5 Theile, die Gemeinde B 3 Theile und die Gemeinde C 2 Theile zu beanspruchen; wie viel bekommt jede Gemeinde?

5.) Eine Erbschaft von 948 fl. wird unter 3 Brüder so vertheilt, daß der älteste 3 Theile, der zweite 2 Theile und der jüngste 1 Theil bekommt; wie viel kommt auf jeden Bruder?

Schriftliches Rechnen.

Rechnen mit benannten Zahlen.

- 1.) $8\ m : 2\ dm =$ $32\ Lg. : 4\ Bg. =$ $54\ l : 6\ dl =$
 $42\ dkg : 7\ g =$ $24\ B. : 6\ G. =$ $63\ B. : 9\ G. =$
 $2\ dm$ sind in $8\ dm$ 4 mal und in $8\ m$ 40 mal enthalten. $8\ m : 2\ dm = 40$.
- 2.) $6\ m : 3\ cm =$ $48\ Bch. : 6\ Bg. =$ $63\ hl : 7\ l =$
 $81\ q : 9\ kg =$ $64\ H. : 8\ G. =$ $30\ H. : 6\ G. =$
 $3\ cm$ sind in $6\ cm$ 2 mal und in $6\ m$ 200 mal enthalten. $6\ m : 3\ cm = 200$.
3. a) $8\ Lg. 4\ Bg. : 2 =$ b) $8\ Lg. 4\ Bg. : 4\ Bg. = \overset{3.G.}{21} = 21$.
 $8 \cdot 4\ Lg. : 2 =$ $8 \cdot 4\ Lg. : 4\ Bg. =$
4. a) $6\ Bch. 9\ Lg. 3\ Bg. : 3 =$ b) $6\ Bch. 9\ Lg. 3\ Bg. : 3\ Bg. =$
 $6 \cdot 93\ Bch. : 3 =$ $6 \cdot 93\ Bch. : 3\ Bg. =$
5. a) $2\ m\ 7\ dm\ 3\ cm : 7 =$ b) $2\ m\ 7\ dm\ 3\ cm : 7\ cm =$
 $2 \cdot 73\ m : 7 =$ $2 \cdot 73\ m : 7\ cm =$
6. a) $8\ q\ 24\ kg : 8 =$ b) $8\ q\ 24\ kg : 8\ kg =$
 $8 \cdot 24\ q : 8 =$ $8 \cdot 24\ q : 8\ kg =$
- 7.) $23\ m\ 8\ dm : 5\ m =$ $59\ dl\ 6\ cl : 8\ dl =$ $43\ g\ 6\ dg : 5\ g =$
 $14\ B. 6\ G. : 6\ B. =$ $25\ B. 8\ G. : 3\ B. =$ $65\ B. 6\ G. : 9\ B. =$
- 8.) $18\ m\ 26\ cm : 6\ m =$ $33\ Bch. 56\ Bg. : 4\ Bch. =$ $75\ q\ 32\ kg : 8\ q =$
 $24\ H. 36\ G. : 3\ H. =$ $58\ H. 24\ G. : 7\ H. =$ $84\ H. 43\ G. : 9\ H. =$

- 9.) $28m : 5m\ 13cm = 17\ hl : 3\ hl\ 32\ l = 52kg : 8kg\ 96dkg =$
 $15\ \text{H.} : 2\ \text{H.}\ 16\ \text{G.} = 37\ \text{H.} : 4\ \text{H.}\ 18\ \text{G.} = 76\ \text{H.} : 9\ \text{H.}\ 82\ \text{G.} =$
- 10.) $12m : 4m\ 2dm = 28\ \text{Lg.} : 5\ \text{Lg.}\ 3\ \text{Bg.} = 40\ l : 8\ l\ 6\ dl =$
 $68\ \text{Z.} : 7\ \text{Z.}\ 4\ \text{G.} = 86\ \text{Z.} : 9\ \text{Z.}\ 1\ \text{G.} = 31\ \text{Z.} : 6\ \text{Z.}\ 4\ \text{G.} =$
- 11.) $12m\ 6dm : 4m\ 2dm = 27\ \text{Lg.}\ 8\ \text{Bg.} : 4\ \text{Lg.}\ 6\ \text{Bg.} =$
 $15\ \text{Z.}\ 6\ \text{G.} : 5\ \text{Z.}\ 2\ \text{G.} = 32\ \text{Z.}\ 8\ \text{G.} : 7\ \text{Z.}\ 6\ \text{G.} =$
 $42\ l\ 8\ dl : 5\ l\ 4\ dl =$
 $60\ \text{Z.}\ 5\ \text{G.} : 8\ \text{Z.}\ 8\ \text{G.} =$
- 12.) $24m\ 36cm : 8m\ 12cm = 45\ hl\ 42\ l : 6\ hl\ 34\ l =$
 $32\ \text{H.}\ 80\ \text{G.} : 4\ \text{H.}\ 10\ \text{G.} = 57\ \text{H.}\ 53\ \text{G.} : 8\ \text{H.}\ 12\ \text{G.} =$
 $74\ q\ 86\ kg : 9\ q\ 54\ kg =$
 $65\ \text{H.}\ 92\ \text{G.} : 9\ \text{H.}\ 86\ \text{G.} =$

Rechnen mit unbenannten Zahlen.

- 1.) $84 : 4 = 832 : 8 = 6755 : 5 = 88746 : 6 =$
 2.) $356 : 7 = 4528 : 9 = 76718 : 3 = 356829 : 9 =$
 3.) Dividiere eine beliebige mehrziffrige Zahl durch 2, 3, 4 . . . 9.

- 4.) $280 : 70 = 64000 : 8000 = 810000 : 90000 =$
 $470 : 60 = 9000 : 4000 = 260000 : 30000 =$
- 5.) $352 : 50 = 36728 : 4000 = 756832 : 90000 =$
 $90 : 42 = 7000 : 3215 = 680000 : 83274 =$
- 6.) $86 : 43 = 936 : 312 = 8484 : 2121 =$
- 7.) $198 : 99 = 1284 : 214 = 72288 : 8032 =$
- 8.) $98 : 32 = 852 : 208 = 48736 : 5273 =$
- 9.) $86 : 24 = 856 : 432 = 42728 : 18732 =$
 $636 : 78 = 5064 : 896 = 81223 : 9998 =$

a) Dividend und Divisor haben in diesem Falle gleich viel Stellen oder der Dividend um eine Stelle mehr.

b) Die Ziffer des Quotienten bestimmt man, wenn man die erste oder die zwei ersten Ziffern des Dividends durch die erste Ziffer des Divisors dividirt.

c) Von der Richtigkeit dieser Ziffer überzeugt man sich, wenn man den Divisor mit dieser Ziffer multipliciert und das erhaltene Product vom Dividenden subtrahiert; ist das Product größer als der Dividend, nimmt man den Quotient um 1 kleiner, multipliciert den Divisor u. s. w. wie früher.

10.) Multipliciere eine beliebige mehrziffrige Zahl mit 2, 3, 4, 5 ... 9 und mache die Probe, indem du das Product durch den Multiplicand dividierst.

11.) Berechne im Kopfe: a) 4 in 8 Z., 6 in 24 Z., 8 in 48 Z., b) 3 in 6 H., 5 in 25 H., 7 in 42 H., c) 6 in 12 T., 2 in 8 Zt., 9 in 27 St., 8 in 56 Mill.

Zehner (Hunderter, Tausender u. s. w.) werden durch Einer gerade so dividirt, wie Einer durch Einer, nur bedeutet der Quotient Zehner (Hunderter, Tausender u. s. w.).

$$\begin{array}{lll} 12.) & 280 : 14 = & 10680 : 356 = & 93040 : 2326 = \\ & 9600 : 16 = & 72900 : 243 = & 450800 : 2254 = \\ & 72000 : 18 = & 2592000 : 432 = & 9456000 : 3152 = \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 280 : 14 = \overset{3.}{28} : 14 = \overset{3.}{2} \\ \underline{28} \\ = \end{array}$$

13.) Multipliciere eine beliebige mehrziffrige Zahl mit einer a) reinen Zehnerzahl, b) reinen Hunderterzahl, c) reinen Tausenderzahl und dividire zur Probe das erhaltene Product durch den Multipl-

$$\begin{array}{lll} \text{cand; } 3. \text{ B.:} & 324 \times 600 & 194400 : 324 = \overset{6.}{1944} : 324 = \overset{6.}{6} = 600 \\ & \underline{194400} & \underline{1944} \\ & & \text{====} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 14.) & 290 : 12 = & 11730 : 436 = & 648700 : 4328 = \\ & 578000 : 75 = & 6289000 : 873 = & 76350000 : 3257 = \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 290 : 12 = \overset{3.}{29} : 12 = \overset{3.}{2} \\ \underline{24} \\ 5 \text{ Z. Rest.} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 15.) \quad 372 : 12 = & 1058 : 46 = & 2652 : 34 = \\ & 4564 : 326 = & 404928 : 5328 = & 728432 : 8942 = \end{array}$$

$$16.) \quad 7488 : 32 = \quad 25002 : 54 = \quad 1568192 : 7328 =$$

$$17.) \quad 1568192 : 214 = \quad 87856 : 234 = \quad 86728756 : 4267 =$$

$$\begin{array}{r} \text{§. 3. C.} \quad \text{§. 3. C.} \\ 878,56 : 234 = 375 \\ \hline 702 \\ 176 \ 5 \\ 163 \ 8 \\ \hline = 12 \ 76 \\ 11 \ 70 \\ \hline = 1 \ 06 \text{ Rest.} \end{array}$$

18.) Dividiere eine drei-, vier-, fünfziffrige Zahl durch eine beliebige zweiziffrige Zahl.

19.) Dividiere eine vier-, fünf-, sechsziffrige Zahl durch eine beliebige dreiziffrige Zahl.

20.) Dividiere eine beliebige mehrziffrige Zahl durch eine andere beliebige mehrziffrige Zahl.

$$\begin{array}{lll} 21.) \quad 850 : 10 = & 6340 : 10 = & 85720 : 10 = \\ & 643 : 10 = & 28432 : 10 = & 756843 : 10 = \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 22.) \quad 4500 : 100 = & 78200 : 100 = & 356800 : 100 = \\ & 3436 : 100 = & 46523 : 100 = & 645785 : 100 = \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 23.) \quad 72000 : 1000 = & 60000 : 10000 = & 76500000 : 100000 = \\ & 82346 : 1000 = & 966728 : 10000 = & 8792706 : 100000 = \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 24.) \quad 1260 : 20 = & 43560 : 30 = & 76288 : 800 = \\ & 6324 : 50 = & 67228 : 600 = & 4328754 : 46000 = \\ & 7400 : 3200 = & 86700 : 3200 = & 7854728 : 346000 = \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 25.) \quad 6156 : 19 = & 1267488 : 2934 = & 348279 : 2998 = \\ & 122256 : 283 = & 8267 : 28 = & 556728 : 1762 = \\ & 147112 : 3976 = & 57632 : 189 = & 6128753 : 29678 = \end{array}$$

26.) Führe die Aufgaben 1 bis 25 so aus, daß du die Subtractionen im Sinne des Zuzählens behandelst.

27.) Führe die Aufgaben 1 bis 25 so aus, daß du die Theilproducte gar nicht anschreibst, die Subtractionen jedoch gleich während des Multiplicierens im Sinne des Zuzählens ausführst; z. B.:

$$\begin{array}{r} 717 : 3 = 239 \\ 11 \\ 27 \\ = \end{array} \qquad \begin{array}{r} 372 : 12 = 31 \\ 12 \end{array}$$

28.) Die Aufgaben 1 bis 3 behandle derartig, daß du weder die Theilproducte noch die Divisionsreste anschreibst; z. B.:

$$758 : 2 = 379.$$

1.) Wie viel Fuhren sind zur Ueberführung von 32760 Dachziegeln erforderlich, wenn auf jede Fuhre 520 Stück zu rechnen sind?

2.) Wie viel Schock Rohlpflanzen kommen auf jedes von 18 gleich großen Beeten, wenn man für dieselben zusammen 5400 (7560) Pflanzen hat?

3.) Ein Vater hinterläßt 6800 fl. Die Mutter erhält 2000 fl., in den Rest theilen sich 6 Kinder; wie viel erhält jedes?

4.) Ein Fabriksherr zahlt am Ende des Monats 896 fl. Arbeitslohn aus, wovon jeder Arbeiter 28 fl. erhält; wie viel Arbeiter sind es?

5.) Jemand kauft ein Haus für 12560 fl. Er zahlt sogleich (bar) 5300 fl., den Rest jedoch in 3 Jahren zu gleichen Theilen; wie groß ist ein solcher Theil?

6.) Um einen Saal zu dielen, braucht man 80 Stück 6 m lange Bretter; wie viel Bretter braucht man, wenn sie nur 4 m lang sind?

7.) Aus wie viel Stufen besteht eine 69 · 12 m hohe Thürenstiege, wenn jede Stufe 16 cm hoch ist?

8.) 42 m Tuch sollen 222 fl. 60 kr. kosten; der Kaufmann läßt jedes Meter um 26 kr. billiger; wie viel kostet nun 1 m?

9.) Wie viel Hektoliter Weizen kann man für 546 fl. kaufen, wenn 1 Hektoliter 6 fl. 50 kr. kostet? (Verwandle die Gulden in Kreuzer.)

10.) 12 *ha* Wald kosten 4272 fl. und 20 *ha* Ackerland 13440 fl.; um wie viel ist 1 *ha* Ackerland theurer als 1 *ha* Wald?

11.) Ein Faß Wein kostet 864 fl.; wie viel Hektoliter sind es, wenn 1 *hl* 24 fl. kostet?

12.) Jemand verdünnt 135 *l* Essig à 20 fr. mit 15 *l* Wasser; wie viel ist dann 1 *l* wert?

13.) Jemand kauft 4 *hl* Wein à 30 fl., 2 *hl* à 25 fl. und 8 *hl* à 28 fl.; wie hoch kommt im Durchschnitte 1 *hl* zu stehen?

