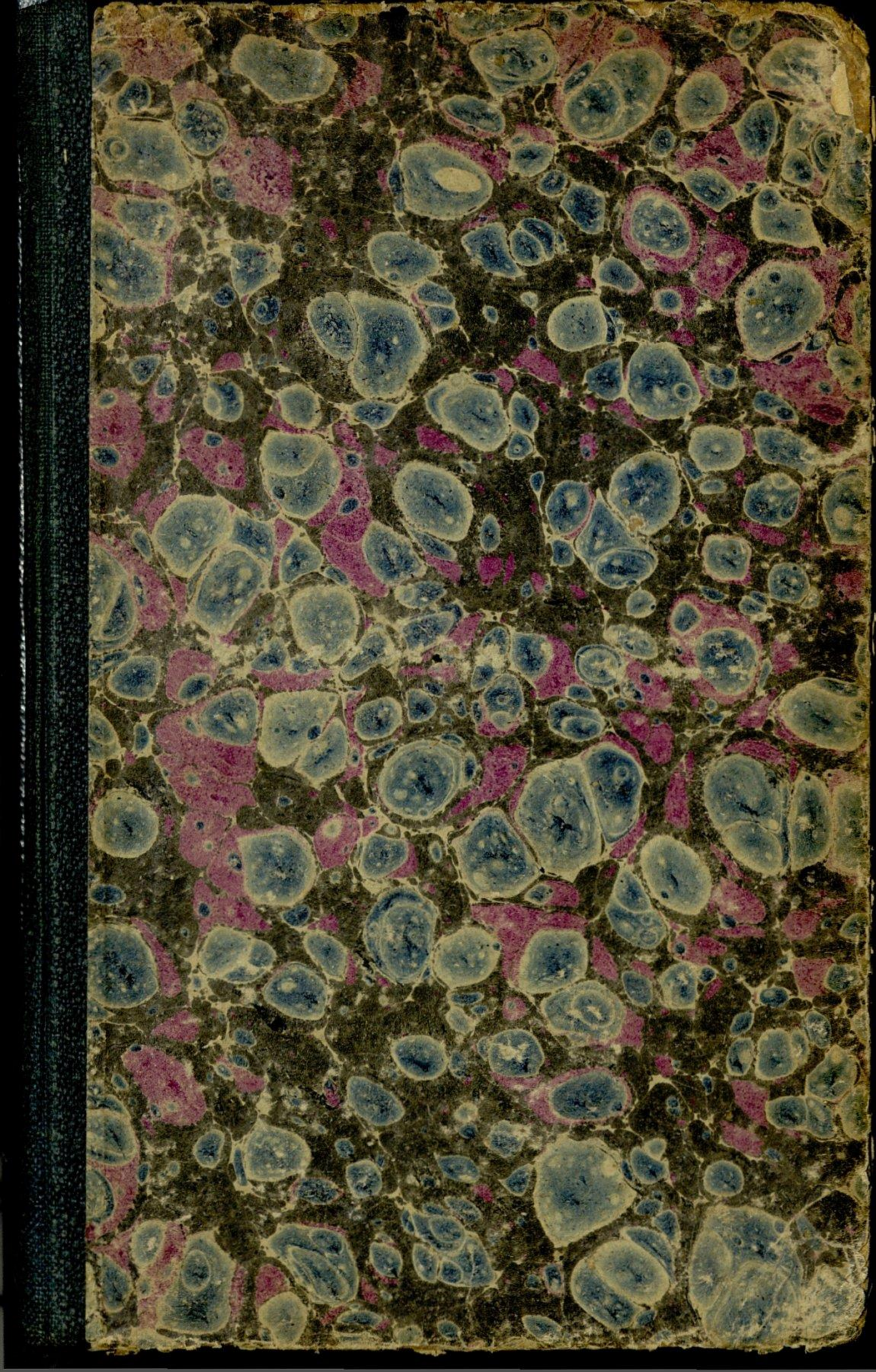




M. Trechbeck.

Fünftes Rechenbuch

für

Volksschulen.

Von

Dr. Fr. Ritter v. Močnik.

Rechnungsaufgaben für die oberen Klassen.



Dritte Auflage.

Preis, in Leinwandrücken, 35 Kreuzer.

Wien.

Im kaiserlich-königlichen Schulbücher-Verlage.

1874.

a P 704431

Die in einem k. k. Schulbücher-Verlage herausgegebenen Schulbücher dürfen nicht um höhere als die auf dem Titelblatte angegebenen Preise verkauft werden.

Das Recht der Übersetzung wird vorbehalten.



2016 0 2 140

Erster Abschnitt.

Wiederholungsübungen.

I. Das Rechnen mit ganzen und Dezimalzahlen.

1. Das Addieren.

a.

1) 973 658 204 195 376	2) 4936 9427 8146 503 9548	3) 50738 35345 7068 31862 5607	4) 233182 930539 2649 65357 168104
------------------------------------	--	--	--

Addiere folgende Zahlen zuerst in senkrechter, dann in wagrechter Richtung:

5)	6)	7)	8)	9)
10) 75869 + 6483 + 95353 + 476223 + 8243				
11) 59048 + 5237 + 56394 + 412670 + 1081				
12) 47733 + 7609 + 35681 + 399838 + 1703				
13) 86901 + 1894 + 48471 + 650574 + 4559				
14) 18568 + 8023 + 96405 + 456309 + 5786				

b.

15) 3.527 9.068 5.503 1.462	16) 19.661 7.018 0.746 3.145	17) 0.7619 0.8098 0.5225 0.7988	18) 71.39 3.735 14.0986 90.62
--------------------------------------	---------------------------------------	--	--

19) 34.28 + 3.7268 + 0.934 + 28.49 + 9.1824 =	
20) 9.1693 + 0.5436 + 82 + 15.7 + 41.972 + 4.75 =	

Addiere a) in senkrechter, b) in wagrechter Richtung:

21)	22)	23)	24)	25)
26) 174.92 + 9.6158 + 0.654 + 2.1732 + 24.949				
27) 62.14 + 1.506 + 0.32 + 4.2935 + 30.067				
28) 10.03 + 8.964 + 0.7889 + 0.76 + 45.612				
29) 57.72 + 7.0891 + 0.1416 + 3.479 + 56.5				
30) 45.89 + 6.56 + 0.597 + 8.7533 + 71.75				

c.

31)	27	Ball.	7	Rieß	16	Buch
	34	"	8	"	13	"
	19	"	6	"	18	"

32)	85°	37'	53''
	69°	56'	48''
	24°	25'	19''

Verwandle in den Aufgaben 33) bis 38) die mehrnamigen Zahlen in die niedrigste Benennung oder in Dezimalbrüche der höchsten Benennung und addiere sie sodann:

33)	398	fl.	45	fr.
	705	"	39	"
	1346	"	8	"
	287	"	74	"

34)	15 ^m .	7 ^{dm} .	8 ^{cm} .	5 ^{mm} .
	28	"	3	"
	9	"	6	"
	17	"	—	"

35)	501	Hektar	54	Ar
	215	"	75	"
	259	"	41	"

36)	56	Hektol.	83	Lit.	4	Decil.
	81	"	35	"	7	"
	19	"	62	"	5	"

37)	18	Kil.	69	Defgr.
	39	"	75	"
	27	"	34	"
	51	"	83	"

38)	7	Kil.	215	Gr.	910	Millgr.
	4	"	87	"	284	"
	3	"	739	"	75	"
	12	"	654	"	506	"

d.

39) Niederösterreich hat 36 Städte, 232 Märkte und 4187 Dörfer; wie viel Wohnorte zusammen?

40) Jemand hat zu fordern: von A 3650 fl., von B 2765 fl., von C 5038 fl., von D 1580 fl.; wie viel hat er von allen zusammen zu fordern?

41) Ein Landmann verkauft seine Wirtschaft; er bekommt für die Gebäude 1102·6 fl., für die Grundstücke 2117·45 fl., für das Vieh 608 fl., für die Haus- und Feldgeräthschaften 338·48 fl.; wie groß ist der ganze Erlös?

42) Bei dem Baue eines Hauses hat man folgende Auslagen: für den Bauplatz 350 fl., für die Baumaterialien 2378 fl. 85 Kr., für die Meisterschaften 3204 fl. 8 Kr. und für verschiedene Arbeiten 1063 fl. 75 Kr.; wie hoch kommt der Bau zu stehen?

43) In einem Vierecke betragen die Winkel einzeln 98° 23' 42'', 65° 32' 17'', 87° 51' 40'' und 108° 12' 21''; wie viel zusammen?

44) Ein Getraidehändler kauft 228 Hektol. 52 Lit., 308 Hektol. 5 Lit., 192 Hektol. 84 Lit. und 259 Hektol. 76 Lit. Weizen; wie viel zusammen?

45) Ein Kaufmann erhält fünf Kisten Kaffee, welche einzeln 186 Kil. 45 Dekgr., 205 Kil. 85 Dekgr., 193 Kil., 198 Kil. 37 Dekgr., und 212 Kil. 8 Dekgr. wiegen; wie groß ist das ganze Gewicht?

46) Ein Grundbesitzer hat 56 Hektar 34·8 Ar Äcker, er kauft noch 15 Hekt. 82·75 Ar, 8 Hekt. 66·63 Ar und 14 Hekt. 9·24 Ar; wie viel Ackergrund hat er dann?

47) Kaiser Ferdinand I. trat am 2. März 1835 die Regierung von Österreich an und verzichtete nach einer 13 Jahre 9 Monate langen Regierungszeit auf den Thron; wann geschah dieß?

48) Der österreichische Feldmarschall Graf Radetzky wurde am 2. November 1766 geboren und erreichte ein Alter von 91 Jahren 2 Monaten 3 Tagen; wann starb er?

2. Das Subtrahieren.

a.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 478 \\ \quad 254 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 5254 \\ \quad 3081 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 7631 \\ \quad 1715 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 8045 \\ \quad 987 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad 63720 \\ \quad 25415 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad 15816 \\ \quad 7509 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad 58302 \\ \quad 12345 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \quad 69870 \\ \quad 35898 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9) \quad 327814 - 156582 = \\ \quad 471708 - 283960 = \\ \quad 705392 - 123456 = \\ \quad 967056 - 88774 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10) \quad 630941 - 481187 = \\ \quad 904360 - 578434 = \\ \quad 395215 - 267806 = \\ \quad 810027 - 423561 = \end{array}$$

11) Von 2346327 subtrahiere 782109, und von dem Reste wieder 782109.

12) Von 6849948 subtrahiere 978564, von dem Reste wieder 978564, und so fort 6mal.

13) Subtrahiere ebenso von 3514284 die Zahl 390476 8mal.

b.

14) $\begin{array}{r} 73.8 \\ 25.4 \end{array}$	15) $\begin{array}{r} 9.371 \\ 3.825 \end{array}$	16) $\begin{array}{r} 57.16 \\ 9.58 \end{array}$	17) $\begin{array}{r} 3.407 \\ 0.562 \end{array}$
---	---	--	---

18) $\begin{array}{r} 47.304 \\ 62.055 \\ 104.813 \end{array} - \begin{array}{r} 28.295 \\ 17.826 \\ 35.307 \end{array} =$	19) $\begin{array}{r} 12.911 \\ 71.027 \\ 90.345 \end{array} - \begin{array}{r} 9.744 \\ 29.208 \\ 45.678 \end{array} =$
--	--

20) $\begin{array}{r} 40.716 \\ 15.38 \end{array}$	21) $\begin{array}{r} 9.25 \\ 4.304 \end{array}$	22) $\begin{array}{r} 17.6 \\ 8.395 \end{array}$	23) $\begin{array}{r} 1 \\ 0.3275 \end{array}$
--	--	--	--

24) $\begin{array}{r} 62.357 \\ 20.204 \\ 257.25 \end{array} - \begin{array}{r} 28.49 \\ 19.5 \\ 88 \end{array} =$	25) $\begin{array}{r} 58.23 \\ 19.5 \\ 85 \end{array} - \begin{array}{r} 35.825 \\ 8.1268 \\ 36.934 \end{array} =$
--	--

26) Von 308.291 subtrahiere

a) 2.15, b) 92.3, c) 109.57, d) 58.406, e) 5.2345.

27) Von 470.85 subtrahiere 78.475, von dem Reste wieder 78.475, und sofort 5mal.

28) Von vier Zahlen ist die erste 7.25, jede folgende um 1.3175 kleiner; wie groß ist a) die zweite, dritte, vierte Zahl, b) die Summe aller vier Zahlen?

c.

29) $\begin{array}{r} 8 \text{ Tage } 13 \text{ St. } 25 \text{ Min.} \\ 3 \text{ " } 18 \text{ " } 43 \text{ "} \end{array}$	30) $\begin{array}{r} 1870 \text{ J. } 2 \text{ Mon. } 28 \text{ T.} \\ 1815 \text{ " } 7 \text{ " } 15 \text{ "} \end{array}$
---	--

31) $\begin{array}{r} 37 \text{ Ball. } 3 \text{ Rieß } 16 \text{ Buch} \\ 19 \text{ " } 4 \text{ " } 9 \text{ "} \end{array}$	32) $\begin{array}{r} 360^\circ \\ 273^\circ 58' 25'' \end{array}$
--	--

Verwandle in Dezimalbrüche und subtrahiere:

33) $\begin{array}{r} 732 \text{ fl. } 28 \text{ Kr.} \\ 175 \text{ " } 73 \text{ "} \end{array}$	34) $\begin{array}{r} 1238 \text{ fl. } 8 \text{ Kr.} \\ 75 \text{ " } 64 \text{ "} \end{array}$
---	--

35) $\begin{array}{r} 37^{\text{Km}} \quad 125^{\text{m}} \\ 18 \text{ " } 625 \text{ "} \end{array}$	36) $\begin{array}{r} 355^{\text{m}} \quad 3^{\text{dm}} \quad 5^{\text{cm}} \\ 89 \text{ " } 6 \text{ " } 2 \text{ "} \end{array}$
---	---

37) $\begin{array}{r} 129 \text{ Hektar } 12 \text{ Ar} \\ 73 \text{ " } 65 \text{ "} \end{array}$	38) $\begin{array}{r} 89 \square^{\text{m}} \quad 7 \square^{\text{dm}} \quad 31 \square^{\text{cm}} \\ 54 \text{ " } 42 \text{ " } 85 \text{ "} \end{array}$
--	---

39) $\begin{array}{r} 57 \text{ Hektol.} \\ 38 \text{ " } 45.5 \text{ Lit.} \end{array}$	40) $\begin{array}{r} 129 \text{ Kilogr. } 43 \text{ Decagr.} \\ 76 \text{ " } 55 \text{ "} \end{array}$
--	--

d.

41) Ein Glashändler bekam eine Sendung von 860 Lampenzylindern, von denen er jedoch 215 Stück als nicht brauchbar zurückschickte; wie viel behielt er?

42) Der Mont Blanc in Savoyen ist 4632^m, die Ortelspitze in Tirol 3917^m hoch; wie viel ist der erste Berg höher als der zweite?

43) Jemand besitzt ein Vermögen von 15600 fl., hat aber 2580 fl., 4050 fl. und 1345 fl. Schulden; wie viel hat er mehr Vermögen als Schulden?

44) Jemand hatte 2675 Kilogr. Kaffee vorrätzig; davon verkaufte er 168 Kil., 315 Kil., 645 Kil., 537 Kil.; wie groß ist noch sein Vorrath?

45) Ein Fass enthält 19·45 Hektoliter Wein; wenn nun daraus drei kleinere Fässer, welche einzeln 3·25, 4·5 und 1·84 Hektol. fassen, gefüllt werden, wie viel Wein bleibt noch im großen Fasse übrig?

46) Jemand läßt von einem Acker, der 4 Hektar 57 Ar 85 □^m groß ist, einen Theil von 1 Hektar 64 Ar 90 □^m in einen Garten umwandeln; wie groß ist der übrig bleibende Ackergrund?

47) Der Mond ist der Erde nicht immer gleich nahe; seine kleinste Entfernung von derselben ist 48020 Meilen, die größte 54680 Meilen; wie viel ist er im ersten Falle der Erde näher als im zweiten?

48) Ein Tischler nimmt für eine Arbeit 482 fl. 35 Kr. ein und gibt für das Holz 167 fl. 82 Kr., an Gesellenlohn aber 85 fl. 72 Kr. aus; wie viel bleibt ihm?

49) Kaiser Josef II. starb am 20. Februar 1790 in einem Alter von 48 Jahren 11 Monaten 7 Tagen; wann wurde er geboren?