14.) Eine Halle, welche 940 *cm* lang und 780 *cm* breit ist, soll mit Platten von 32 *cm* Länge und 28 *cm* Breite belegt werden; wie viel solcher Platten sind erforderlich?

15.) Ein Kaufmann erhielt 280 *kg* Kaffee zu 124 fl., 1250 *kg* Zucker zu 36 fl. und 3400 *kg* Reis zu 26 fl. per 100 *kg*. Er zahlte auf Rechnung 824 fl.; wie viel blieb er schuldig?

16.) Wie lange reicht jemand mit 4524 fl., wenn er täglich 12 fl. ausgibt?

17.) Mit einem bestimmten Mehlvorrath reichen 490 Soldaten 60 Tage; wie lange würden damit a) 420, b) 600 Soldaten reichen?

18.) Jemand hat ein jährliches Einkommen von 7450 (8240) fl.; wie viel macht dieses täglich? _____

19.) Eine rechteckige Wiese mißt 2 *ha* 25 *a* und ist 45 *m* breit; wie lang ist sie? (Verwandle in Quadratmeter.)

20.) Wie groß ist der Umfang eines rechteckigen Rasenplatzes von 2 *a* 80 *m*² Inhalt, wenn die Länge desselben 12·2 *m* beträgt? (Verwandle in Quadratdecimeter, bezw. in Decimeter.)

21.) Ein Gut gibt in 5 aufeinander folgenden Jahren 3228 fl. 24 fr., 3046 fl. 68 fr., 2958 fl. 75 fr., 3326 fl. 20 fr., 3368 fl. 76 fr. reinen Ertrag; wie groß ist der jährliche Durchschnittsertrag?

22.) An drei Markttagen galt das Hektoliter Gerste 5 fl. 24 fr., 5 fl. 10 fr., 4 fl. 92 fr.; wie groß war der Durchschnittspreis für 1 *hl*?

23.) Ein Kaufmann mischt dreierlei Kaffee untereinander, und zwar 20 *kg* à 1 fl. 28 fr., 15 *kg* à 1 fl. 36 fr. und 40 *kg* à 1 fl. 50 fr.; wie viel ist das Kilogramm von dem gemischten Kaffee wert?

24.) Die Zahl 5616 soll in zwei Theile getheilt werden, und zwar sollen auf den ersten $\frac{6}{13}$ und auf den zweiten Theil $\frac{7}{13}$ der Zahl kommen.

25.) Unter drei Personen sollen 1224 fl. so vertheilt werden, daß A die Hälfte, B den dritten Theil und C den Rest bekommt; wie viel erhält jede Person?

26.) Drei Arbeiter verdienen bei einer gemeinschaftlichen Arbeit 120 fl.; wie ist dieses Geld unter sie zu vertheilen, wenn A 12 Tage, B 15 Tage und C 23 Tage arbeitet?

B. Rechnen mit Decimalzahlen.

I. Auffassung der Decimalzahlen.

1. Lesen und Schreiben der Decimalzahlen.

1.) Wiederhole die Übungen 11 bis 13 S. 15, 19 bis 22 S. 23, 24 bis 27 S. 32.

2.) Lies: $6\cdot4$ Lg., $12\cdot7$ m, $4\cdot3$ l, $5\cdot28$ fl., $14\cdot36$ m, $3\cdot08$ hl, $46\cdot37$ q, $8\cdot546$ km, $34\cdot065$ t, $4\cdot6823$ μ m, $6\cdot7325$ ha, $32\cdot437864$ m²
a) als zweinamige, b) als einnamige Zahlen; z. B.:

$$14\cdot36 \text{ m} = \text{a) } 14 \text{ m } 36 \text{ cm, b) } 14 \frac{36}{100} \text{ m}$$

3.) Lies die Zahlen der voranstehenden Aufgabe a) als mehrnamige, b) als einnamige, jedoch so, daß jede niedere Benennung als Bruchtheil der höheren Benennung erscheint; z. B.:

$$14\cdot36 \text{ m} = \text{a) } 14 \text{ m } 3 \text{ dm } 6 \text{ cm, b) } 14 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100} \text{ m}$$

$$6\cdot7325 \text{ ha} = \text{a) } 6 \text{ ha } 73 \text{ a } 25 \text{ m}^2, \text{ b) } 6 + \frac{73}{100} + \frac{25}{10000} \text{ ha}$$

Aus den voranstehenden Aufgaben ergibt sich die Bedeutung der Stellen rechts vom Punkte:

a) Die erste Stelle bedeutet «Zehntel», die zweite «Hundertel», die dritte «Tausendtel» der höheren Benennung u. s. w.

b) Die zwei ersten Stellen bedeuten «Hundertel», die nächsten zwei «Zehntausendtel» und die darauf folgenden zwei «Milliontel».

c) Die drei ersten Stellen bedeuten «Tausendtel», die vier ersten Stellen «Zehntausendtel» u. s. w.

4.) Bestimme die Bedeutung a) jeder Stelle, b) der zwei ersten, der nächsten zwei u. s. w., c) der drei ersten, der vier ersten Stellen u. s. w. rechts vom Punkte für nachstehende Zahlen: $6\cdot4325$, $15\cdot782347$, $0\cdot63$, $2\cdot805$, $83\cdot726042$, $0\cdot200645$, $19\cdot000623$, $0\cdot000008$.

5.) Lies die Zahlen: $7\cdot6$, $28\cdot32$, $56\cdot723$, $43\cdot5897$, $0\cdot68432$, $14\cdot726543$, $0\cdot527$, $4\cdot08203$, $12\cdot0004$, $0\cdot0046$, $25\cdot70082$, $92\cdot003046$, $0\cdot060408$ so, daß du a) jede Stelle rechts vom Punkte für sich als Bruchtheile des Ganzen, b) alle Stellen zusammen ausdrückst.

$56\cdot723 =$ a) 56 Ganze 7 Zehntel 2 Hundertel 3 Tausendtel,
b) 56 Ganze 723 Tausendtel.

6.) Lies je zwei Stellen rechts vom Punkte als Bruchtheile eines Ganzen in: $3\cdot4628$, $5\cdot0276$, $0\cdot2008$, $0\cdot0009$, $12\cdot4302$, $15\cdot527384$, $0\cdot620439$, $4\cdot200506$, $20\cdot000428$, $8\cdot000005$.

7.) Schreibe nachstehende mehrnamige Zahlen decimal und sprich die erhaltenen Resultate als einnamige Zahlen aus: 8 Ball. 5 Rs. 6 Bch. 2 Lg. 3 Bg., 3 m 5 cm 6 mm, 6 km 804 m, 12 μ m 8054 m, 4 hl 6 l, 0 l 4 dl 7 cl, 54 t 624 kg, 26 q 50 kg, 38 kg 46 dkg 5 g, 2 g 5 dg 3 cg 4 mg, 48 q 6 kg 27 dkg, 5 g 600 mg, 32 ha 16 a, 5 ha 3 a 28 m², 43 m² 36 dm² 57 cm², 3 m² 25 dm² 4 cm² 96 mm².

8 Ball. 5 Rs. 6 Bch. 2 Lg. 3 Bg. = $8\cdot5623$ Ball. = $8\frac{5623}{10000}$ Ball.

8.) Schreibe decimal:

a) 5 Ganze $+\frac{6}{10} + \frac{7}{100}$, 8 $\frac{5}{100} + \frac{2}{1000}$,
0 $\frac{3}{10} + \frac{5}{1000} + \frac{4}{10000}$,
28 $\frac{5}{10} + \frac{4}{100} + \frac{4}{1000} + \frac{5}{10000} + \frac{3}{100000} + \frac{6}{1000000}$,
 $\frac{5}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{7}{10000}$, $\frac{8}{100} + \frac{4}{1000}$,
 $\frac{6}{1000} + \frac{5}{10000} + \frac{8}{100000}$, $\frac{4}{10000} + \frac{9}{100000} + \frac{8}{1000000}$.

b) 4 $\frac{26}{1000}$, 3 $\frac{5}{100} + \frac{43}{10000}$,
0 $\frac{15}{100} + \frac{8}{10000} + \frac{56}{1000000}$, $\frac{20}{10000} + \frac{83}{10000000}$,
 $\frac{5}{100} + \frac{63}{1000000}$, 8 $\frac{9}{10000} + \frac{36}{1000000}$.

c) $68\frac{324}{10000}$, 4 $\frac{28}{1000} + \frac{204}{10000}$, 5 $\frac{9}{1000}$.

a) $5\frac{6}{10} + \frac{7}{100} = 5\cdot67$, b) $4\frac{26}{100} = 4\cdot26$,

c) $68\frac{324}{1000} = 68\cdot324$.

9.) Schreibe die Zahlen der Aufgaben 5.) und 6.) in der Form, in der die Aufgaben 8.) gestellt sind.

a) $7\cdot6 = 7\frac{6}{10}$, b) $3\cdot4628 = 3\frac{46}{100} + \frac{28}{10000}$,

c) $56\cdot723 = 56\frac{723}{1000}$.

Zahlen, welche aus Zehnteln, Hunderteln u. s. w. bestehen, heißen Decimalzahlen oder Decimalbrüche. Jede Decimalzahl besteht aus zwei Theilen, die durch den Punkt voneinander getrennt sind; der Theil links vom Punkte gibt die ganzen Einheiten, die Ganzen an, die Ziffern des Theiles rechts vom Punkte heißen Decimalen; der Punkt selbst wird Decimalpunkt genannt.

2. Erweitern und Kürzen der Decimalzahlen.

- 1.) Verwandle in Hundertel: 0·4, 0·8, 0·6, 0·9, 0·5.

$$0·4 = 0·40$$

- 2.) Mache zu Tausendtel: 0·5, 0·12, 0·06, 0·2, 0·68.

$$0·5 = 0·500$$

- 3.) Verwandle in Zehntausendtel: 0·1, 0·25, 0·432, 0·04, 0·207, 0·008, 0·40, 0·5, 0·600.

$$0·1 = 0·1000$$

Werden einer Decimalzahl 1 oder 2 oder 3 Nullen u. s. w. rechts angehängt, so wird ihr Wert nicht verändert, sie wird nur erweitert.

- 4.) Verwandle in Zehntel: 0·50, 0·600, 0·9000, 0·400, 0·80.

$$0·50 = 0·5$$

- 5.) Verwandle a) in Hundertel: 0·450, 0·2300, 0·060, 0·2000,
b) in Tausendtel: 0·6530, 0·2040, 0·0080.

$$0·450 = 0·45, \quad 0·6530 = 0·653$$

Werden in Decimalzahlen, welche rechts Nullen als Decimalen enthalten, dieselben weggelassen, so wird der Wert der Decimalzahlen nicht verändert, sie werden nur gekürzt.

- 6.) Erweitere die Zehntel zu Hunderteln, nachher zu Tausendtel: 0·5, 0·1, 0·6, 0·8, 0·4, 0·7, 0·9, 0·3.

- 7.) Erweitere zu Tausendtel: 0·26, 0·2, 0·08, 0·32.

- 8.) Erweitere zu Zehntausendtel: 0·635, 0·42, 0·8, 0·024, 0·92.

- 9.) Kürze:
- | | | | |
|------|-------|--------|--------|
| 0·40 | 0·600 | 0·8000 | 0·6200 |
| 0·20 | 0·540 | 0·4600 | 0·80 |
| 0·80 | 0·040 | 0·5360 | 0·4000 |
| 0·30 | 0·900 | 0·0280 | 0·500 |

3. Gleichnamigmachen der Decimalzahlen.

Decimalzahlen werden gleichnamig gemacht, wenn man ihnen durch Anhängen von Nullen gleich viel Stellen gibt.

1.) Mache gleichnamig:

$$\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 0\cdot5, & 0\cdot06 & & 0\cdot24, & 0\cdot324 & & 0\cdot615, & 0\cdot5082 & & \\ 0\cdot8, & 0\cdot34 & & 0\cdot6, & 0\cdot24, & 0\cdot375 & 0\cdot8, & 0\cdot26, & 0\cdot042, & 0\cdot8007 \end{array}$$

2.) Mache gleichnamig die Decimalzahlen in den Aufgaben 5 und 6 S. 48.

II. Die Grundoperationen mit Decimalzahlen.

1. Addition.

1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 15 S. 14.

Aus diesen Übungen erkennt man: Decimalzahlen werden addiert wie ganze Zahlen, nur setzt man in der Summe den Decimalpunkt, wenn man beim Addieren bei ihm anlangt.

2.) Addiere:

a) $4\cdot26$	b) $36\cdot234$	c) $14\cdot824$
$3\cdot58$	$18\cdot068$	$5\cdot008$
$7\cdot62$	$57\cdot402$	$8\cdot952$
$9\cdot85$	$9\cdot697$	$0\cdot673$
<u>25·31</u>		
d) $5\cdot238$	e) $0\cdot2765$	f) $24\cdot6835$
$3\cdot65$	$0\cdot824$	$0\cdot04$
$8\cdot439$	$0\cdot4$	$12\cdot635$
$6\cdot4$	$0\cdot52$	$9\cdot8$
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

3.) Schreibe die Aufgaben 1 bis 10 S. 14 in Decimalbruchform untereinander und addiere.

1.) Ein Haus hat bis zum ersten Stockwerke eine Höhe von $3\cdot74\text{ m}$, von hier bis zum zweiten eine Höhe von $3\cdot45\text{ m}$, von hier bis zum dritten $3\cdot38\text{ m}$. Die Dachhöhe beträgt $4\cdot18\text{ m}$; wie hoch ist das Haus?

2.) Jemand gibt $84\cdot56\text{ fl.}$, $44\cdot82\text{ fl.}$, $6\cdot08\text{ fl.}$ aus; wie viel zusammen?

2. Subtraction.

1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 18 S. 23 und die Aufgabe 23 S. 24.

Aus diesen Übungen erkennt man: Decimalzahlen werden subtrahiert wie ganze Zahlen, nur hat man im Rest den Decimalpunkt zu setzen, wenn man beim Subtrahieren bei ihm anlangt.