50) Kaiser Franz Josef I. wurde am 18. August 1830 geboren und bestieg am 2. Dezember 1848 den österreichischen Thron; a) wie alt war er damals? b) wie alt ist er heute? c) wie lange regiert er?

3. Das Multiplizieren.

a.

1) $258 \times 10 =$	2) $83 \times 100 =$	3) $57 \times 1000 =$
$705 \times 10 =$	$326 \times 100 =$	$419 \times 1000 =$
$1988 \times 10 =$	$4090 \times 100 =$	$71 \times 10000 =$
4) $843 \times 2 =$	5) $209 \times 9 =$	6) $3375 \times 6 =$
$917 \times 3 =$	$788 \times 7 =$	$9876 \times 8 =$
$562 \times 4 =$	$5046 \times 5 =$	$40723 \times 9 =$

7) $35719 \times 6 \times 6 \times 6 \times 4 \times 4 \times 4 \times 5 =$

8) $80264 \times 3 \times 5 \times 7 \times 8 \times 9 \times 2 \times 4 \times 6 =$

9) $\begin{array}{r} 573 \\ 47 \end{array}$

10) $\begin{array}{r} 803 \\ 62 \end{array}$

11) $\begin{array}{r} 7155 \\ 398 \end{array}$

12) $\begin{array}{r} 19064 \\ 715 \end{array}$

13) $\begin{array}{r} 827 \times 39 = \\ 463 \times 23 = \\ 5229 \times 46 = \end{array}$

14) $\begin{array}{r} 709 \times 215 = \\ 2886 \times 748 = \\ 6174 \times 369 = \end{array}$

15) $\begin{array}{r} 1234 \times 5678 = \\ 7459 \times 3049 = \\ 26830 \times 1250 = \end{array}$

16) $\begin{array}{r} 75216 \times 11 \\ 75216 \\ \hline 827376 \end{array}$

17) $\begin{array}{r} 509448 \times 11 = \\ 273063 \times 11 = \\ 487951 \times 110 = \end{array}$

18) $\begin{array}{r} 46037 \times 31 \\ 138111 \\ \hline 1427147 \end{array}$

19) $\begin{array}{r} 195807 \times 148 \\ 783228 \\ 1566456 \\ \hline 28979436 \end{array}$

20) $\begin{array}{r} 4756 \times 41 = \\ 12308 \times 61 = \\ 40955 \times 251 = \end{array}$

21) $\begin{array}{r} 53784 \times 17 = \\ 29063 \times 129 = \\ 14776 \times 185 = \end{array}$

22) $\begin{array}{r} 32 = 8 \times 4 \\ 49172 \times 32 \\ \hline \times 8 \\ 393376 \\ \hline \times 4 \\ 1573504 \end{array}$

23) $\begin{array}{r} 450 = 9 \times 50 \\ 80553 \times 450 \\ \hline \times 9 \\ 724977 \\ \hline \times 50 \\ 36248850 \end{array}$

24) $\begin{array}{r} 26657 \times 27 = \\ 91434 \times 72 = \\ 52086 \times 49 = \end{array}$

25) $\begin{array}{r} 40956 \times 64 = \\ 73281 \times 360 = \\ 25850 \times 560 = \end{array}$

b.

- | | | |
|--|---|---|
| <p>26)</p> $7.368 \times 10 =$
$50.74 \times 10 =$
$129.5 \times 10 =$ | <p>27)</p> $1.844 \times 100 =$
$0.762 \times 100 =$
$535.9 \times 100 =$ | <p>28)</p> $3.4027 \times 1000 =$
$78.158 \times 1000 =$
$0.346 \times 10000 =$ |
|--|---|---|
-
- | | | |
|---|--|--|
| <p>29)</p> $24.37 \times 7 =$
$1.928 \times 2 =$
$476.6 \times 5 =$ | <p>30)</p> $8.2734 \times 4 =$
$90.125 \times 8 =$
$336.18 \times 3 =$ | <p>31)</p> $765.43 \times 5 =$
$39.608 \times 9 =$
$0.2731 \times 6 =$ |
|---|--|--|
-
- | | | |
|--|--|---|
| <p>32)</p> $3.142 \times 23 =$
$6.428 \times 46 =$
$79.75 \times 87 =$ | <p>33)</p> $45.37 \times 58 =$
$0.692 \times 267 =$
$588.3 \times 498 =$ | <p>34)</p> $62.05 \times 11 =$
$7.821 \times 42 =$
$9.144 \times 137 =$ |
|--|--|---|
-
- | | |
|--|--|
| <p>35)</p> $27.928 \times 0.6 =$
$556.41 \times 9.3 =$
$4.8217 \times 7.5 =$ | <p>36)</p> $361.255 \times 0.94 =$
$4778.19 \times 3.72 =$
$89.2446 \times 53.5 =$ |
|--|--|
-
- | | |
|--|--|
| <p>37)</p> $12.3456 \times 5.678 =$
$9.7084 \times 0.925 =$
$6223.17 \times 38.57 =$ | <p>38)</p> $624.893 \times 0.7058 =$
$37.1556 \times 34.907 =$
$0.82745 \times 0.0798 =$ |
|--|--|
- 39) $1.055 \times 1.055 \times 1.055 \times 1.055 =$
 40) $3.47 \times 0.11 \times 3.5 \times 0.63 \times 4.71 =$

c.

- 41) 23 Tage 17 Stunden 38 Min. 45 Sek. $\times 8 =$
 42) 7 Ball. 3 Kieß 18 Buch 43) $38^{\circ} 47' 52''$
37 45

Verwandle in Dezimalbrüche und multipliziere:

- | | |
|--|---|
| <p>43)</p> $51^{\text{Km}} 728^{\text{m}} \times 59$
$17 \text{ Hektar } 42 \text{ Ar} \times 72$
$62 \text{ Hektol. } 87 \text{ Lit.} \times 1.8$ | <p>44)</p> $208 \text{ fl. } 38 \text{ Kr.} \times 81$
$744 \text{ fl. } 9 \text{ Kr.} \times 2.48$
$560 \text{ fl. } 86 \text{ Kr.} \times 35.1$ |
|--|---|
- 45) $42^{\text{m}} 7^{\text{dm}} 3^{\text{cm}} 8^{\text{mm}} \times 145$
 $8 \square^{\text{m}} 53 \square^{\text{dm}} 82 \square^{\text{cm}} \times 480$
 $57 \text{ Rub.}^{\text{m}} 314 \text{ Rub.}^{\text{dm}} 58 \text{ Rub.}^{\text{cm}} \times 2.8$
 $5 \text{ Kilogr. } 75 \text{ Dekagr. } 2 \text{ Gr.} \times 53.1$

d.

- 46) Wie viel wiegen 60 Liter Kartoffeln, wenn das Hektoliter 82 Kilogr. wiegt?

47) Eine Kuh gibt jährlich 1620 Liter Milch; wie viel Milch erhält man in 1 Jahre von 16 Kühen?

48) Ein Eisenbahnarbeiter verdient wöchentlich 6 fl. 48 Kr.; wie viel beträgt sein Verdienst in 32 Wochen?

49) Die Luft übt auf eine Fläche, die 1 m^2 groß ist, einen Druck von 103 Kilogr. 320 Gramm aus; wie viel beträgt der Druck auf eine Fläche von 1 m^2 ?

50) Wie viel wiegt eine Eisenbahnschiene von 5 m 65 cm Länge, wenn das laufende Meter 70·12 Kilogr. wiegt?

51) Österreich-Ungarn erzeugt im Durchschnitte jährlich 37180 Kilogr. feines Silber; wie viele Guldensstücke, zu 90 auf 1 Kilogr., können daraus geprägt werden?

52) Wie viele Einwohner hat die österreichisch-ungarische Monarchie mit 11306·36 geogr. $\square$ Meil., wenn auf 1 $\square$ Meile durchschnittlich 3179 Einwohner kommen?

53) Jemand hat eine Rechnung von 248 fl. 20 Kr. zu berichtigen. er zahlt darauf 34 Stück Dukaten à 5 fl. 75 Kr.; wie viel bleibt er noch schuldig?

54) Der Äquator der Erde hat 360 Grade, deren jeder 15 geogr. Meilen lang ist; wie viel Kilometer beträgt die Länge des Äquators, da 1 g. Meile = $7\cdot4204\text{ km}$ ist?