2.) Subtrahiere:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 8\cdot6 \\ 3\cdot5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 14\cdot356 \\ 6\cdot248 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 82\cdot5432 \\ 61\cdot9658 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\cdot5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6\cdot248 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61\cdot9658 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 9\cdot32 \\ 4\cdot2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 42\cdot865 \\ 23\cdot42 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 5\cdot8217 \\ 4\cdot93 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\cdot2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23\cdot42 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\cdot93 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } 6\cdot8 \\ 2\cdot54 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h) } 24 \\ 15\cdot829 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{i) } 10\cdot42 \\ 9\cdot8563 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\cdot54 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15\cdot829 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\cdot8563 \\ \hline \end{array}$$

3.) Schreibe die Aufgaben 1 bis 18 S. 23 in Decimalbruchform untereinander und subtrahiere. _____

1.) Von einem Gute von 400 ha wurden erst $82\cdot64\text{ ha}$, dann $23\cdot57\text{ ha}$ verkauft; wie viel bleibt übrig?

2.) Jemand hat mit Ende December $172\cdot85\text{ fl.}$ bares Geld, und

nimmt ein:

gibt aus:

im Jänner $148\cdot26\text{ fl.}$,

$132\cdot25\text{ fl.}$,

» Februar $96\cdot53\text{ »}$

$86\cdot64\text{ »}$

» März $163\cdot75\text{ »}$

$124\cdot40\text{ »}$

wie groß ist seine Barschaft Ende März?

3. Multiplication.

1.) Wiederhole die Aufgabe 23 S. 31.

Aus diesen Übungen ergibt sich: Eine Decimalzahl wird mit 10, 100, 1000 u. s. w. multipliciert, wenn man den Decimalpunkt um 1, 2, 3 Stellen u. s. w. nach rechts rückt; fehlende Stellen ergänzt man durch Anhängen von Nullen.

2. a) $8.46 \times 10 =$	$2.632 \times 10 =$
$4.5 \times 10 =$	$0.82 \times 10 =$
b) $4.352 \times 100 =$	$12.6853 \times 100 =$
$0.93 \times 100 =$	$6.4 \times 100 =$
c) $0.8235 \times 1000 =$	3.52794×1000
$2.853 \times 1000 =$	$0.6 \times 1000 =$
d) $5.25789 \times 10000 =$	8.213563×100000
$0.00257 \times 1000000 =$	

3.) Führe die Übungen in Aufgabe 23 S. 31 in Decimalbruchform aus.

4.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 22 S. 30.

5.) Die Seite eines Quadrates beträgt a) 5 m 2 dm 6 cm, b) 6 dm 2 cm 5 mm, c) 8 m 3 cm 6 mm; wie groß ist sein Umfang?

6.) 1 hl Wein kostet 24 fl. 52 fr.; wie viel kosten 12 (23, 42, 53) hl?

a) 24 fl. 52 fr. = 24 52 fr.	b) 24.52 fl.
<u>12</u>	<u>12</u>
49 04	49 04
245 2	245 2
<u>294.24 fl.</u>	<u>294.24 fl.</u>

Aus den vorgenommenen Übungen folgt: Eine Decimalzahl wird mit einer ganzen Zahl multipliciert wie eine ganze Zahl, nur hat man im Producte so viele Decimalen zu nehmen als deren im Multiplicand vorkommen.

7.) Führe die Aufgaben 1 bis 22 S. 30 in Decimalbruchform aus.

$$8.) \quad 23 \cdot 56$$

$$\quad \underline{14}$$

$$\quad 94 \, 24$$

$$\quad \underline{235 \, 6}$$

$$329 \, 84$$

$$9.) \quad 4 \cdot 325 \times 23 =$$

$$0 \cdot 6824 \times 453 =$$

$$0 \cdot 00643 \times 658 =$$

$$23 \cdot 402 \times 32 =$$

10.) Berechne den Flächeninhalt eines Rechteckes, dessen Länge 18 (2, 5, 9, 12, 28) *dm* und dessen Breite 6·3 (5·43, 8·52, 0·46, 1·34, 12·8) *dm* beträgt.

$$18 \, dm$$

oder

$$1 \, 80 \, cm$$

oder

$$1 \, 8$$

$$\underline{6 \cdot 3}$$

$$\underline{63 \, \text{»}}$$

$$\underline{6 \cdot 3}$$

$$5 \, 40$$

$$5 \, 4$$

$$\underline{108 \, 0}$$

$$\underline{108}$$

$$113 \cdot 4 \, dm^2$$

$$113 \cdot 4 \, dm^2$$

Aus den vorangehenden Übungen folgt: Eine ganze Zahl wird mit einer Decimalzahl multipliciert wie mit einer ganzen Zahl, nur hat man im Producte so viele Decimalen abzuschneiden, als ihrer im Multiplikator vorkommen.

$$11.) \quad 347$$

$$12.) \quad 46 \times 4 \cdot 7 =$$

$$328 \times 6 \cdot 48 =$$

$$\underline{6 \cdot 2}$$

$$328 \times 0 \cdot 58 =$$

$$453 \times 0 \cdot 682 =$$

$$69 \, 4$$

$$543 \times 12 \cdot 3 =$$

$$67 \times 0 \cdot 0064 =$$

$$\underline{2082}$$

$$2151 \cdot 4$$

13.) Wiederhole die Aufgaben 37 und 38 S. 34.

$$\text{Länge} = 6 \cdot 7 \, m = 67 \, dm$$

$$\text{Flächeninhalt} = \underline{67 \times 32}$$

$$\text{Breite} = 3 \cdot 2 \, m = 32 \, dm$$

$$134$$

$$\underline{201}$$

Also auch:

$$\underline{6 \cdot 7 \times 3 \cdot 2}$$

$$2144 \, dm^2 = 21 \cdot 44 \, m^2$$

$$1 \, 34$$

$$\underline{20 \, 1}$$

$$21 \cdot 44 \, m^2$$

Aus den vorangehenden Übungen ergibt sich: Zwei Decimalzahlen werden miteinander multipliciert wie ganze Zahlen, nur muß man im Producte so viele Decimalen abschneiden, als ihrer beide Factoren zusammen haben.

$$14.) \quad 6.4 \times 3.2 = \quad 34.83 \times 1.6 = \quad 27.65 \times 0.98 = \\ 6.342 \times 8.27 = \quad 23.852 \times 0.036 = \quad 0.0438 \times 0.346 =$$

15.) Schreibe zwei beliebige Decimalzahlen auf und multipliciere sie miteinander.

1.) Wie groß ist der Fußboden eines Zimmers, das 6.8 m lang und 5.3 m breit ist?

2.) Ein Garten ist 58.4 dm lang und 32.5 m breit; um wie viel vergrößert sich sein Flächeninhalt, wenn die Länge um 8.4 m und die Breite um 6.5 m vergrößert wird?

4. Division.

1.) Wie viel ist der 10. Theil von: a) 1 m, 1 l, 1 kg, 1 Z., 1 €, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ u. f. w.; b) 3 dm, 4 dl, 8 kg, 6 Z., 9 €, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{100}$, $\frac{2}{1000}$ u. f. w.?

2.) Wie viel ist der 100. Theil von: a) 1 ha, 1 fl., 1 kg, 1 Hunderter, 1 Z., 1 €, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ u. f. w.; b) 7 ha, 3 fl., 5 kg, 4 Hunderter, 9 Z., 6 €, $\frac{4}{10}$, $\frac{8}{100}$ u. f. w.?

3.) Wie viel ist der 1000. Theil von: a) 1 km, 1 t, 1 Tausender, 1 H., 1 Z., 1 €, $\frac{1}{10}$ u. f. w.; b) 3 km, 6 t, 5 Tauf., 3 H., 9 Z., 4 €, $\frac{7}{10}$ u. f. w.?

$$4.) \quad 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} 1 \text{ Hdtl.} : 10 = \quad 1 \text{ H.} 1 \text{ Zehn.} 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} : 100 =$$

$$1 \text{ Z.} 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} 1 \text{ Hdtl.} : 10 = \quad 1 \text{ Z.} 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} 1 \text{ Hdtl.} : 100 =$$

$$1 \text{ Tauf.} 1 \text{ H.} 1 \text{ Z.} 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} : 1000 =$$

$$1 \text{ H.} 1 \text{ Z.} 1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} : 1000 =$$

$$1 \text{ €}. 1 \text{ Zehntl.} 1 \text{ Hdtl.} : 10 = 1 \text{ Zehntl.} 1 \text{ Hundtl.} 1 \text{ Tausendtl.}$$

$$5.) \quad 3 \text{ €}. 6 \text{ Zehntl.} 5 \text{ Hdtl.} : 10 = \quad 8 \text{ H.} 4 \text{ Z.} 6 \text{ €}. 3 \text{ Zehntl.} : 100 =$$

$$5 \text{ Z.} 2 \text{ €}. 6 \text{ Zehntl.} 4 \text{ Hdtl.} : 10 = \quad 6 \text{ Z.} 3 \text{ €}. 8 \text{ Zehntl.} 5 \text{ Hdtl.} : 100 =$$

$$3 \text{ Tauf.} 2 \text{ H.} 5 \text{ Z.} 3 \text{ €}. 7 \text{ Zehntl.} : 1000 =$$

$$9 \text{ H.} 4 \text{ Z.} 6 \text{ €}. 4 \text{ Zehntl.} : 1000 =$$

$$3 \text{ €}. 6 \text{ Zehntl.} 5 \text{ Hundtl.} : 10 = 3 \text{ Zehntl.} 6 \text{ Hundtl.} 5 \text{ Tausendtl.}$$

6.) Führe die vorangehenden Aufgaben 4 und 5 in decimaler Schreibweise aus.

$$1.11 : 10 = 0.111$$

$$3.65 : 10 = 0.365$$

Aus diesen Übungen ergibt sich: Eine Decimalzahl wird durch 10, 100, 1000 ... dividiert, wenn man den Decimalpunkt um 1, 2, 3 Stellen ... nach links rückt; fehlende Stellen ergänzt man durch Vorsetzen von Nullen.

7.) $4 \cdot 25 : 10 =$	$23 \cdot 58 : 100 =$	$645 \cdot 72 : 1000 =$
$64 \cdot 589 : 10 =$	$546 \cdot 32 : 100 =$	$83 \cdot 643 : 1000 =$
$0 \cdot 235 : 10 =$	$6 \cdot 283 : 100 =$	$9 \cdot 52 : 1000 =$
$27 \cdot 647 : 10 =$	$0 \cdot 527 : 100 =$	$6423 \cdot 8 : 10000 =$

8.) Wiederhole die Aufgaben 3 bis 8 S. 40 und führe sie insbesondere in decimaler Form aus.

Aus diesen Beispielen ergibt sich: Eine Decimalzahl wird durch eine ganze Zahl dividiert wie eine ganze Zahl, nur hat man im Quotient den Decimalpunkt zu setzen, wenn man im Dividend bis zu ihm gelangt.

9.) $35 \cdot 7 : 3 =$	$28 \cdot 43 : 2 =$	$4 \cdot 31 : 3 =$	
$28 \cdot 45 : 5 =$	$3 \cdot 528 : 5 =$	$26 \cdot 583 : 7 =$	
$115 \cdot 62 : 6 =$	$46 \cdot 437 : 8 =$	$0 \cdot 824 : 6 =$	
$4 \cdot 266 : 9 =$	$0 \cdot 6286 : 7 =$	$5 \cdot 1374 : 9 =$	
10.) $37 \cdot 2 : 12 =$	$456 \cdot 4 : 326 =$	$61 \cdot 56 : 19 =$	
$10 \cdot 58 : 46 =$	$4049 \cdot 28 : 5328 =$	$1222 \cdot 56 : 283 =$	
$265 \cdot 2 : 34 =$	$728 \cdot 432 : 8942 =$	$147 \cdot 112 : 3976 =$	
11.) $6 : 3 =$	$60 : 30 =$	$600 : 300 =$	$6000 : 3000 =$
$48 : 12 =$	$480 : 120 =$	$4800 : 1200 =$	$48000 : 12000 =$
$1058 : 46 =$	$105800 : 4600 =$		
$404928 : 5328 =$	$4049280 : 53280 =$		

Aus diesen und ähnlichen anderen Übungen ergibt sich: Der Quotient bleibt sich gleich, wenn man Dividend und Divisor mit 10 oder mit 100 oder mit 1000 u. f. w. multipliziert.

12.) Womit hast du jede der nachstehenden Decimalzahlen zu multiplicieren, damit sie eine ganze Zahl wird: $4 \cdot 6$, $3 \cdot 54$, $7 \cdot 236$, $0 \cdot 72$, $32 \cdot 6$, $0 \cdot 084$, $7 \cdot 4235$, $0 \cdot 06$, $12 \cdot 608$, $23 \cdot 5$, und was erhältst du?

$$\begin{array}{r|l|l}
 13.) \quad 37 \cdot 2 : 1 \cdot 2 = & 45 \cdot 64 : 32 \cdot 6 = & 448 \cdot 2 : 0 \cdot 54 = \\
 10 \cdot 58 : 0 \cdot 46 = & 26 \cdot 3952 : 8 \cdot 46 = & 108 \cdot 1 : 2 \cdot 35 = \\
 2 \cdot 652 : 0 \cdot 034 = & 1 \cdot 36323 : 0 \cdot 243 = & 2707936 : 4 \cdot 312 = \\
 & 45 \cdot 64 : 32 \cdot 6 = 456 \cdot 4 : 326 = 1 \cdot 4 \\
 & 130 \cdot 4 \\
 & == =
 \end{array}$$

Wenn daher der Divisor eine Decimalzahl ist, so multipliciert man Dividend und Divisor mit 10, 100, 1000 ..., je nachdem der Divisor 1, 2, 3 ... Decimalen hat; dadurch wird die Division durch eine Decimalzahl zurückgeführt auf die Division durch eine ganze Zahl.

$$\begin{array}{r|l}
 14.) \quad 4 \cdot 284 : 0 \cdot 6 = & 15.) \quad 53 \cdot 464 : 0 \cdot 82 = \\
 27 \cdot 351 : 0 \cdot 09 = & 0 \cdot 53464 : 6 \cdot 52 = \\
 48 \cdot 638 : 3 \cdot 2 = & 608 \cdot 532 : 4 \cdot 6852 = \\
 0 \cdot 875 : 0 \cdot 432 = & 5864 \cdot 21 : 26 \cdot 3345 =
 \end{array}$$

16.) Dividiere eine beliebige Decimalzahl durch eine beliebige.