55) Ein um 1 Grad östlicher liegender Ort hat 4 Zeitminuten früher Mittag; wie viel Uhr ist es in Paris, das 34 Grad westlich von Wien liegt, wenn es in Wien 10 Uhr 28 Min. vormittags ist?

56) Ein Hektar liefert im Durchschnitte 28 Hektoliter 45 Liter Hafer; welchen Wert hat die Ernte von 7 Hektar 62 Ar, wenn das Hektoliter Hafer 3 fl. 80 Kr. kostet?

57) Ein Kaufmann erhält 842·8 Kil. Zucker à 58 Kr., 512·4 Kil. Kaffee à 1 fl. 10 Kr. und 223·8 Kil. Reis à 25 Kr.; wie viel hat er a) für den Zucker, b) für den Kaffee, c) für den Reis, d) für alle diese Waren zusammen zu zahlen?

58) Von 3 Stück Tuch à $48\cdot5\text{ m}$ wird das Meter, das im Einkaufe 3 fl. 74 Kr. kostet, für 4 fl. 28 Kr. verkauft; wie groß ist a) die ganze Einkaufssumme, b) die Verkaufssumme, c) der Gewinn?

4. Das Dividieren.

a.

$$\begin{array}{l} 1) \quad 560 : 10 = \\ \quad 700 : 10 = \\ \quad 1834 : 10 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 2) \quad 3590 : 100 = \\ \quad 6070 : 100 = \\ \quad 4321 : 100 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 3) \quad 93000 : 1000 = \\ \quad 42300 : 1000 = \\ \quad 18655 : 1000 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4) \quad 2336 : 4 = \\ \quad 7191 : 9 = \\ \quad 4063 : 7 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 5) \quad 85375 : 5 = \\ \quad 27040 : 8 = \\ \quad 12347 : 6 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 6) \quad 37260 : 20 = \\ \quad 19500 : 300 = \\ \quad 84432 : 500 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7) \quad 612 : 51 = \\ \quad 1849 : 43 = \\ \quad 5037 : 62 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 8) \quad 20511 : 53 = \\ \quad 32130 : 18 = \\ \quad 23700 : 75 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 9) \quad 12121 : 23 = \\ \quad 59018 : 46 = \\ \quad 23700 : 75 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10) \quad 64294 : 122 = \\ \quad 171768 : 204 = \\ \quad 225550 : 325 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 11) \quad 45144 : 171 = \\ \quad 25296 : 124 = \\ \quad 780134 : 653 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 12) \quad 2444388 : 426 = \\ \quad 1229028 : 138 = \\ \quad 8360554 : 870 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 13) \quad 250320 : 2384 = \\ \quad 1512648 : 3576 = \\ \quad 1967360 : 6148 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 14) \quad 6998016 : 3417 = \\ \quad 19277634 : 9634 = \\ \quad 51370540 : 7900 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 15) \quad 32 = 8 \times 4 \\ \quad 2688 : 32 \\ \quad \quad \quad : 8 \\ \quad 336 \\ \quad \quad \quad : 4 \\ \quad 84 \end{array} \quad \begin{array}{l} 16) \quad 972 : 27 = \\ \quad 3724 : 49 = \\ \quad 4900 : 28 = \\ \quad 8176 : 56 = \\ \quad 56538 : 81 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 17) \quad 85608 : 24 = \\ \quad 32130 : 18 = \\ \quad 17400 : 15 = \\ \quad 125860 : 35 = \\ \quad \times 321111 : 63 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 18) \quad 25 \times 4 = 100 \\ \quad 9325 : 25 \\ \quad \quad \times 4 \\ \quad 37300 : 100 = 373 \end{array} \quad \begin{array}{l} 19) \quad 25 = 100 : 4 \\ \quad 7214_{00} \times 25 \\ \quad \quad : 4 \\ \quad 180350 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 20) \quad 17725 : 25 = \\ \quad 353675 : 25 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 21) \quad 4835 \times 25 = \\ \quad 20964 \times 25 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 22) \quad 81564 \times 250 = \\ \quad 378750 : 250 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 23) \quad 125 \times 8 = 1000 \\ \quad 72375 : 125 \\ \quad \quad \times 8 \\ \quad 579000 : 1000 = 579 \end{array} \quad \begin{array}{l} 24) \quad 125 = 1000 : 8 \\ \quad 5938_{000} \times 125 \\ \quad \quad : 8 \\ \quad 742250 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 25) \quad 34750 : 125 = \\ \quad 598125 : 125 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 26) \quad 3075 \times 125 = \\ \quad 96632 \times 125 = \end{array} \quad \begin{array}{l} 27) \quad 56749 \times 125 = \\ \quad 276426 : 125 = \end{array}$$

b.

- | | | |
|---|---|---|
| 28) $57.3 : 10 =$
$8.25 : 10 =$
$0.594 : 10 =$ | 29) $618.4 : 100 =$
$17.39 : 100 =$
$3.142 : 100 =$ | 30) $2468.2 : 1000 =$
$157.39 : 1000 =$
$58.065 : 1000 =$ |
| 31) $384.8 : 4 =$
$35.75 : 5 =$
$0.9666 : 9 =$ | 32) $693.7 : 7 =$
$14.382 : 3 =$
$0.2244 : 6 =$ | 33) $52.832 : 8 =$
$7.1965 : 4 =$
$0.25673 : 7 =$ |
| 34) $9.12 : 38 =$
$23.52 : 98 =$
$0.675 : 17 =$ | 35) $268.8 : 32 =$
$13.905 : 36 =$
$5.8625 : 25 =$ | 36) $118.44 : 315 =$
$22.555 : 694 =$
$7.74772 : 109 =$ |
| 37) $71.541 : 0.9 =$
$144.56 : 5.2 =$
$35.312 : 7.3 =$ | 38) $0.3197 : 27.8 =$
$4735.02 : 0.53 =$
$29.6528 : 4.16 =$ | |
| 39) $24542.57 : 0.71 =$
$632.1825 : 69.1 =$
$3.865712 : 3.14 =$ | 40) $2.135678 : 0.625 =$
$206.03122 : 0.709 =$
$25565.2848 : 26.07 =$ | |

c.

- 41) 127 Tage 7 Stund. 28 Min. 48 Sec. : 8 =
 42) 148 Rieß 8 Buch 22 Bog. Druckpapier : 17 =
 Verwandle in die niedrigste Benennung und dividiere:
 43) $1955 \text{ fl. } 94 \text{ Kr.} : 21$ | $44) 4114 \text{ Hektar } 23 \text{ Ar} : 87$
 $18133 \text{ fl. } 15 \text{ Kr.} : 503$ | $19831 \text{ Hektol. } 63 \text{ Lit.} : 217$
 $1966^{\text{Km}} 592^{\text{m}} : 64$ | $4199 \text{ Kil. } 25 \text{ Def.} : 825$
 45) $20^{\text{m}} 5^{\text{dm}} 1^{\text{cm}} 1^{\text{mm}} : 53$
 46) $35 \square^{\text{m}} 36 \square^{\text{dm}} 75 \square^{\text{cm}} : 25$
 47) $533 \text{ Rub.}^{\text{m}} 478 \text{ Rub.}^{\text{dm}} 528 \text{ Rub.}^{\text{cm}} : 792$
 48) $205 \text{ fl. } 11 \text{ Kr.} : 3 \text{ fl. } 87 \text{ Kr.} =$
 49) $319 \text{ Hektar } 70 \text{ Ar} : 2 \text{ Hektar } 78 \text{ Ar} =$
 50) $16763 \text{ Kil. } 67 \text{ Defagr.} : 31 \text{ Kil. } 57 \text{ Defagr.} =$
 51) $1783 \text{ Ball. } 3 \text{ Rieß } 4 \text{ Buch} : 5 \text{ Ball. } 7 \text{ R. } 18 \text{ Buch} =$

d.

- 52) Ein Rad macht in 24 Minuten 1728 Umläufe;
 wie oft dreht es sich in 1 Minute um?
 53) 86 Ar Ackergrund werden für 1070.7 fl.
 gekauft; wie viel kostet 1 Ar?

54) Die Erde legt bei ihrer Bewegung um die Sonne in 1 Stunde 14787·68 geogr. Meilen zurück; wie viel a) in 1 Minute, b) in 1 Sekunde?