1.) Ein Lederer verkauft eine Anzahl Felle und verdient an jedem Hundert 84·43 fl., im ganzen 675·44 fl. Berechne hiernach die Anzahl der verkauften Felle.

2.) Ein Buchbinder verarbeitet 9·72 Bch. Papier zu 162 Schreibheften; wie viel Bogen enthält jedes Heft?

3.) Jemand gibt täglich 3·46 fl. aus; wie lange reicht er mit 110·72 (193·76) fl.?

4.) Ein Fichtenstamm von 32·56 m Länge wird in 8 gleich lange Stücke geschnitten; wie lang ist jedes derselben?

5.) Ein Schiff befördert 96 Auswanderer; jeder Kopf bezahlt 160·42 fl.; wie groß ist die Einnahme?

6.) Zu einer Ackerfläche von 4·26 ha kaufte man ein angrenzendes Stück von 1·74 ha; wie groß waren beide Ackerstücke zusammen?

7.) Ein Capital gibt in 6 Jahren 832·56 fl. Zinsen; wie viel in 1 Jahre?

8.) Eine Straße führt von A über B nach C. Von A nach C sind 18·324 km, von B nach C 9·076 km; wie weit ist es von A nach B?

9.) Jemand nimmt monatlich an Hauszins 84·36 fl., an Feldpacht aber den dritten Theil davon ein; wie viel bleibt ihm monatlich, wenn er von der Summe dieser Einnahmen seine Steuern, welche 24·36 fl. betragen, bezahlt?

10.) Für 16 kg Kaffee zahlt man 25·60 fl.; wie viel für 4·36 kg?

Zinsrechnungen.

1.) Berechne die Zinsen zu 1 % von:

a) 800, 400, 1200, 200, 2300, 4000 fl.;

b) 682, 906, 4322, 7866, 46, 27856 fl.

600 fl. Capital geben 6 fl. Zinsen,

82 » » » 82 fr. »

682 fl. Capital geben 6·82 fl. Zinsen.

Die Zinsen zu 1 % sind der 100. Theil des Capitals.

2.) Wie viel Jahreszinsen geben:

a) 3240, 648, 5423, 62, 1385 fl. zu 4 %?

b) 635, 1046, 4583, 9653, 56728 fl. zu 5 %?

c) 732, 4227, 18756, 356, 1216 fl. zu 6 %?

3240 fl. Capital geben 32·40 fl. Zinsen zu 1 %, zu 4 % 4 mal so viel, also:

$$\frac{32 \cdot 40 \times 4}{100}$$

129·60 fl. 3.

3.) Berechne die Zinsen der Aufgabe 2 für a) 2, 3, 4, 12 Jahre,

b) für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ Jahre.

3240 fl. Capital geben in 1 Jahre 129·60 fl. Zinsen,

3240 » » » 2 Jahren $129 \cdot 60 \times 2 = 259 \cdot 20$ fl. 3.

4.) Welches Capital gibt in 3 (4, 8, 12) Jahren dieselben Zinsen als 864 fl. in 5 (2, 7, 9) Jahren?

Goldmünzen.

1.) Wenn 1 Ducaten 5·67 fl. kostet, wie theuer sind 3, 5, 36, 92, 156 Ducaten?

2.) 1 Achtguldenstück kostet 9·52 fl.; wie hoch kommen 6, 7, 25, 62, 143 Stück zu stehen?

3.) 1 Bierguldenstück kostet 4·73 fl.; wie viel 10, 100, 246 Stück?

C. Rechnen mit mehrnamigen Bahlen.

I. Reducieren.

A o p f r e c h n e n.

1.) Wiederhole die Eintheilung der Maße.

a) Reducieren mit decimalen Verwandlungszahlen.

2. a) Wie viel Bogen (Buch, Riez, Ballen) sind 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 Bogen (Lagen, Buch, Riez)?

b) Die gleiche Frage beantworte für die Zahlen 23, 46, 87, 52, 28, 92.

3.) Ebenso wie in 2.) die Bogen in Lagen u. f. w. sind *mm* in *cm*, *cm* in *dm*, *dm* in *m*; *cl* in *dl*, *dl* in *l*; *mg* in *cg*, *cg* in *dg*, *dg* in *g*, *g* in *dkg* zu verwandeln.

4. a) Wie viel Buch sind 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 Bogen?

b) Die gleiche Frage beantworte für die Zahlen 320, 465, 572, 638, 754, 893, 912.

5.) Ebenso wie in 4.) die Bogen in Buch sind *l* in *hl*, *cm* in *m*, *kg* in *q*, *dkg* in *kg*, *cg* in *g*, *fr.* in *fl.*, *dm²* in *m²* u. f. w. zu verwandeln.

6. a) Wie viel Tonnen sind 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 *kg*?

b) Die gleiche Frage beantworte für die Zahlen 6800, 2570, 8375, 3624, 5856, 9281.

7.) Ebenso wie in 6.) die Kilogramm in Tonnen sind *m* in *km*, *g* in *kg*, *mg* in *g* zu verwandeln.

b) Reducieren mit nichtdecimalen Verwandlungszahlen.

- 1.) Wie viel Duzend find 24, 60, 48, 72, 36 Stück?
- 2.) » » Schock find 360, 540, 420, 120, 300, 480 Stück?
- 3.) » » » » 20, 15, 40, 10, 25, 50 Duzend?
- 4.) » » Jahre find 36, 12, 48, 24, 60, 96, 84 Monate?
- 5.) » » Monate find 30, 90, 150, 60, 120, 240 Tage?
- 6.) » » Stunden (Minuten) find 60, 180, 300, 120, 240, 360, 540, 420 Minuten (Secunden)?
- 7.) Wie viel Duzend find 14, 28, 39, 52, 63 Stück?
- 8.) » » Schock find 74, 92, 123, 146, 200, 350 Stück?
- 9.) » » Jahre find 18, 32, 40, 51, 65, 78 Monate?
- 10.) » » Monate find 46, 70, 92, 125, 162, 200 Tage?
- 11.) » » Stunden find 80, 132, 263, 450, 512 Minuten?
- 12.) » » Minuten find 90, 140, 212, 326, 400, 582 Sec.?

Kenne die Verwandlungszahl für Lg. und Bg., *m* und *cm*, *kg* und *g* u. f. w.

Schriftliches Rechnen.

Aus den Aufgaben fürs Kopfrechnen ergibt sich: Niedrigere Einheiten werden in höhere verwandelt, wenn man ihre Zahl durch die Verwandlungszahl dividiert.

a.

- 1.) Wie viel Gulden und Kreuzer find 6745 fr.?

$$6745 : 10 = 67 \cdot 45 \text{ fl. oder } 67 \text{ fl. } 45 \text{ fr.}$$

- | | |
|---|--|
| 2.) $3282 \text{ cm} = \cdot m \cdot \text{cm}$ | $4236 \text{ Bg.} = \cdot \text{Bch.} \cdot \text{Lg.} \cdot \text{Bg.}$ |
| $632 \text{ Bg.} = \cdot \text{Lg.} \cdot \text{Bg.}$ | $6852 \text{ g} = \cdot \text{kg} \cdot \text{dkg} \cdot \text{g}$ |
| $45567 \text{ m} = \cdot \mu\text{m} \cdot \text{m}$ | $573894 \text{ m}^2 = \cdot \text{ha} \cdot \text{a} \cdot \text{m}^2$ |

$$\begin{array}{r} 42 \ 3 \ 6 \text{ Bg.} : 10 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \ 3 \cdot 6 \text{ Lg.} : 10 \\ \hline \end{array}$$

$$42 \ 3 \ 6 \text{ Bch.}$$

$$\text{also } 4236 = 42 \text{ Bch. } 3 \text{ Lg. } 6 \text{ Bg.}$$

3.) Wähle eine beliebige Zahl für ein Maß (Längenmaß, Flächenmaß, Hohlmaß u. s. w.) und verwandle sie a) in die nächst höhere Benennung, b) in eine entfernter höhere Benennung.

b.

1.) Wie viel Duzend sind 324, 648, 8532, 4317, 758, 1317, 5453 Stück?

$$4317 \text{ Stck.} : 12 = 359 \text{ Dhd. } 9 \text{ Stck.}$$

71

117

9 Stck.

2.) Wie viel Schock (Duzend und Stück) sind 3540, 4680, 2725, 8346, 9872, 23648 Stück?

$$2725 \text{ Stck.} : 60 = 45 \text{ Schck. } 2 \text{ Dhd. } 1 \text{ Stck.}$$

32

$$25 \text{ Stck.} : 12$$

1 »

3.) Wie viel Jahre sind a) 624, 348, 962, 3412 Monate, b) 4246, 8762, 93756, 100000 Tage?

4.) Wie viel Jahre, Monate und Tage sind 3852, 5348, 6763, 59534, 82765 Tage?

5.) Wie viel Minuten sind 6328, 3476, 5683, 12463 Secunden?

6.) Wie viel Stunden, Minuten und Secunden sind 12724, 24658, 57863, 100640 Secunden?

7.) Verwandle 324648 Stunden in Jahre (Monate, Tage und Stunden).

8.) Wähle eine beliebige benannte Zahl, die jedoch größer ist als 10000, und verwandle sie a) in die nächst höhere Benennung, b) in entfernter höhere Benennungen.

9.) Von einem Vollmond zum andern verfließen 1022163 Secunden; wie viel sind es Tage, Stunden, Minuten und Secunden?

10.) In einem Milchgeschäft wurden in einer Woche 4682 l Milch verkauft; wie viel Hektoliter und Liter sind das?

II. Resolvieren.

Kopfrechnen.

a) Resolvieren mit decimalen Verwandlungszahlen.

1.) Wie viel Bogen (Lagen, Buch, Ries) sind 3, 5, 7, 9, 12, 16, 24, 56, 89, 124 Lagen (Buch, Ries, Ballen)?

2.) Verwandle ebenso wie in 1.) die Lagen in Bogen; m in dm , dm in cm , cm in mm ; l in dl , dl in cl ; dkg in g , g in dg , dg in cg , cg in mg .

3.) Wie viel Bogen sind 5, 9, 16, 43, 82, 136, 324 Buch?

4.) Verwandle ebenso wie in 3.) die Buch in Bogen, hl in l , m in cm , q in kg , kg in dkg , cg in g , fl. in fr., m^2 in dm^2 u. s. w.

5.) Wie viel Kilogramm sind 6, 8, 24, 53, 72, 80, 117, 212 t ?

6.) Verwandle ebenso wie in 5.) die Tonnen in Kilogramm, km in m , kg in g , g in mg .

b) Resolvieren mit nichtdecimalen Verwandlungszahlen.

1.) Wie viel Stück sind a) 3, 4, 9, 10, 20, 60, 23, 42 Duzend, b) 5, 7, 12, 32, 40, 70, 93, 100 Schock?

2.) Wie viel Duzend sind 8, 20, 29, 50, 76 Schock?

3.) Wie viel Monate sind 4, 11, 16, 30, 100 Jahre?

4.) Wie viel Tage sind a) 6, 8, 14, 60, 82 Monate, b) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gemeine Jahre?

5.) Wie viel Stunden sind 2, 6, 8, 9, 10, 20, 40 Tage?

6.) Wie viel Minuten (Secunden) sind 5, 8, 14, 20, 27, 34, 52 Stunden (Minuten)?

Schriftliches Rechnen.

1.) Wie viel Kreuzer sind 8 (12, 20, 45) fl.?

Um 1 fl. zu bekommen, muß man 1 fr. 100 mal nehmen, und um 8 fl. zu bekommen, muß man 8 fr. 100 mal nehmen.

$$8 \times 100 = 800 \text{ fr.}$$

2.) Wie viel Stück sind 6 (15, 28, 42, 56) Duzend?

Um 1 Duzend zu bekommen, muß man 1 Stück 12 mal nehmen, und um 6 Duzend zu bekommen, muß man 6 Stück 12 mal nehmen.

$$6 \times 12 = 72 \text{ Stck.}$$

Aus den vorangehenden Beispielen ergibt sich: Höhere Benennungen werden in niedrigere verwandelt, wenn man die gegebene Zahl mit der Verwandlungszahl multipliziert.

a.

1.) Wie viel Millimeter (Centimeter, Decimeter) sind 28, 56, 346, 428 *cm* (*dm*, *m*)?

2.) Wähle beliebige zwei- und dreiziffrige benannte Zahlen und verwandle die *l* in *dl*, die *dl* in *cl*, die *cg* in *mg*, die *dg* in *cg* u. f. w.

3.) Wie viel Kreuzer sind 46, 83, 452, 766, 982 fl.?

4.) Wähle beliebige zwei- und dreiziffrige benannte Zahlen und verwandle die *hl* in *l*, die *ha* in *a*, die *a* in *m*² u. f. w., die *q* in *kg*, die *kg* in *dkg*.

5.) Wie viel Kilogramm sind 46, 38, 72, 312, 556, 832 *t*?