55) Steiermark hat auf 224·54 □^{Mm} 1137748 Einwohner; wie viele Einwohner kommen auf 1 □^{Mm}?

56) Wie viele Fässer braucht man zur Verpackung von 10560 Kilogr. Zucker, wenn jedes 165 Kil. faßt?

57) 1 Achtguldenstück = 8·1 fl. in Silber; mit wie vielen Achtguldenstücken kann man 591·3 fl. in Silber bezahlen?

58) Ein Haus hat auf eine Höhe von 11^m 7^{dm} drei Treppen mit 65 Stufen; wie hoch ist jede Stufe?

59) Vier Stück Leinwand, welche einzeln 45^m, 48^m, 52^m und 53^m lang sind, werden für 134 fl. 64 Kr. gekauft; wie viel kostet 1 Meter?

60) Ein Kaufmann erhält 3 Säcke Kaffee, welche einzeln 186·5, 191·6 und 194·3 Kilogr. wiegen; er verkauft in der ersten Woche den 12. Theil; wie viel behält er noch?

61) Für einen Brückenbau haben 4 Gemeinden 742 fl. 12 Kr. zu gleichen Theilen beizutragen; die Gemeinde A zahlte auf Rechnung 120 fl., B 132·45 fl., C 98·5 fl., D 139·85 fl.; wie viel hat jede Gemeinde noch nachzuzahlen?

62) A und B kauften 26 Hektoliter Weizen für 216 fl. 32 Kr.; davon nahm A 9 Hektoliter, B den Rest; wie viel hat jeder zu bezahlen?

63) Ein Händler verkauft 1728 Kilogr. Hopfen à 1·45 fl.; wie theuer hat er das Kilogr. gekauft, wenn er im ganzen 345·6 fl. gewinnt?

X 64) Ein Kaufmann kauft 1650 Kilogr. Reis à 21 Kr.; die Spesen betragen 99 fl.; wie theuer muß er das Kilogramm verkaufen, um an der Ware 82 fl. 50 Kr. zu gewinnen?

X 65) Ein Kaufmann zahlt für 3200 Kilogramm Zucker 1784 fl. und will an je 100 Kilogr. 4 fl. 25 Kr. gewinnen; wie theuer muß er das Kilogramm verkaufen?

66) Jemand mischt 1 Liter Wein à 32 Kr., 1 Liter à 40 Kr. und 1 Liter à 42 Kr.; wie viel ist 1 Liter der Mischung wert?

1 Lit. der 1. Sorte kostet	32 Kr.	Die Rechnung, durch welche der Wert der Einheit einer Mischung, welche aus Theilen von verschiedenem Werte besteht, gefunden wird, heißt Durchschnittsrechnung.
1 " " 2. " "	40 "	
1 " " 3. " "	42 "	
3 Lit. der Mischung kosten	114 Kr.	
1 " " " kostet	38 Kr.	

67) Jemand mischt zu gleichen Theilen 4 Sorten Reis, à 24, 28, 30 und 34 Kr. das Kilogr.; wie viel kostet 1 Kil. der Mischung?

68) Auf drei nach einander folgenden Markttagen kostet das Hektoliter Weizen 9 fl. 54 Kr., 8 fl. 96 und 9 fl. 16 Kr.; wie groß ist der Durchschnittspreis?

69) Ein Weingarten liefert in 5 auf einander folgenden Jahren 124, 203, 176, 145, 187 Hektoliter Wein; wie viel durchschnittlich in 1 Jahre?

70) Jemand mischt 12 Hektoliter Wein à 36 fl. mit 4 Hektol. à 28 fl.; wie viel kostet 1 Hektoliter der Mischung?

12 Hektol. à 36 fl. kosten	432 fl.
4 " à 28 " "	112 "
16 Hektol. d. Mischung "	544 fl.
1 " " " kostet	544 fl. : 16 = 34 fl.

71) Zu 24 Liter Wein à 35 Kr. gießt man 6 Liter Wasser; welchen Wert hat nun 1 Liter?

72) Ein Kaufmann mischt 9 Kilogr. Kaffee à 1 fl. 8 Kr., mit 7 Kilogr. à 1 fl. 12 Kr. und 2 Kilogr. à 1 fl. 21 Kr.; wie viel kostet 1 Kil. der Mischung?

73) Ein Goldschmied schmelzt 7 Kilogr. 720tausendtheiliges und 2 Kil. 540tausendtheiliges Silber zusammen; wie viel Tausendtheile fein Silber sind in 1 Kil. der Mischung?

74) Jemand mischt 39 Liter Spiritus à 40 Grad mit 26 Liter à 30 Grad; welchen Gehalt hat die Mischung?

Der Spiritus hat 40 Grad, heißt: unter 100 Raumtheilen sind 40 Theile reiner Weingeist (Alkohol) und 60 Theile Wasser.

75) Ein Wirt hat 18 Hektoliter Wein à 24 fl. und mischt denselben mit 6 Hektol. à 32 fl. und 6 Hektol. à 36 fl.; wie viel gewinnt er, wenn er das Liter der Mischung zu 34 Kr. verkauft?

II. Das Rechnen mit gemeinen Brüchen.

1. Formveränderung der Brüche.

a.

1) Verwandle 2, 3, 5, 9, 16, 23, 35 Ganze in Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, . . . Zehntel.

Verwandle in unechte Brüche:

2) $3\frac{1}{2}$	3) $13\frac{1}{3}$	4) $36\frac{1}{4}$	5) $61\frac{7}{12}$	6) $318\frac{2}{3}$
$3\frac{3}{4}$	$19\frac{5}{8}$	$45\frac{7}{9}$	$24\frac{4}{11}$	$502\frac{5}{12}$
$7\frac{2}{3}$	$27\frac{3}{7}$	$51\frac{3}{8}$	$83\frac{8}{15}$	$788\frac{7}{20}$
$9\frac{4}{5}$	$30\frac{5}{9}$	$77\frac{2}{5}$	$56\frac{13}{24}$	$845\frac{19}{25}$

Verwandle in ganze oder gemischte Zahlen:

7) $\frac{30}{6}$	8) $\frac{37}{4}$	9) $\frac{78}{5}$	10) $\frac{156}{7}$	11) $\frac{982}{15}$
$\frac{36}{4}$	$\frac{28}{3}$	$\frac{104}{7}$	$\frac{351}{6}$	$\frac{748}{12}$
$\frac{65}{5}$	$\frac{49}{5}$	$\frac{138}{9}$	$\frac{214}{5}$	$\frac{1337}{24}$
$\frac{96}{2}$	$\frac{63}{8}$	$\frac{175}{4}$	$\frac{541}{10}$	$\frac{8718}{25}$

b.

12) Erweitere die Brüche $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{10}$ mit a) 2, b) 5, c) 8, d) 12, e) 20, f) 25.

13) Verwandle in 36stel die Brüche:

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{13}{18}$.

14) Verwandle in 120stel die Brüche:

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{19}{24}$.

Bringe auf den kleinsten gemeinschaftlichen Nenner die Brüche:

15) $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$	16) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$	17) $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$
$\frac{5}{6}$, $\frac{7}{9}$	$\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$	$\frac{8}{15}$, $\frac{17}{35}$
18) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{6}$	19) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{19}{20}$, $\frac{8}{25}$	
$\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{12}$	$\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{11}{15}$	
$\frac{1}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{3}{20}$	$\frac{5}{12}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{23}{36}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{23}{54}$, $\frac{37}{60}$	

Kürze folgende Brüche ab:

20) $\frac{5}{20}$	21) $\frac{10}{35}$	22) $\frac{45}{60}$	23) $\frac{36}{100}$	24) $\frac{24}{144}$
$\frac{12}{16}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{48}{76}$	$\frac{96}{120}$	$\frac{576}{1380}$
$\frac{15}{25}$	$\frac{36}{54}$	$\frac{72}{96}$	$\frac{75}{125}$	$\frac{432}{1728}$

c.