6.) Wähle beliebige zwei- und dreiziffrige benannte Zahlen und verwandle die *km* in *m*, die *kg* in *g*, die *m* in *mm*.

$$7.) \ 8 \text{ km } 624 \text{ m} = \cdot \text{ m} \qquad 8.) \ 5 \text{ m } 6 \text{ dm } 7 \text{ cm } 3 \text{ mm} = \cdot \text{ mm}$$

$$9.) \ 23 \text{ l } 4 \text{ dl } 7 \text{ cl} = \cdot \text{ cl} \qquad 10.) \ 52 \text{ fl. } 36 \text{ fr.} = \cdot \text{ fr.}$$

$$11.) \ 6 \text{ ha } 28 \text{ a } 4 \text{ m}^2 = \cdot \text{ m}^2 \qquad 12.) \ 24 \text{ m}^2 \ 6 \text{ dm}^2 \ 18 \text{ cm}^2 \ 23 \text{ mm}^2 = \cdot \text{ mm}$$

$$13.) \ 83 \text{ q } 56 \text{ kg } 82 \text{ dkg} = \cdot \text{ dkg} \qquad 14.) \ 9 \text{ g } 4 \text{ dg } 7 \text{ cg } 6 \text{ mg} = \cdot \text{ mg}$$

$$15.) \ 26 \text{ t } 5 \text{ q } 58 \text{ kg} = \cdot \text{ kg} \qquad 16.) \ 28 \text{ } \mu\text{m } 4 \text{ km } 326 \text{ m} = \cdot \text{ m}$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ km } 624 \text{ m} = \cdot \text{ m} \\ 8 \times 1000 \\ \hline 8000 \\ 624 \\ \hline 8624 \end{array}$$

b.

$$1.) \cdot \text{ Stck.} = 48 \text{ Dhd. } 9 \text{ Stck.} \qquad 2.) \cdot \text{ Stck.} = 53 \text{ Schf. } 24 \text{ Stck.}$$

$$3.) \cdot \text{ Tg.} = 324 \text{ J.} \qquad 4.) \cdot \text{ Tg.} = 43 \text{ J. } 8 \text{ Mon. } 18 \text{ Tg.}$$

$$5.) \cdot \text{ Mon.} = 28 \text{ J. } 8 \text{ Mon.} \qquad 6.) \cdot \text{ Min.} = 58 \text{ Tg.}$$

7.) · Min. = 2 J. 5 Mon. 27 Tg. 16 Std.

8.) · Sec. = 18 Std. 43 Min. 29 Sec.

$$\begin{array}{r}
 \cdot \text{Std.} = 48 \text{ Dkd. } 9 \text{ Std.} \qquad 48 \times 12 \\
 \hline
 96 \\
 48 \\
 \hline
 576 \\
 9 \\
 \hline
 585 \text{ Std.}
 \end{array}$$

9.) Wie viel Krautpflanzen braucht man auf 24 Beete, wenn auf jedes Beet 4 Schock 32 Stück gerechnet werden?

10.) Wie viel Literflaschen können von $5\frac{1}{2}$ hl abgefüllt werden?

III. Die Grundoperationen mit mehrnamigen Zahlen.

1. Addieren.

a.

Wiederhole die Übungen 1 bis 10 S. 14.

b.

1.) 24 Std. 2.) 36 Sec. 3.) 54 Min. 4.) 23 Std.

31 » 53 » 32 » 18 »

46 » 48 » 58 » 20 »

58 » 59 » 41 » 22 »

5.) 28 Tg. 6.) 11 Mon. 7.) 228 Tg. 8.) 45 Std.

16 » 8 » 300 » 45 »

27 » 10 » 198 » 45 »

29 » 9 » 324 » 45 »

14 » 7 » 287 » 45 »

$$\begin{array}{l}
 1.) \ 15,9 : 6,0 = 2 \text{ Schd. } 39 \text{ Std.} \\
 39
 \end{array}$$

9.) 8 Schf. 46 Stk. 36 » 23 » 15 » — » 9 » 58 » — » 43 »	10.) 8 J. 7 Mon. — » 9 » 5 » 4 » 9 » 11 » 2 » 8 »	11.) 5 Mon. 24 Tg. 3 » 16 » 8 » 29 » 9 » 18 » — » 25 »
12.) 6 Tg. 23 Std. 48 Min. 1 » 18 » 32 » — » 21 » 56 » 2 » 15 » 54 »	13.) 12 Std. 36 Min. 28 Sec. 20 » 58 » 56 » 15 » 49 » 59 » 22 » — » 54 »	
14.) 28 J. 10 Mon. 28 Tg. 16 Std. — » 9 » 12 » 18 » 10 » 7 » 26 » — » 5 » — » 29 » 20 »	15.) 2 Tg. 14 Std. 40 Min. 30 Sec. 3 » 20 » 57 » 57 » 8 » 18 » 35 » 55 » 1 » 9 » 58 » 38 »	

1.) Ein quadratförmiger Garten ist 83 m 3 dm 6 cm lang; wie lang ist seine Umfassungsmauer?

2.) Zu einer Gutsherrschaft gehören 102 ha 83 a Ackerboden, 326 ha 3 a Wiesen, 1038 ha Wald, 2 ha 92 a Gärten und Gebäude; wie groß ist der zu dieser Gutsherrschaft gehörige Grund und Boden?

3.) Jemand erntete 68 Schf. 52 Stk. Wachsäpfel, 312 Schf. 32 Stk. Taffetäpfel, 128 Schf. 12 Stk. Maschanzler und 98 Schf. 10 Stk. Reinetten; wie viel sind das zusammen?

4.) Kaiser Franz I. starb in einem Alter von 67 J. 18 Tg.; wann war dies, da er am 12. Februar 1768 geboren war?

2. Subtrahieren.

a.

Wiederhole die Aufgaben 1 bis 18 S. 23.

b.

1.) 6 J. 8 Mon. 2 » 5 »	2.) 10 Mon. 25 Tg. 4 » 12 »	3.) 14 Schf. 28 Stk. 9 » 19 »
4.) 9 J. 5 Mon. 4 » 8 »	5.) 11 Mon. 13 Tg. 8 » 25 »	6.) 58 Schf. 24 Stk. 43 » 38 »

- | | |
|--|--|
| 7.) 28 Tg. 20 Std. 36 Min.
15 » 12 » 18 » | 8.) 21 Std. 45 Min. 30 Sec.
16 » 33 » 12 » |
| 9.) 32 J. 8 Mon. 14 Tg.
20 » 5 » 26 » | 10.) 1888 J. 5 Mon. 8 Tg.
56 » 7 » 16 » |
| 11.) 19 Tg. — Std. 32 Min.
14 » 16 » — » | 12.) 15 Std. — Min. 20 Sec.
8 » 44 » 56 » |
| 13.) 1872 J. 4 Mon. — Tg. — Std.
84 » 6 » 15 » 18 » | 14.) 12 Tg. — Std. — Min. — Sec.
5 » 16 » 18 » 40 » |

1.) Eine Kiste sammt Ware wiegt 2 q 36 kg 58 dkg, die leere Kiste wiegt 22 kg 36 dkg; wie groß ist das reine Gewicht der Ware?

2.) Der Umfang eines Viereckes beträgt 2 m 8 dm 5 cm 6 mm, drei Seiten zusammengenommen messen 1 m 6 dm 8 cm 9 mm; wie lang ist die vierte Seite?

3.) Von zwei Wänden hat die eine 24 m² 36 dm², die andere 22 m² 48 dm² Flächeninhalt; wie groß ist der Unterschied?

4.) Wie viel Jahre, Monate und Tage sind seit der Seeschlacht bei Lissa, 20. Juli 1866, verflossen?

5.) Unser Kaiser Franz Josef I. trat am 2. December 1848 die Regierung an und war damals 18 Jahre 3 Monate 14 Tage alt; wann wurde er geboren?

3. Multiplicieren.

a.

1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 23 S. 30.

- | | | | |
|------------|-----------|------------|------------|
| 2.) 28 fr. | 3.) 26 a | 4.) 124 kg | 5.) 432 m |
| <u>12</u> | <u>20</u> | <u>216</u> | <u>356</u> |

$$\begin{array}{r} 28 \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$$56$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \hline \end{array}$$

$$336 \text{ fr.} = 3 \cdot 36 \text{ fl.}$$

$$\begin{array}{r} 6.) \quad 4 \text{ Bdj. } 8 \text{ Lg. } 7 \text{ Bg.} \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7.) \quad 6 \text{ m} — \text{ dm } 7 \text{ cm } 8 \text{ mm} \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8.) \quad 12 \text{ km } 312 \text{ m} \\ \hline 92 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9.) \quad 8 \mu\text{m } 6728 \text{ m} \\ \hline 248 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10.) \quad 4 \text{ hl } 32 \text{ l} \\ \hline 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11.) \quad 12 \text{ q } 52 \text{ kg } 43 \text{ dkg} \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12.) \quad 8 \text{ ha } 23 \text{ a } 86 \text{ m}^2 \\ \hline 456 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ Bdj. } 8 \text{ Lg. } 7 \text{ Bg.} = 487 \text{ Bg.} \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{oder} \quad 4 \cdot 87 \text{ Bdj.} \\ \hline 300 \end{array}$$

$$146100 \text{ Bg.} = 1461 \text{ Bdj.}$$

$$14 \text{ 61 Bdj.}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ q } 52 \text{ kg } 43 \text{ dkg} = 125243 \text{ dkg} \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{oder} \quad 12 \cdot 5243 \times 24 \\ \hline 50 \text{ 0972} \end{array}$$

$$500972$$

$$250 \text{ 486}$$

$$250486$$

$$300 \cdot 5832 \text{ q}$$

$$3005832 \text{ dkg} = 300 \cdot 5832 \text{ q}$$

b.

$$\begin{array}{r} 1.) \quad 48 \text{ Stck.} \\ \hline 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.) \quad 46 \text{ Sec.} \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.) \quad 34 \text{ Min.} \\ \hline 58 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.) \quad 23 \text{ Stb.} \\ \hline 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5.) \quad 29 \text{ Tg.} \\ \hline 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6.) \quad 11 \text{ Mon.} \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7.) \quad 243 \text{ Tg.} \\ \hline 84 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8.) \quad 324 \text{ Tg.} \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$48 \times 200 = 9600 : 60 = 160 \text{ Stck.}$$

$$\begin{array}{r} 9.) \quad 5 \text{ Stck. } 34 \text{ Stck.} \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10.) \quad 6 \text{ J. } 8 \text{ Mon.} \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11.) \quad 10 \text{ Mon. } 26 \text{ Tg.} \\ \hline 82 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12.) \quad 9 \text{ Tg. } 21 \text{ Stb. } 50 \text{ Min.} \\ \hline 138 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13.) \quad 18 \text{ Stb. } 46 \text{ Min. } 23 \text{ Sec.} \\ \hline 298 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14.) \quad 40 \text{ J. } 9 \text{ Mon. } 15 \text{ Tg. } 22 \text{ Stb.} \\ \hline 65 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15.) \quad 4 \text{ Tg. } 19 \text{ Stb. } 26 \text{ Min. } 48 \text{ Sec.} \\ \hline 92 \end{array}$$

$$16.) 3 \text{ dm } 2 \text{ cm} \times 2 \text{ dm } 5 \text{ cm} =$$

$$17.) 2 \text{ km } 316 \text{ m} \times 3 \text{ km } 36 \text{ m} =$$

$$18.) 5 \text{ m } 8 \text{ dm } 2 \text{ cm} \times 4 \text{ m } 3 \text{ dm } 6 \text{ cm} =$$

$$19.) 24 \text{ m } 8 \text{ dm } 7 \text{ cm} \times 32 \text{ m} =$$

$3 \text{ dm } 2 \text{ cm} \times 2 \text{ dm } 5 \text{ cm} =$	$\frac{32 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}}{160}$	oder	$\frac{3 \cdot 2 \text{ dm} \times 2 \cdot 5 \text{ dm}}{160}$
	$\frac{64}{800 \text{ cm}^2 = 8 \text{ dm}^2}$		$\frac{64}{8 \cdot 00 \text{ dm}^2}$

1.) Jemand bekommt von einem Capital jährlich 346 fl. 28 fr. Zinsen; wie viel hat er in 25 Jahren an Zinsen eingenommen?

2.) Wie viel kosten 5 Dhd. 8 Stck. geschliffene Deckelgläser, das Stück zu 1 fl. 26 fr.?

3.) Eine Eisenbahnschiene von 5 m 1 dm 5 cm Länge wiegt 134 kg 41 dkg. a) Welche Länge haben 100 Stück von diesen Schienen? b) Wie viel wiegen 6 Paar von diesen Schienen?

4.) Wie hoch kommen 5 Bauplätze, jeder zu 1 ha 98 a Flächeninhalt, wenn das Ar mit 48 fl. 52 fr. bezahlt wird?

5.) Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates, dessen Seite a) 4 m 3 dm 6 cm, b) 5 m 8 dm 3 cm beträgt.

6.) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Rechteckes, dessen Seiten a) 6 m 5 dm und 4 m, b) 43 m 8 dm und 30 m, c) 54 m 6 dm und 32 m 9 dm lang sind?

4. Dividieren.

a.

1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 12 S. 40, jedoch so, daß du in den Aufgaben fürs Enthaltensein Dividend und Divisor auf die niederste Benennung bringst.

$$8 \text{ Lg. } 4 \text{ Bg.} : 4 \text{ Bg.} = 84 \text{ Bg.} : 4 \text{ Bg.} = 21$$

$$2.) 35 \text{ ha } 57 \text{ a } 82 \text{ m}^2 : 3 \text{ a } 94 \text{ m}^2 =$$

$$227 \text{ m}^2 57 \text{ dm}^2 28 \text{ cm}^2 : 31 \text{ dm}^2 26 \text{ cm}^2 =$$

$$3.) 618 \text{ hl } 54 \text{ l} : 7 \text{ hl } 93 \text{ l} =$$

$$4.) 10 \text{ t} : 6 \text{ kg } 25 \text{ dkg} = \quad 5.) 209 \text{ km} : 84 \text{ m } 23 \text{ cm} =$$

- Berechne a) bis auf Kilogramm $648 t : 124 (356, 832, 3237) =$
 b) » » Meter $832 \cdot 624 km : 256 (428, 532) =$
 c) » » cm^2 $750 m^2 : 228 (362, 654) =$
 d) » » Liter $2348 hl : 628 (1324, 3856) =$
 e) » » Bogen $862 Bl. : 360 (628, 1486) =$

$$832 \cdot 624 km : 256 = 3 \cdot 252 km$$

$$64 \ 6$$

$$13 \ 42$$

$$624$$

$$112$$

b.