Verwandle in Dezimalbrüche die gemeinen Brüche:

- | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| 25) $\frac{1}{2}$ | 26) $\frac{3}{4}$ | 27) $\frac{5}{8}$ | 28) $\frac{123}{625}$ | 29) $2\frac{29}{50}$ |
| $\frac{8}{5}$ | $\frac{16}{25}$ | $\frac{11}{16}$ | $7\frac{19}{32}$ | $9\frac{57}{80}$ |
| $\frac{17}{20}$ | $\frac{29}{40}$ | $2\frac{72}{125}$ | $35\frac{41}{64}$ | $62\frac{11}{128}$ |
| 30) $\frac{2}{3}$ | 31) $\frac{5}{11}$ | 32) $\frac{4}{7}$ | 33) $2\frac{8}{13}$ | 34) $\frac{151}{186}$ |
| $\frac{5}{9}$ | $\frac{7}{22}$ | $\frac{9}{14}$ | $5\frac{12}{17}$ | $2\frac{57}{239}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{23}{33}$ | $\frac{27}{35}$ | $8\frac{3}{41}$ | $24\frac{7}{366}$ |

Verwandle in gemeine Brüche die Dezimalbrüche:

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|------------|
| 35) 0.2 | 36) 0.25 | 37) 4.125 | 38) 0.6048 |
| 0.5 | 0.78 | 0.725 | 2.0024 |
| 3.6 | 5.49 | 12.064 | 32.0875 |
| 39) 0.333... | 40) 0.2121... | 41) 0.2666... | |
| 5.444... | 0.5050... | 0.4133... | |
| 3.888... | 4.243243... | 2.124545... | |

2. Das Addieren der Brüche.

a.

- | | |
|--|--|
| 1) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$ | 2) $5\frac{3}{8} + 7\frac{7}{8} + 4\frac{5}{8} =$ |
| $\frac{7}{12} + \frac{5}{12} + \frac{11}{12} + \frac{1}{12} =$ | $12\frac{7}{15} + 8\frac{4}{15} + 9\frac{13}{15} =$ |
| $\frac{18}{25} + \frac{17}{25} + \frac{9}{25} + \frac{21}{25} =$ | $48\frac{19}{32} + 17\frac{5}{32} + 28\frac{31}{32} =$ |
| 3) $\frac{5}{8}$ | 4) $\frac{7}{10}$ |
| $\frac{4}{5}$ | $\frac{11}{20}$ |
| 5) $\frac{5}{12}$ | 6) $3\frac{13}{25}$ |
| $\frac{18}{18}$ | $2\frac{29}{40}$ |
| 7) $43\frac{19}{60}$ | $55\frac{23}{72}$ |
| 8) $\frac{2}{8} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} =$ | 9) $4\frac{3}{4} + 7\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} =$ |
| $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{9}{10} + \frac{13}{15} =$ | $1\frac{5}{8} + 9\frac{5}{6} + 6\frac{7}{9} =$ |
| $\frac{1}{5} + \frac{7}{10} + \frac{13}{25} + \frac{47}{50} =$ | $23\frac{2}{5} + 17\frac{8}{15} + 51\frac{9}{20} =$ |
| 10) $43\frac{5}{8} + 52\frac{7}{10} + 34\frac{11}{12} + 71\frac{7}{36} =$ | |
| 11) $39\frac{9}{10} + 128\frac{7}{15} + 205\frac{17}{20} + 55\frac{29}{48} + 391\frac{53}{60} =$ | |
| 12) $57\frac{4}{5} + 78\frac{19}{24} + 123\frac{31}{36} + 83\frac{29}{40} + 258\frac{69}{75} =$ | |

b.

13) Eine Frau mischt unter $\frac{5}{8}$ Hektoliter Weizenmehl $\frac{1}{4}$ Hektoliter Kornmehl; wie viel Hektoliter enthält die Mischung?

14) Ein Knabe braucht zu einem Rocke $2\frac{1}{5}$ m und zu dem Beinkleide $1\frac{1}{4}$ m Tuch; wie viel Meter zusammen?

15) Drei Stück Leinwand enthalten $48\frac{1}{5}^m$, $51\frac{5}{8}^m$ und $53\frac{3}{4}^m$; wie viel Meter beträgt dieß zusammen?

16) Wie viel betragen folgende 4 Straßenlängen zusammen: $1037\frac{5}{8}^{Km}$, $858\frac{13}{20}^{Km}$, $542\frac{57}{100}^{Km}$ und $947\frac{17}{25}^{Km}$?

17) Ein Bäcker verbraucht im Jänner $36\frac{3}{5}$, im Februar $31\frac{3}{4}$, im März $42\frac{17}{50}$ und im April $53\frac{9}{20}$ Hektoliter Mehl; wie viel in allen 4 Monaten zusammen?

18) Ein Zimmermann kauft 5 Eichen, welche einzeln $18\frac{19}{40}$, $17\frac{9}{10}$, $17\frac{72}{125}$, $16\frac{33}{50}$ und $16\frac{1}{8}$ Kub.^m Holz enthalten; wie viel Kub.^m Eichenholz kauft er im ganzen?

19) Ein Arbeiter kann eine bestimmte Arbeit in 12 Tagen, ein anderer in 10 Tagen vollenden; a) den wievielten Theil der Arbeit vollendet jeder in 1 Tage, b) den wievielten Theil der Arbeit vollenden beide zusammen in 1 Tage?

3. Das Subtrahieren der Brüche.

a.

$$\begin{array}{l|l|l} 1) \frac{9}{11} - \frac{4}{11} = & 2) 4\frac{5}{8} - 1\frac{3}{8} = & 3) 31\frac{3}{4} - 25 = \\ \frac{17}{20} - \frac{9}{20} = & 27\frac{9}{10} - 9\frac{3}{10} = & 8 - \frac{17}{24} = \\ \frac{18}{25} - \frac{13}{25} = & 38\frac{7}{16} - 5\frac{5}{16} = & 59 - 29\frac{58}{100} = \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l|l|l} 4) \frac{7}{8} - \frac{3}{4} = & 5) \frac{4}{5} - \frac{7}{10} = & 6) \frac{13}{16} - \frac{5}{12} = & 7) 7\frac{39}{48} - 4\frac{17}{60} = & 8) 24\frac{7}{40} - 18\frac{13}{25} = \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 9) 31\frac{8}{15} - 12\frac{7}{20} = & 10) 437\frac{2}{5} - 187\frac{11}{16} = \\ 205\frac{5}{6} - 83\frac{15}{82} = & 711\frac{7}{24} - 425\frac{23}{36} = \\ 374\frac{29}{40} - 215\frac{7}{12} = & 546\frac{13}{25} - 273\frac{63}{80} = \end{array}$$

b.

11) Jemand gibt $\frac{2}{5}$ und $\frac{5}{12}$ seines Geldes aus; wie viel bleibt ihm noch übrig?

12) Von einem Stück Tuch, das $42\frac{1}{2}^m$ hält, werden $3\frac{1}{8}^m$, $15\frac{1}{2}^m$, $8\frac{3}{4}^m$, $13\frac{7}{10}^m$ verkauft; wie viel Meter beträgt der Rest?

13) Eine Kiste wiegt mit der Ware $124\frac{3}{4}$ Kilogr., die Kiste allein wiegt $12\frac{9}{10}$ Kilogr.; wie viel wiegt die Ware?

14) Jemand hat zu fordern $137\frac{1}{2}$, $38\frac{3}{5}$, $27\frac{17}{20}$ fl.; er schuldet aber $86\frac{3}{4}$ und $57\frac{8}{10}$ fl.; wie viel bleibt ihm nach Bezahlung der Schulden übrig?

4. Das Multiplizieren der Brüche.

a.

$$\begin{array}{lll}
 1) \frac{3}{10} \times 6 = & 2) \frac{9}{16} \times 12 = & 3) \frac{41}{60} \times 35 = \\
 \frac{5}{12} \times 7 = & \frac{19}{36} \times 20 = & \frac{53}{72} \times 36 = \\
 \times \frac{13}{25} \times 5 = & \frac{17}{45} \times 45 = & \frac{71}{100} \times 125 = \\
 \times 4) 7\frac{3}{4} \times 9 = & 5) 13\frac{5}{8} \times 24 = & 6) 57\frac{34}{45} \times 79 = \\
 5\frac{7}{15} \times 6 = & 39\frac{11}{16} \times 54 = & 153\frac{13}{50} \times 85 = \\
 8\frac{18}{20} \times 4 = & 81\frac{17}{30} \times 75 = & 309\frac{52}{75} \times 175 = \\
 7) 18 \times \frac{4}{5} = & 8) 316 \times \frac{7}{10} = & 9) 68 \times 5\frac{3}{5} = \\
 39 \times \frac{7}{12} = & 500 \times \frac{21}{25} = & 477 \times 19\frac{3}{27} = \\
 65 \times \frac{17}{20} = & 744 \times \frac{19}{32} = & 392 \times 65\frac{19}{32} = \\
 10) \frac{5}{12} \times \frac{9}{10} = & 11) 10\frac{4}{5} \times \frac{8}{3} = & 12) 28\frac{2}{3} \times 9\frac{1}{5} = \\
 \frac{14}{15} \times \frac{1}{21} = & 27\frac{10}{27} \times \frac{16}{25} = & 53\frac{13}{24} \times 8\frac{17}{30} = \\
 \frac{79}{100} \times \frac{75}{128} = & \frac{81}{60} \times 15\frac{7}{12} = & 216\frac{9}{50} \times 15\frac{3}{25} =
 \end{array}$$

b.