- 1.) 106 Schf. 24 Stf. : 24 = 4 Schf. 26 Stf.

$$\frac{10 \times 60}{}$$

$$600$$

$$24$$

$$624$$

$$144$$

$$==$$

- 2.) 342 J. 5 Mon. 8 Tg. : 53 =

- 3.) 360 Tg. 7 Stb. 40 Min. : 100 =

- Berechne a) bis auf Stück 680 Schf. : 420 (682, 2324) =

- b) » » Tage 942 J. : 256 (862, 3486) =

$$68,0 \text{ Schf.} : 42,0 = 1 \text{ Schf. } 37 \text{ Stf.}$$

$$\frac{260 \times 60}{}$$

$$156 \ 0,0$$

$$30 \ 0$$

$$== 6 \ 0 \text{ Stf.} = \text{Rest.}$$

- 1.) Für 5 kg 75 dkg Thee werden 40 fl. 25 fr. gezahlt; wie hoch kommt 1 dkg Thee?

- 2.) Wie viel Stäbchen von 3 dm 6 cm Länge kann man aus einer Rolle von 16 m 38 cm Draht schneiden?

- 3.) Blechtafeln werden in sogenannte Buschen zusammengebunden; wie schwer ist eine Blechtafel, wenn ein Buschen von 24 Tafeln 122 kg 784 g wiegt?

4.) Wie lange braucht ein Eisenbahnzug, der in der Stunde durchschnittlich 33 km 100 m macht, zu der Strecke von Wien bis Triest, die 595·8 km lang ist?

5.) Eine Compagnie Soldaten ist auf 48 Wch. 4 Tg. (49 Wch. 5 Tg.) mit Lebensmitteln versehen; wie lange reichen dieselben für 4 Compagnien?

6.) Jemand braucht täglich 1 Std. 30 Min. zum Essen, den wievielten Theil des Tages also?

7.) Berechne die Länge eines rechteckigen Ackers, dessen Flächeninhalt 7 a 97·04 m² (8 a 56 m², 12 a) und dessen Höhe 24·3 m (33·5 m, 40 m) beträgt.

8.) Berechne die Breite eines rechteckigen Bauplatzes, wenn dessen Flächeninhalt 15 a 79 m² 50 dm² (12 a 46 m², 18 a) und dessen Länge 48·6 m (36·5 m, 52 m) beträgt.

1.) In einer Waisenanstalt erhielt jedes Kind jeden Tag drei Semmeln; wie viel Duzend und Stück werden jeden Tag vertheilt, wenn in der Anstalt 224 (318) Kinder sind?

2.) Bei einer Weihnachtsbescherung für arme Kinder wurden 38 Schf. 48 Stck. Nüsse, 9 Schf. 36 Stck. Äpfel vertheilt; wie viel Schock und Stück im ganzen?

3.) In einer Baumschule stehen 260 Schf. 48 Stck. Stämmchen, in jeder Reihe 4 Duzend; wie viel Reihen enthält die Baumschule?

4.) Ein Kaufmann nahm ein:	gab aus:	
im Jänner 628·43 fl.,	496·82 fl.,	
» Februar 780·00 »	532·36 »	
» März 920·60 »	824·86 »	
» April 543·94 »	786·32 »	
» Mai 856·76 »	483·00 »	
» Juni 1263·24 »	836·64 »	

wie groß war a) seine Einnahme, b) seine Ausgabe, c) wie viel blieb ihm übrig in diesem halben Jahre?

5.) Eine Hausfrau nahm 53 fl. 84 fr. auf den Wochenmarkt mit und gab zuerst den vierten Theil, darnach 18 fl. 72 fr. aus; wie viel brachte sie zurück?

6.) Ein Leinwandhändler verkaufte 3 Stück Leinwand und erhielt für das erste 32 fl. 84 fr., für das zweite 3 fl. 20 fr. mehr als für das erste, für das dritte 5 fl. 48 fr. weniger als für das zweite; wie viel löste er im ganzen?

7.) Von einem Ballen Tuch wurden 24 *m* 60 *cm* abgeschnitten, und es blieben noch neunmal so viel übrig; wie viel Meter Tuch enthielt der Ballen?

8.) Jemand zahlt für einen Garten, welcher 92 *m* lang ist, 1738 fl. 80 fr.; wie breit ist der Garten, da 1 *m*² zu 30 fr. verrechnet wird?

9.) 40 *m* Stoff wurden für 25 fl. 20 fr. eingekauft und für 30 fl. 60 fr. verkauft; wie groß war der Gewinn an 1 *m*?

10.) Ein Kaufmann hatte 968 *kg* Reis vorrätzig; wie viel bleibt noch übrig, wenn er 215 *kg* 26 *dkg*, 324 *kg* 82 *dkg* und 286 *kg* 50 *dkg* verkauft hat?

11.) Ein Beamter hat 1650 fl. Gehalt, er gibt täglich 1 fl. 16 fr. auf Kost, monatlich 20 fl. 50 fr. auf Wohnung und Bedienung und jährlich 356 fl. 70 fr. auf die übrigen Bedürfnisse aus; wie viel erspart er sich im ganzen Jahre?

12.) Es werden 96 *q* einer Ware à 28 fl. 54 fr. gekauft; der Käufer hat 120 fl. 92 fr. Spesen und will beim Verkaufe 350 fl. gewinnen; wie theuer muß er 1 *q* verkaufen?

Zeitrechnungen.

1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 20 S. 21.

2.) Kaiser Josef II. starb 9 Jahre 2 Monate 4 Tage nach seiner Mutter Maria Theresia, welche den 29. November 1780 verschied; wann starb Josef II.?

3.) Welches Alter hat James Watt, Erfinder der Dampfmaschine, geboren 19. Juni 1736, gestorben 25. August 1819, erreicht?

4.) George Stephenson, Gründer der Eisenbahnen, starb 12. August 1848 in einem Alter von 67 J. 2 Mon. 3 Tg.; wann war er geboren?

Preisrechnungen.

- 1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 35 S. 12, 1 bis 12 S. 20.
- 2.) Wenn 1 *cm* (1 *dek*, 1 *l*) 4 (8, 12, 26, 48) fr. kostet, wie viel Gulden kostet 1 *m* (1 *kg*, 1 *hl*)?

Zinsrechnungen.

- 1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 3 S. 29, 1 bis 5 S. 39, 1 bis 4 S. 57.
- 2.) Wie viel Kreuzer Zinsen gibt 1 fl. eines Capitals, wenn es zu 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 8 % angelegt ist?
- 3.) Wie viel Zinsen geben 3, 5, 16, 32, 56 fl. zu 4 %, 5 %, 6 %, 8 %?
- 4.) Wie viel Zinsen bekommt man von 108, 216, 340, 456, 832 fl. zu 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 8 %?

Durchschnittsrechnung und Theilregel.

- 1.) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 4 S. 30, 1 bis 5 S. 35, 1 bis 5 S. 39.
 - 2.) In drei aufeinander folgenden Jahren starben in einer Stadt 495, 398, 424 Personen. Wie viel betrug die Anzahl der Gestorbenen in jedem Jahre durchschnittlich?
 - 3.) Welchen Durchschnittspreis hat 1 *kg* gebrannten Kaffee, wenn man gekauft hat: 6 *kg* à 1 fl. 60 fr., 9 *kg* à 1 fl. 80 fr., 5 *kg* à 2 fl.?
 - 4.) Zu den sämtlichen Steuern einer Gemeinde trägt A den 46. Theil, nämlich 75 fl. bei; wie viel hatte B beizutragen, wenn dessen Steuersumme den 100. Theil des gesamten Steuerbetrages ausmachte?
-

D. Rechnen mit den häufiger vorkommenden gemeinen Brüchen

und mit solchen, deren Zähler und Nenner kleiner sind als 100.

I. Auffassung der Brüche.

1.) Wiederhole die Übungen 1 bis 8 S. 8.

Jeder Bruch besteht aus zwei Zahlen, aus Zähler und Nenner; letzterer gibt an, in wie viel gleiche Theile jedes Ganze zu theilen ist, er benennt die Theile, ersterer zählt die Theile, die zu nehmen sind. Besteht eine Zahl aus einer ganzen Zahl und einem Bruche, so heißt sie eine gemischte Zahl.

2.) Erkläre die Entstehung der Brüche $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{7}{25}$, $\frac{31}{32}$,
 $\frac{13}{40}$, $\frac{15}{49}$, $\frac{23}{60}$, $\frac{40}{90}$.

3.) Erkläre die Entstehung der Brüche $\frac{9}{9}$, $\frac{20}{20}$, $\frac{35}{35}$, $\frac{56}{56}$, $\frac{72}{72}$, $\frac{80}{80}$, $\frac{92}{92}$.
 $\frac{9}{9}$ bekommt man, indem man 1 Ganzes in 9 gleiche Theile theilt und alle
9 Theile nimmt.

4.) Wie entstehen $\frac{4}{2}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{21}{7}$, $\frac{32}{8}$, $\frac{40}{10}$, $\frac{80}{20}$, $\frac{60}{30}$?

$\frac{4}{2}$ bekommt man aus mehreren Ganzen, wenn man jedes in 2 gleiche Theile
theilt und 4 solche Theile nimmt.

5.) Wie kann man erfahren, wie viel Ganze nöthig sind, um $\frac{4}{2}$,
 $\frac{12}{4}$, $\frac{21}{7}$, $\frac{24}{8}$, $\frac{40}{10}$, $\frac{80}{20}$, $\frac{60}{30}$ zu bekommen?

1 Ganzes hat 2 Halbe; so oft als 2 Halbe in 4 Halben oder als 2 in 4
enthalten ist, so viele Ganze sind zu nehmen, um $\frac{4}{2}$ zu bekommen.

6.) Wie viel Ganze sind nöthig, um $\frac{7}{2}$, $\frac{11}{3}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{23}{5}$, $\frac{25}{6}$, $\frac{47}{8}$, $\frac{65}{9}$,
 $\frac{83}{10}$, $\frac{64}{20}$, $\frac{86}{40}$, $\frac{97}{30}$ zu bekommen?

2 Halbe sind in 7 Halben oder 2 in 7 ist 3 mal enthalten; 3 Ganze sind
erst $\frac{6}{2}$, $\frac{1}{2}$ bekommt man von einem vierten Ganzen.

7.) Verwandle die Brüche der voranstehenden Aufgaben 5 und 6 in Ganze, bezüglich in gemischte Zahlen.

$$\frac{4}{2} = 4 : 2 = 2 \qquad \frac{7}{2} = 7 : 2 = 3\frac{1}{2}$$

8.) Vergleiche in den Aufgaben 2 bis 6 die Werte der Brüche mit 1 Ganzen.

$\frac{1}{5}$ ist kleiner als 1 Ganzes; $\frac{9}{9} = 1$ Ganzen; $\frac{4}{2}$ ($\frac{7}{2}$) ist größer als 1 Ganzes.

Jene Brüche, deren Zähler kleiner ist als der Nenner, sind kleiner als 1 Ganzes, sie heißen echte Brüche; hingegen sind jene Brüche, in denen der Zähler größer ist als der Nenner, dem Werte nach größer als 1 Ganzes, sie heißen unechte Brüche.

9.) Verwandle nachstehende unechte Brüche in Ganze, bezüglich in gemischte Zahlen:

a) $\frac{24}{8}, \frac{36}{12}, \frac{90}{15}, \frac{81}{9}, \frac{70}{35}, \frac{80}{20}, \frac{64}{16}, \frac{72}{12}, \frac{90}{18};$

b) $\frac{15}{6}, \frac{32}{9}, \frac{37}{12}, \frac{67}{15}, \frac{76}{25}, \frac{95}{30}, \frac{79}{18}, \frac{82}{11}, \frac{99}{14}.$

Schriftlich: $\frac{24}{8} = 24 : 8 = 3 \qquad \frac{15}{6} = 15 : 6 = 2\frac{3}{6}$

10.) Verwandle die Zahlen 6, 9, 12, 18, 20, 25, 32 in $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{1}{18}, \frac{1}{20}, \frac{1}{50}, \frac{1}{60}, \frac{1}{72}.$

Schriftlich: $6 \times 2 = 12, 6 = \frac{12}{2}$

11.) Verwandle nachstehende gemischte Zahlen in unechte Brüche: $2\frac{1}{3}, 8\frac{3}{5}, 12\frac{4}{9}, 24\frac{7}{12}, 29\frac{11}{15}, 43\frac{17}{18}, 56\frac{23}{25}, 65\frac{27}{32}, 71\frac{33}{40}, 84\frac{53}{60}, 92\frac{47}{72}, 95\frac{13}{90}.$

Schriftlich: 3 mal 2 ist 6, und 1 ist 7; $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

Erweitern der Brüche.

1.) Wiederhole die Aufgabe 9 S. 9.

2.) Wie bekommt man

a) aus $\frac{1}{2}$: $\frac{4}{4}, \frac{6}{6}, \frac{8}{8}$ u. f. w.?

b) » $\frac{1}{3}$: $\frac{6}{6}, \frac{9}{9}, \frac{12}{12}$ u. f. w.?

c) » $\frac{1}{4}$: $\frac{8}{8}, \frac{12}{12}, \frac{16}{16}$ u. f. w.?

Aus $\frac{1}{2}$ bekommt man $\frac{4}{4}$, wenn man jedes Halbe in 2 gleiche Theile theilt.

3.) Die gleiche Frage beantworte auf dieselbe Art für $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ u. f. w.

Aus den voranstehenden Übungen 2 und 3 ersieht man: Aus gegebenen Bruchtheilen bekommt man kleinere Bruchtheile, wenn ein gegebener Bruchtheil in so viel gleiche Theile getheilt wird, als der gegebene Nenner im neuen Nenner enthalten ist.

4.) In wie viel gleiche Theile hat man jeden gegebenen Bruchtheil zu theilen, um

a) aus $\frac{2}{2}$ zu bekommen $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{8}$ u. f. w.?

b) » $\frac{2}{3}$ » » $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{12}$ u. f. w.?

u. f. w. wie oben.

5.) Wiederhole die Aufgabe 10 S. 9.

Durchs Kopfrechnen findet man:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}, \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \quad \frac{1}{4} = \frac{2}{8} \text{ u. f. w.}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4}, \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \text{ u. f. w.}$$

Aus $\frac{1}{2}$ bekommt man auch $\frac{2}{4}$, wenn man Zähler und Nenner mit 2 multipliciert. — Womit muß man Zähler und Nenner multiplicieren, um $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$, $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ u. f. w. zu bekommen?

Der Wert eines Bruches bleibt also unverändert, wenn man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multipliciert. — Zähler und Nenner eines Bruches mit derselben Zahl multiplicieren nennt man auch Erweitern des Bruches; die Zahl, mit der man den Bruch erweitert, heißt die Erweiterungszahl.

6.) Erweitere nachstehende Brüche: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{19}{25}$, $\frac{23}{32}$ mit 2, 3, 4, 5 u. f. w.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

7.) Suche für nachstehende Brüche die Erweiterungszahl und erweitere sie auf die verlangten Nenner: $\frac{3}{4} = \frac{3}{8}$, $\frac{4}{5} = \frac{4}{15}$, $\frac{3}{6} = \frac{3}{24}$, $\frac{4}{7} = \frac{4}{35}$, $\frac{5}{8} = \frac{5}{56}$, $\frac{7}{9} = \frac{7}{45}$, $\frac{9}{10} = \frac{9}{50}$, $\frac{5}{12} = \frac{5}{24}$, $\frac{11}{15} = \frac{11}{60}$.

Aus dem Nenner 4 bekommt man den Nenner 8, wenn man ersteren mit 2 multipliciert, weil 4 in 8 2 mal enthalten ist. — Die Erweiterungszahl wird also gefunden, wenn man den neuen Nenner durch den alten dividirt.

$$15 : 5 = 3, \quad \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

8.) Kann man $\frac{1}{4}$ auf $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{5}$ auf $\frac{1}{12}$ u. f. w. erweitern? — Warum nicht?

Abkürzen der Brüche.

1.) Wiederhole die Aufgabe 10 S. 9.

Aus diesen Übungen kann man folgern:

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \quad \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \quad \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ u. f. w.}$$

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}, \quad \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \quad \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ u. f. w.}$$

Aus $\frac{2}{4}$ bekommt man auch $\frac{1}{2}$, wenn man Zähler und Nenner durch 2 dividiert. — Wodurch muß man Zähler und Nenner dividieren, um $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$, $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ u. f. w. zu bekommen?

Der Wert eines Bruches bleibt also unverändert, wenn man Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividiert. — Zähler und Nenner eines Bruches durch dieselbe Zahl dividieren, nennt man Abkürzen des Bruches.

2.) Kürze nachstehende Brüche ab:

a) durch 2: $\frac{4}{6}, \frac{6}{8}, \frac{12}{18}, \frac{16}{32}, \frac{14}{20}, \frac{18}{50}, \frac{42}{72};$

b) » 3: $\frac{3}{6}, \frac{9}{12}, \frac{12}{15}, \frac{9}{18}, \frac{12}{24}, \frac{21}{60}, \frac{33}{90}.$

3.) Wodurch kann man jeden der nachstehenden Brüche abkürzen:

$$\frac{5}{10}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}, \frac{8}{24}, \frac{27}{36}, \frac{35}{42}, \frac{35}{45}, \frac{24}{60}, \frac{36}{72}?$$

4.) Kürze die Brüche der voranstehenden Aufgabe ab.

Gleichnamigmachen der Brüche.

1.) Welche von den Brüchen $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{3}{5}, \frac{2}{8}, \frac{7}{9}, \frac{4}{6}, \frac{5}{8}, \frac{4}{9}, \frac{11}{15}, \frac{3}{6}, \frac{15}{32}, \frac{13}{15}, \frac{17}{32}$ haben gleiche Nenner, welche haben ungleiche Nenner?

Brüche, welche gleiche Nenner haben, heißen gleichnamige; Brüche, welche ungleiche Nenner haben, heißen ungleichnamige.

2.) Erweitere die Brüche:

a) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ auf $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}$ auf $\frac{1}{8}$

c) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}$ auf $\frac{1}{6}$

d) $\frac{4}{7}, \frac{11}{14}$ auf $\frac{1}{14}$

e) $\frac{8}{15}, \frac{17}{30}$ auf $\frac{1}{30}$

f) $\frac{11}{12}, \frac{25}{48}$ auf $\frac{1}{48}$

3.) Welche Zahl ist die kleinste, in der 3 und 6, 5 und 10, 9 und 18, 12 und 36 u. f. w. ohne Rest enthalten sind?

4.) Mache gleichnamig a) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}$, b) $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}$, c) $\frac{4}{9}, \frac{11}{18}$, d) $\frac{5}{12}, \frac{11}{36}$.

Weil der Nenner 3 in 6 ohne Rest enthalten ist, ist 6 der neue Nenner.

5.) Erweitere die Brüche:

- a) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ auf $\frac{\quad}{6}$ b) $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}$ auf $\frac{\quad}{20}$ c) $\frac{5}{6}, \frac{3}{7}$ auf $\frac{\quad}{42}$
 d) $\frac{5}{7}, \frac{8}{9}$ auf $\frac{\quad}{63}$ e) $\frac{2}{3}, \frac{7}{10}$ auf $\frac{\quad}{30}$ f) $\frac{8}{9}, \frac{3}{10}$ auf $\frac{\quad}{90}$

6.) Welche Zahl ist die kleinste, in der 4 und 7, 3 und 7, 4 und 5 u. s. w. ohne Rest enthalten sind?

7.) Mache gleichnamig:

- a) $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}$ b) $\frac{2}{3}, \frac{5}{7}$ c) $\frac{3}{4}, \frac{1}{5}$ d) $\frac{3}{5}, \frac{7}{9}$
 e) $\frac{4}{7}, \frac{5}{9}$ f) $\frac{3}{8}, \frac{3}{5}$ g) $\frac{5}{8}, \frac{2}{9}$ h) $\frac{5}{9}, \frac{7}{10}$

Die kleinste Zahl, in welcher 4 und 7 ohne Rest enthalten sind, ist $4 \times 7 = 28$; $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{7}$ müssen also auf $\frac{\quad}{28}$ erweitert werden.

8.) Erweitere die Brüche:

- a) $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{6}$ auf $\frac{\quad}{12}$ b) $\frac{5}{6}$ und $\frac{3}{8}$ auf $\frac{\quad}{24}$ c) $\frac{3}{4}$ und $\frac{7}{10}$ auf $\frac{\quad}{20}$
 d) $\frac{7}{8}$ und $\frac{1}{2}$ auf $\frac{\quad}{24}$ e) $\frac{1}{6}$ und $\frac{5}{9}$ auf $\frac{\quad}{18}$ f) $\frac{7}{8}$ und $\frac{3}{10}$ auf $\frac{\quad}{40}$

9.) Welche Zahl ist die kleinste, in der 4 und 6, 6 und 8, 4 und 10 u. s. w. ohne Rest enthalten sind?

10.) Nenne zwei beliebige Zahlen, für die 2 (3, 4, 5, 6 ... 9) die größte Zahl ist, die in jeder ohne Rest enthalten ist.

11.) Mache gleichnamig:

- a) $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{6}$ b) $\frac{3}{4}$ und $\frac{7}{10}$ c) $\frac{5}{6}$ und $\frac{5}{9}$ d) $\frac{1}{6}$ und $\frac{3}{10}$
 e) $\frac{5}{8}$ und $\frac{7}{12}$ f) $\frac{7}{9}$ und $\frac{5}{12}$ g) $\frac{5}{6}$ und $\frac{3}{8}$ h) $\frac{1}{9}$ und $\frac{5}{12}$

Die kleinste Zahl, in der 4 und 6 ohne Rest enthalten sind, ist 12; $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{6}$ müssen also auf $\frac{\quad}{12}$ erweitert werden.

12.) Mache gleichnamig:

- a) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{1}{12}$ b) $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{2}{9}$ c) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$
 d) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ e) $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}$ f) $\frac{3}{7}, \frac{5}{14}, \frac{1}{6}, \frac{2}{3}$

Der kleinste gleiche Nenner der beiden ersten Brüche ist 6, der kleinste gleiche Nenner für 6 und 12 ist 12; 12 ist also der kleinste gleiche Nenner aller 3 Brüche.
 — Ähnlich verfährt man in den übrigen Fällen.

II. Die Grundoperationen mit Brüchen.

1. Addieren.

Addieren gleichnamiger Brüche.

$$\begin{array}{l|l|l|l}
 1.) \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = & 2.) \frac{4}{9} + \frac{5}{9} = & 3.) \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = & 4.) 4 + 2\frac{1}{2} = \\
 \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = & \frac{3}{7} + \frac{4}{7} = & \frac{5}{6} + \frac{3}{6} = & 6\frac{2}{3} + 5 = \\
 \frac{5}{11} + \frac{3}{11} = & \frac{7}{12} + \frac{5}{12} = & \frac{7}{8} + \frac{5}{8} = & 7\frac{3}{8} + 2\frac{5}{8} =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l}
 5.) \frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \frac{2}{5} = & 6.) \frac{5}{18} + \frac{7}{18} + \frac{11}{18} + \frac{13}{18} = \\
 \frac{7}{8} + \frac{5}{8} + \frac{3}{8} = & \frac{9}{32} + \frac{15}{32} + \frac{19}{32} + \frac{31}{32} = \\
 \frac{11}{15} + \frac{13}{15} + \frac{7}{15} = & 2\frac{3}{20} + 5\frac{11}{20} + 1\frac{7}{20} + 12\frac{13}{20} =
 \end{array}$$

7.) Addiere die senkrechten Reihen:

		21			
a)	$ \begin{array}{r} \frac{4}{15} \\ \frac{8}{15} \\ \frac{9}{15} \\ \frac{14}{15} \\ \hline \end{array} $	b)	$ \begin{array}{r l} 3\frac{10}{21} & 10 \\ 5\frac{13}{21} & 13 \\ 2\frac{19}{21} & 19 \\ 16\frac{20}{21} & 20 \\ \hline 28\frac{20}{21} & \frac{62}{21} = 2\frac{20}{21} \end{array} $	c)	$ \begin{array}{r l} 15\frac{11}{24} & \\ 12\frac{19}{24} & \\ 9\frac{23}{24} & \\ 2\frac{17}{24} & \\ \hline & \end{array} $

Addieren ungleichnamiger Brüche.

$$\begin{array}{l|l|l|l}
 1.) \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = & 2.) \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = & 3.) \frac{3}{8} + \frac{5}{12} = & 4.) 4\frac{3}{4} + 2\frac{5}{8} = \\
 \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = & \frac{5}{6} + \frac{3}{7} = & \frac{5}{6} + \frac{4}{9} = & 7\frac{8}{9} + 2\frac{5}{7} = \\
 \frac{5}{7} + \frac{13}{14} = & \frac{7}{8} + \frac{8}{9} = & \frac{8}{9} + \frac{11}{12} = & 6\frac{11}{15} + \frac{9}{10} =
 \end{array}$$

5.) Addiere die senkrechten Reihen:

		30		
a)	$ \begin{array}{r l} \frac{4}{5} & 6 \quad 24 \\ \frac{5}{6} & 5 \quad 25 \\ \frac{3}{10} & 3 \quad 9 \\ \hline 1\frac{14}{15} & 58 : 30 = 1\frac{14}{15} \end{array} $	b)	$ \begin{array}{r l} 4\frac{2}{3} & \\ 12\frac{7}{9} & \\ 14\frac{11}{12} & \\ \hline & \end{array} $	

c) $5\frac{11}{15}$	d) $28\frac{1}{2}$	e) $4\frac{3}{5}$	f) $1\frac{5}{32}$
$3\frac{7}{20}$	$14\frac{2}{3}$	$15\frac{7}{10}$	$18\frac{7}{16}$
$\frac{3}{5}$	$6\frac{7}{8}$	$30\frac{19}{20}$	$12\frac{23}{24}$
$12\frac{14}{15}$	$9\frac{11}{12}$	$8\frac{11}{16}$	$17\frac{7}{12}$

6.) Stelle beliebige Brüche und gemischte Zahlen, jedoch mit ein- und zweistelligen Nennern unter 30, die durch eine oder auch mehrere Grundzahlen theilbar sind, untereinander und addiere.

1.) Aus einem Fasse Wein bekommt A $3\frac{1}{4}$ hl, B $2\frac{3}{5}$ hl, C den Rest von $4\frac{3}{10}$ hl; wie viel Wein enthielt das Faß?

2.) Ein Bienenwirt gewann in einem Jahre $92\frac{3}{5}$ kg Wachs, im nächsten Jahre $60\frac{3}{4}$ kg, im dritten Jahre $84\frac{7}{10}$ kg. Wie viel gewann er a) im ersten und zweiten Jahre, b) wie viel in allen drei Jahren zusammen?

3.) Ein Wasserbehälter wird durch 4 Röhren gespeist, die einzeln in jeder Secunde a) $5\frac{1}{4}$ l, b) $4\frac{3}{5}$ l, c) $7\frac{4}{5}$ l, d) $6\frac{11}{15}$ l Wasser geben; wie viel Wasser geben sie zusammen in 1 Secunde?

2. Subtrahieren.

Subtrahieren gleichnamiger Brüche.