13) 1 Kilogr. Zucker kostet 58 Kr.; wie viel kosten
 a) $2\frac{1}{2}$, b) $5\frac{3}{4}$, c) $4\frac{11}{20}$, d) $8\frac{17}{25}$, e) $25\frac{9}{10}$ Kilogr.?

14) 1 Meter kostet
 $4\frac{3}{10}$ fl.; ? 15 Meter
 $3\frac{1}{4}$ " ? $8\frac{1}{4}$ "
 $6\frac{1}{2}$ " ? $5\frac{3}{5}$ "

15) Für 1 fl. kauft man
 $3\frac{1}{4}$ Liter; ? für 10 fl.
 $2\frac{2}{5}$ " ? " $\frac{3}{4}$ "
 $1\frac{7}{10}$ " ? " $8\frac{1}{2}$ "

16) Wie viel betragen 93 Dukaten à $5\frac{3}{10}$ fl.?

17) Eine Hausfrau braucht in 1 Monate $28\frac{3}{10}$ Kilogr. Mehl; wie viel in $1\frac{7}{12}$ Jahren?

18) Jemand mischt 8 Hektoliter Wein à $25\frac{3}{4}$ fl. mit 6 Hektoliter à $28\frac{13}{20}$ fl.; wie viel ist die ganze Mischung wert?

19) Eine Mutter ist $3\frac{1}{2}$ mal so alt als ihre beiden Töchter zusammen; wie alt ist sie, wenn die eine Tochter $6\frac{1}{2}$ und die andere $2\frac{2}{3}$ Jahre alt ist?

20) Jemand kauft $6\frac{5}{8}$ □ Meter Holz von 8^{dm} Schnittlänge à $5\frac{3}{5}$ fl.; er zahlt für die Zufuhr $\frac{3}{10}$ fl. und für das Kleinmachen $\frac{3}{5}$ fl. pr. □ Meter; wie viel betragen die Gesamtkosten?

5. Das Dividieren der Brüche.

a.

$$\begin{array}{l|l|l}
 1) \frac{8}{11} : 4 = & 2) \frac{13}{20} : 8 = & 3) 4\frac{1}{5} : 7 = \\
 \frac{15}{18} : 5 = & \frac{36}{41} : 7 = & \frac{97}{10} : 8 = \\
 \frac{22}{25} : 6 = & 1\frac{11}{12} : 9 = & 57\frac{15}{16} : 9 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l}
 4) 12\frac{6}{7} : 3 = & 5) 98\frac{2}{15} : 23 = & 6) 791\frac{9}{50} : 27 = \\
 8\frac{4}{9} : 19 = & 179\frac{13}{25} : 34 = & 1108\frac{3}{5} : 41 = \\
 24\frac{5}{8} : 16 = & 208\frac{7}{30} : 51 = & 3556\frac{11}{16} : 125 =
 \end{array}$$

7) Wie oft ist $\frac{4}{45}$ in $\frac{24}{45}$ enthalten?

$$\begin{array}{l|l|l}
 8) \frac{21}{32} : \frac{3}{32} = & 9) 7\frac{11}{12} : \frac{5}{12} = & 10) 5 : \frac{7}{8} = \\
 \frac{39}{50} : \frac{13}{50} = & 8\frac{3}{25} : \frac{7}{25} = & 24 : \frac{6}{35} = \\
 \frac{27}{40} : \frac{11}{40} = & 13\frac{13}{24} : \frac{19}{24} = & 87 : 1\frac{17}{30} =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l}
 11) 7\frac{7}{15} : \frac{21}{25} = & 12) 28\frac{3}{4} : 7\frac{2}{3} = & 13) 105\frac{7}{10} : 12\frac{2}{3} = \\
 29\frac{7}{24} : \frac{18}{19} = & 140\frac{4}{5} : 6\frac{5}{12} = & 274\frac{1}{2} : 17\frac{3}{7} = \\
 6\frac{5}{6} : 4\frac{1}{10} = & 375\frac{11}{12} : 2\frac{7}{9} = & 135\frac{7}{48} : 20\frac{19}{24} =
 \end{array}$$

b.

14) Indem man in ein Gefäß 120 Liter gießt, füllt man $\frac{3}{4}$ desselben; wie viel Liter hält das Gefäß?

15) Ein Mann verrichtet eine Arbeit in 10 Stunden; wie viel Zeit braucht dazu eine Frau, wenn die Arbeitskraft eines Mannes $1\frac{1}{4}$ von der Arbeitskraft einer Frau ist?

16) Ein Stück von $\frac{3}{5}$ Hektar liefert $13\frac{3}{4}$ Hektoliter Korn; wie viel kommt auf ein ganzes Hektar?

17) Die Brennkraft des Fichtenholzes beträgt $\frac{39}{50}$ von jener des Buchenholzes; wie viel ist hiernach 1 Rub.^m Buchenholz wert, wenn 1 Rub.^m Fichtenholz $2\frac{1}{2}$ fl. kostet?

18) Ein Zuckerhut wiegt $9\frac{1}{4}$ Kilogr. und kostet $5\frac{4}{5}$ fl.; wie viel kostet 1 Kilogr.?

19) Es kosten	20) Man kauft
5 Ar $93\frac{3}{4}$ fl.; ? 1 Ar	für 2 fl. $\frac{2}{5}$ Met.; ? für 1 fl.
$\frac{7}{10}$ " $17\frac{1}{2}$ " ? 1 "	" $25\frac{1}{2}$ " $7\frac{1}{5}$ " ? " 1 "
$3\frac{2}{5}$ " $42\frac{11}{20}$ " ? 1 "	" $87\frac{3}{10}$ " $12\frac{1}{8}$ " ? " 1 "

21) Eine silberne Dose wiegt $\frac{1}{20}$ Kilogr. und enthält $\frac{31}{1000}$ Kilogr. fein Silber; wie viel Tausendtheile ist ihr Feingehalt?

22) Wie viel Guldenstücke können aus $4\frac{1}{3}$ Kilogr. fein Silber geprägt werden, da 1 Stück $\frac{1}{90}$ Kilogr. fein Silber enthält?

23) Eine Anzahl Guldenstücke wiegt $13\frac{1}{3}$ Kilogr.; wie viel sind es, da 1 Stück $\frac{1}{81}$ Kilogr. wiegt?

24) Der Feingehalt des Silbers, aus welchem die Zehner geprägt werden, beträgt 400 Tausendtheile; wie viel Kilogr. dieser Silbermasse erhält man aus $3\frac{9}{10}$ Kilogr. fein Silber?

25) Ein Mensch verliert im Wasser den 10. Theil seines Gewichtes; wenn er nun $64\frac{3}{5}$ Kilogr. wiegt, wie viel bleibt ihm von seinem Gewichte im Wasser noch übrig?

26) Der gewöhnliche Schritt der Soldaten beträgt $1\frac{13}{20}$ m; wenn sie nun in diesem Schritte in 1 Stunde 4^{Km} zurücklegen, wie viel Schritte machen sie in 1 Minute?

27) A kauft ein Haus; er bezahlt $\frac{5}{16}$ des Kaufschillings und bleibt 9450 fl. schuldig; wie viel kostet das Haus?

28) Drei Personen theilen eine Summe so unter einander, daß A $\frac{3}{8}$, B $\frac{5}{16}$ und C den Rest erhält; wenn nun A $3139\frac{1}{2}$ fl. erhält, wie groß ist die ganze Summe, wie viel erhält B, wie viel C?