1.) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} =$	2.) $8\frac{19}{20} - \frac{13}{20} =$	3.) $24\frac{27}{32} - 10\frac{11}{32} =$
$\frac{7}{8} - \frac{5}{8} =$	$6\frac{14}{15} - 3\frac{11}{15} =$	$56\frac{13}{40} - 28\frac{12}{40} =$

4.) Subtrahiere die senkrechten Reihen:

a) $\begin{array}{r} 12 \\ 24 \\ \frac{12}{24} \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 12 \\ 8\frac{11}{12} \\ 3\frac{5}{12} \\ \hline 5\frac{1}{2} \end{array}$	c) $\begin{array}{r} 11 \\ 7\frac{13}{15} \\ 2\frac{7}{15} \\ \hline \end{array}$
	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	
d) $\begin{array}{r} 4 \\ 16 \\ 7\frac{3}{4} \\ \hline 8\frac{1}{4} \end{array}$	e) $\begin{array}{r} 8 \\ 24\frac{3}{8} \\ 9\frac{5}{8} \\ \hline \end{array}$	f) $\begin{array}{r} 11 \\ 16\frac{7}{20} \\ 12\frac{19}{20} \\ \hline \end{array}$

Subtrahieren ungleichnamiger Brüche.

$$\begin{array}{l} 1.) \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \quad | \quad 2.) \frac{11}{12} - \frac{3}{5} = \quad | \quad 3.) 6\frac{5}{6} - 2\frac{1}{8} = \\ \frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \quad | \quad \frac{7}{9} - \frac{1}{4} = \quad | \quad 13\frac{11}{12} - 5\frac{7}{9} = \end{array}$$

2.) Subtrahiere die senkrechten Reihen:

96			
a) $\frac{17}{20}$ $\frac{7}{12}$ 	b) $8\frac{27}{8}$ $3\frac{11}{14}$ 	c) $15\frac{3}{2}$ $8\frac{19}{24}$ 3×3 4×19 $6\frac{29}{96}$	d) 28 $13\frac{7}{8}$
e) $49\frac{3}{4}$ $28\frac{19}{20}$ 	f) $16\frac{11}{5}$ $10\frac{3}{20}$ 	g) $92\frac{5}{12}$ $36\frac{11}{16}$ 	h) $486\frac{17}{36}$ $324\frac{19}{20}$

3.) Stelle zwei beliebige Brüche oder gemischte Zahlen, die kleinere Zahl unter die größere, jedoch mit ein- oder zweistelligen Nennern unter 30, die durch eine oder auch mehrere Grundzahlen theilbar sind, und subtrahiere.

1.) Von $12\frac{3}{8}$ kg Wasser sind $8\frac{1}{4}$ kg verdunstet; wie viel Wasser ist noch da?

2.) Jemand nimmt ein $84\frac{3}{4}$ fl., $26\frac{3}{5}$ fl., $37\frac{7}{10}$ fl., gibt dagegen aus $54\frac{3}{10}$ fl., $32\frac{4}{5}$ fl., $20\frac{1}{4}$ fl.; was bleibt ihm übrig?

3.) Ein Haus ist $36\frac{1}{8}$ m hoch, ein anderes $14\frac{3}{4}$ m niedriger; wie hoch ist das zweite Haus?

3. Multiplicieren der Brüche mit ganzen Zahlen.

Mündlich.

1.)* $3 \times \frac{4}{5}$	7.)† $12 \times \frac{3}{4}$	13.) $6 \times \frac{3}{4}$	19.) $4 \times 2\frac{1}{2}$
2.) $16 \times \frac{7}{9}$	8.) $15 \times \frac{4}{5}$	14.) $15 \times \frac{3}{10}$	20.) $5 \times 3\frac{5}{8}$
3.) $20 \times \frac{3}{11}$	9.) $21 \times \frac{5}{7}$	15.) $4 \times \frac{5}{6}$	21.) $7 \times 6\frac{2}{3}$
4.) $7 \times \frac{14}{15}$	10.) $32 \times \frac{7}{8}$	16.) $8 \times \frac{5}{12}$	22.) $3 \times 15\frac{7}{9}$
5.) $9 \times \frac{21}{24}$	11.) $45 \times \frac{5}{9}$	17.) $14 \times \frac{5}{21}$	23.) $9 \times 1\frac{5}{12}$
6.) $12 \times \frac{7}{16}$	12.) $24 \times \frac{11}{12}$	18.) $6 \times \frac{7}{32}$	24.) $10 \times 8\frac{4}{15}$

* Lies 3 mal $\frac{4}{5}$. — † 12 mal $\frac{1}{4} = \frac{12}{4} = 3$, $12 \times \frac{3}{4} = 3$ mal $3 = 9$.

Schriftlich.

$$25.)^* \frac{11}{12} \times 18$$

$$26.) \frac{13}{15} \times 32$$

$$27.) \frac{23}{24} \times 45$$

$$28.) \frac{17}{32} \times 50$$

$$29.) \frac{28}{49} \times 56$$

$$30.) \frac{53}{60} \times 35$$

$$31.) 24 \frac{2}{3} \times 16$$

$$32.) 31 \frac{4}{5} \times 18$$

$$33.) 26 \frac{7}{8} \times 36$$

$$34.) 42 \frac{11}{12} \times 48$$

$$35.) 50 \frac{7}{16} \times 30$$

$$36.) 32 \frac{5}{8} \times 9$$

$$37.) 21 \frac{7}{20} \times 12$$

$$38.) 63 \frac{19}{25} \times 50$$

$$39.) 82 \frac{25}{64} \times 72$$

$$40.) 46 \frac{13}{45} \times 8$$

$$41.) 62 \frac{31}{40} \times 60$$

$$42.) 18 \frac{32}{5} \times 49$$

$$\frac{11}{12} \times 18 =$$

$$\begin{array}{r} 11 \times 18 \\ 88 \\ \hline 11 \\ 198 \end{array}$$

$$198 : 12 = 16 \frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ \hline 6 \\ 12 \mid \frac{1}{2} \end{array}$$

$$24 \frac{2}{3} \times 16 =$$

$$\frac{2}{3} \times 16 = \frac{32}{3} = 10 \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{r} 24 \times 16 \\ 144 \\ 24 \\ \hline 384 \\ 10 \frac{2}{3} \\ \hline 394 \frac{2}{3} \end{array}$$

1.) Wie viel kosten a) 25 kg Chocolate à $2 \frac{4}{5}$ fl., b) 85 kg Kaffee à $1 \frac{4}{5}$ fl., c) 50 kg Thee à $3 \frac{3}{4}$ fl.?

2.) Eine Mühle mahlt stündlich $2 \frac{7}{10}$ hl Getreide; wie viel mahlt sie in einem Tage ununterbrochener Arbeit?

3.) 18 Arbeiter vollenden eine Arbeit in $16 \frac{3}{4}$ Tagen; wie viel Wochen und Tage würde 1 Arbeiter daran zu thun haben?

4. Dividieren durch ganze Zahlen.

Mündlich.

$$\begin{array}{l} 1.) \frac{1}{4} \text{ v. } \frac{8}{9} \\ \frac{1}{6} \text{ v. } \frac{28}{49} \\ \frac{1}{8} \text{ v. } \frac{16}{25} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2.) \frac{1}{3} \text{ v. } 6 \frac{6}{7} \\ \frac{1}{5} \text{ v. } 20 \frac{15}{16} \\ \frac{1}{7} \text{ v. } 21 \frac{14}{25} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3.) \frac{1}{3} \text{ v. } 5 \frac{2}{5} \\ \frac{1}{9} \text{ v. } 28 \frac{1}{8} \\ \frac{1}{10} \text{ v. } 36 \frac{2}{3} \end{array}$$

* Sieh: $\frac{11}{12}$ multipliciert mit 18.

$$\begin{array}{l} 4.) \quad \frac{1}{5} \text{ v. } \frac{15}{16} \\ \frac{1}{7} \text{ v. } 7\frac{21}{25} \\ \frac{1}{9} \text{ v. } \frac{27}{28} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5.) \quad \frac{1}{4} \text{ v. } 7\frac{1}{5} \\ \frac{1}{6} \text{ v. } \frac{12}{13} \\ \frac{1}{10} \text{ v. } 40\frac{30}{32} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6.) \quad \frac{1}{3} \text{ v. } \frac{15}{16} \\ \frac{1}{8} \text{ v. } 9\frac{1}{7} \\ \frac{1}{2} \text{ v. } 16\frac{4}{9} \end{array}$$

Schriftlich.

$$\begin{array}{l} 1.) \quad \frac{8}{11} : 2 \\ \frac{49}{60} : 7 \\ \frac{45}{64} : 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2.) \quad 28\frac{14}{15} : 7 \\ 32\frac{24}{25} : 8 \\ 36\frac{48}{49} : 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3.) \quad 12\frac{1}{2} : 25 \\ 8\frac{5}{8} : 23 \\ 2\frac{13}{16} : 9 \end{array}$$

$$28\frac{14}{15} : 7 = 4\frac{2}{15} \quad 12\frac{1}{2} : 25 = \frac{25}{2} : 25 = \frac{1}{2}$$

1.) Ein Heuvorrath würde für 1 Pferd $105\frac{5}{7}$ Wochen reichen; wie lange für 5 Pferde?

2.) Jemand gibt zu einem Geschäfte $246\frac{1}{4}$ fl. und gewinnt dabei den fünften Theil seiner Einlage; wie groß ist sein Gewinn?

3.) Ein Eisenbahnzug legt 27 μ m in $10\frac{4}{5}$ Stunden zurück; wie lange braucht er zu 1 μ m?

5. Dividieren durch Brüche.

$$\begin{array}{l} 1.) \quad \frac{4}{5} : \frac{2}{5} \\ \frac{6}{7} : \frac{1}{7} \\ \frac{8}{9} : \frac{2}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2.) \quad \frac{5}{8} : \frac{3}{8} \\ \frac{7}{10} : \frac{3}{10} \\ \frac{11}{12} : \frac{7}{12} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3.) \quad 3 : \frac{2}{3} \\ 7 : \frac{5}{8} \\ 12 : \frac{4}{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4.) \quad 2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} \\ 9\frac{4}{5} : 2\frac{1}{2} \\ 8\frac{5}{6} : 1\frac{3}{4} \end{array}$$

$$2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} = \frac{5}{2} : \frac{5}{3} = \frac{15}{6} : \frac{10}{6} = 15 : 10 = 1\frac{5}{10} = 1\frac{1}{2}$$

5.) Nenne zwei beliebige Brüche mit gleichen Nennern und dividire den größeren durch den kleineren.

1.) Wie viel Kilogramm Rosinen bekommt man für $7\frac{2}{5}$ fl., wenn 1 kg $\frac{4}{5}$ fl. kostet?

2.) A brauchte auf einer Reise wöchentlich $43\frac{3}{5}$ fl.; wie lange dauerte die Reise, wenn sie 1090 fl. kostete?

3.) 1 kg Mehl gibt $1\frac{3}{10}$ kg Brot; wie viel Kilogramm Mehl braucht man zu $62\frac{2}{5}$ kg Brot?

E. Römische Ziffern.

I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500,
M = 1000.

Stehen gleiche Zeichen nebeneinander oder steht das Zeichen einer kleineren Zahl nach einem größeren, so werden die Werte dieser Zeichen addiert; z. B.:

II = 2, VIII = 8, XXX = 30, CCC = 300.

Steht das Zeichen einer kleineren Zahl vor einer größeren, so werden die Werte subtrahiert; z. B.:

IV = 4, IX = 9, XC = 90, CD = 400.

1.) Schreibe mit gewöhnlichen Ziffern:

VIII	XXIV	XLV	XCII	CMLX
XII	XXVIII	XLIX	CCL	MCCIX
XV	XXIX	LIX	CDLIV	MDCXX
XVIII	XXXII	LXXX	CM	MDCCCLXXXVIII

2.) Schreibe mit römischen Ziffern:

18	92	243	1203	1672
39	98	354	1326	1783
52	105	436	1449	1800
76	162	799	1491	1890



A n h a n g.

Maße.

1. Zählmaße.

1 Schock hat 60 Stück, 1 Duzend 12 Stück, 1 Paar 2 Stück.
1 Ballen Papier hat 10 Riez, 1 Rz. 10 Bch., 1 Bch. 10 Lagen,
1 Lg. 10 Bogen.

2. Längenmaße.

$1 m = 10 dm$, $1 dm = 10 cm$, $1 cm = 10 mm$, $1 km = 1000 m$,
 $1 \mu m = 10000 m$.

3. Hohlmaße.

$1 l = 10 dl$, $1 dl = 10 cl$, $1 hl = 100 l$.

4. Flächenmaße.

$1 m^2 = 100 dm^2$, $1 dm^2 = 100 cm^2$, $1 cm^2 = 100 mm^2$,
 $1 a = 100 m^2$, $1 ha = 100 a = 10000 m^2$,
 $1 km^2 = 1000000 m^2 = 100 ha$,
 $1 \mu m^2 = 100000000 m^2 = 10000 ha$.

5. Gewichtsmaße.

$1 q = 100 kg$, $1 t = 1000 kg$, $1 kg = 100 dkg$, $1 dkg = 10 g$,
 $1 g = 10 dg$, $1 dg = 10 cg$, $1 cg = 10 mg$.

6. Wertmaße (Münzen).

In Österreich-Ungarn werden geprägt:

a) Aus Silber: Zweigulden-, Gulgulden- und Einviertelguldenstücke, Zwanzigkreuzer-, Zehnkreuzer- und Fünfkreuzerstücke;

b) aus Kupfer: Vierkreuzer-, Kreuzer- und Einhalbkreuzerstücke;

1 fl. = 100 kr.

c) aus Gold: Achtguldenstücke, Bierguldenstücke und Ducaten. Diese dienen nur als Handelsmünzen, und ihr Wert ist veränderlich. Bei den k. k. Cassen werden die Achtguldenstücke zu 8 fl. 10 kr., die Bierguldenstücke zu 4 fl. 5 kr. in Silber angenommen. Daraus ergibt sich für 1 Ducaten der Wert von 4 fl. 80 kr. in Silber.

7. Zeitmaße.

1 Jahr hat 12 Monate,

1 Monat hat 30 Tage,

1 Woche hat 7 Tage,

1 Tag hat 24 Stunden,

1 Stunde hat 60 Minuten,

1 Minute hat 60 Sekunden.

Eigentlich haben die Monate eine ungleiche Anzahl von Tagen, und zwar:

Jänner . . . 31 Tage,

Februar . . . 28 »

(im Schaltjahre 29)

März . . . 31 »

April . . . 30 »

Mai . . . 31 »

Juni . . . 30 »

Juli . . . 31 Tage,

August . . . 31 »

September . . . 30 »

October . . . 31 »

November . . . 30 »

December . . . 31 »