29) A und B kaufen 14 Hektoliter Kartoffeln; A nimmt $\frac{3}{5}$ davon und zahlt $31\frac{1}{2}$ fl.; wie viel Hektoliter nimmt B und wie viel hat er zu zahlen?

30) Ein Sack mit Mehl wiegt $85\frac{1}{2}$ Kilogr., der Sack allein wiegt $3\frac{3}{10}$ Kilogr.; wenn nun für das Mehl $61\frac{1}{20}$ fl. gezahlt wird, wie hoch kommt 1 Kilogramm desselben?

31) Der höchste Wasserstand eines Flusses betrug in 5 auf einander folgenden Jahren $4\frac{1}{2}$ m, $3\frac{7}{10}$ m, $4\frac{2}{5}$ m, $3\frac{3}{4}$ m, $3\frac{19}{20}$ m; wie viel betrug der höchste Wasserstand während dieser Zeit im Durchschnitte?

22) Ein Eisenbahnzug legt bei verschiedener Steigung in den ersten 3 Stunden $94\frac{7}{8}$ Km, in den folgenden $2\frac{1}{2}$ Stunden $70\frac{13}{20}$ Km und in den weiteren $3\frac{5}{6}$ Stunden $122\frac{7}{10}$ Km zurück; wie groß ist die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit dieses Zuges in 1 Stunde?

Zweiter Abschnitt.

Dreisatzrechnungen.

(Durch Schlüsse im Kopfe, und wo es die Beschaffenheit der Zahlen nicht zulässt, schriftlich zu lösen.)

I. Schluss von der Einheit auf die Mehrheit.

a.

1) 1 Hektoliter Wein kostet 28 fl.; wie viel kosten 31 Hektoliter?

31 Hektol. kosten 31mal so viel als 1 Hektol., also 31mal 28 fl.

$$\begin{array}{r} 28 \text{ fl.} \times 31 \\ 84 \\ \hline 868 \text{ fl.} \end{array}$$

2) 1 Hektol. kostet 45 fl., was kosten 9, 28, 87 Hekt.?

3) 1 Rub.^m " 56 " " " 15, 42, 73 R.^m?

4) 1 Ar " 29 " " " 65, 83, 132 Ar?

5) Jemand bezieht monatlich 125 fl. Gehalt; wie viel in 1 Jahre?

6) 1 Achtguldenstück gilt $8\frac{4}{5}$ fl.; wie viel betragen 18, 37, 65, 128 Achtguldenstücke?

7) 1 Bierguldenstück enthält 2·97322 Gramm fein Gold; wie viel feines Gold ist in 350 Bierguldenstücken enthalten?

8) Der Schall legt in 1 Sekunde eine Strecke von 332·25^m zurück; wie viel Meter in 1 Minute?

9) 1 Rub.^{dm} Blei wiegt 11·35 Kilogramm; wie viel wiegt 1 Rub.^m?

10) 1 Hektol. kostet 32·54 fl.; was kosten 24·65 Hektol.?

11) 1 Rub.^m " 105·65 " " " 37·3 Rub.^m?

12) 1 Hektar " 1264·85 " " " 12·59 Hektar?

13) 1 Buch umfasst 32 Druckbogen; wie viel Papier braucht man zu 2500 Exemplaren dieses Buches?

14) Auf 1 □Meile kommen in einem Lande 3184 Einwohner; wie viel auf 537^{17/25} □Meilen?

b.

15) 1 Decimeter Tuch kostet 42 Kr.; a) wie viele Zehner kostet 1 Meter, b) wie hoch kommen 2, 5, 12 Meter?
So viele Kreuzer das Decimeter, eben so viele Zehner kostet das Meter.

16) 1 Buch Papier kostet 16 Kr.; a) wie viele Zwanziger kostet 1 Rieß, b) wie viel kosten 2, 6, 15 Rieß?
So viele Kreuzer das Buch Papier, eben so viele Zwanziger kostet das Rieß

17) 1 Liter Bier kostet 18 Kr.; a) wie viele Gulden kostet 1 Hektoliter, b) wie viel kosten 3, 7, 20 Hektoliter?
So viele Kreuzer das Liter, eben so viele Gulden kostet das Hektoliter.

18) 1 Liter Wein kostet 48 Kr.; wie hoch kommen 8 Hektoliter?

19) 1 Kilogramm Zucker kostet 60 Kr.; a) wie viele Gulden kosten 100 Kilogr., b) wie viel kosten 200, 700 Kil.?
So viele Kreuzer 1 Kilogramm, eben so viele Gulden kosten 100 Kilogramm.

20) 1 Kilogr. kostet 1 fl. 14 Kr.; wie viel kosten 100 Kilogr.?

21) 1 □^m kostet 15 Kr.; wie viel kostet a) 1 Ar, b) 1 Hektar?

So viele Kreuzer das □Meter, eben so viele Gulden kostet das Ar.

c.

22) 1 Liter kostet 36 Kr.; wie viel kosten 12 Liter?
12 Liter à 36 Kr.

12 Lit. à 3 Zehn. kosten	12mal 3 Z. = 36 Z. = 3 fl. 60 Kr.
12 " à 6 Kr.	" 12mal 6 Kr. 72 "

zusammen 4 fl. 32 Kr.

Rechne ebenso den Preis für 5, 9, 17, 34 Einheiten bei jeder der folgenden Aufgaben:

23) 1 Liter kostet 40 Kr.	27) 1 Kilogr. kostet 29 Kr.
24) 1 " " 16 "	28) 1 " " 56 "
25) 1 Meter " 63 "	29) 1 Stück " 42 "
26) 1 " " 38 "	30) 1 " " 77 "

31) Wie viel kosten 2 Duzendmesser, das Stück zu 84 Kr.?

32) Wie viel kosten 200 Bäumchen, das Stück zu 62 Kr.?

33) Ein Tagelöhner verdient täglich 86 Kr.; wie viel in 24 Tagen?

34) 1 Kil. kostet 53 Kr.; wie viel kosten 15 Kil.?

15 Ril. à $\frac{1}{2}$ fl. kosten $15\frac{1}{2}$ fl. = 7 fl. 50 Kr.

15	"	à 3 Kr.	"	.	.	.	45	"
							7 fl. 95	Kr.

7 fl. 95 Kr.

Rechne ebenso den Preis für 8, 20, 36, 50 Einheiten bei den folgenden Aufgaben:

35) 1 Liter kostet 51 Kr.

38) 1 Meter koster 22 Kr.

36) 1 " " 21 "

39) 1 " " 26 "

37) 1 " " 27 "

40) 1 " " 52 "

41) 1 Kilogr. Rindfleisch kostet 56 Kr.; wie viel kosten 3, 8, 12, 25 Kilogr.?

42) 1 Meter kostet 24 Kr.; wie viel kosten 35 Meter?

35 Met. à $1\frac{1}{4}$ fl. kosten $35\frac{1}{4}$ fl. = 8 fl. 75 Kr.

35	"	à 1 Kr.	"	.	.	.	35	"
							8 fl.	40 Kr.

8 fl. 40 Kr.

Wie viel kosten 9, 16, 30, 45

43) Risogr. à 49 Kr.?

46) Stück à 19 Kr.?

44) " à 18 "

47) " à 48 "

45) " à 23 "

48) " à 97 "

49) 1 Liter kostet 47 Kr.; wie viel kosten 6, 11, 25, 40 Liter?

50) 1 Meter kostet 8 fl. 75 Kr.; wie viel kosten
26 Meter?

26 Met.	à 8 fl.	. . .	208 fl.	oder	8.75 fl.	× 26
	à 50 Kr.	. . .	13 "		52.50	
	à 25 "	. . .	6 " 50 Kr.		175.0	
			<u>227 fl. 50 Kr.</u>		<u>227.50 fl.</u>	

à 50 Kr. . 13 " 52.50

à 25	"	6	50 Kr.	175.0
------	---	---	--------	-------

227 fl. 50 Kr. 227.50 fl.

Wie viel kosten 9, 18, 35, 50

51) Sestol. à 9 fl. 70 Kr. ?

54) Ur à 15 fl. 84 Kr. ?

52) " à 17 " 35 "

55) " à 56 " 21 "

53) à 28 52 "

56) " à 81 " 45 "

57) 1 $\square^m$ Holz kostet 3 fl. 80 Kr.; wie viel
kosten 12 $\square^m$?

$$3 \text{ fl. } 80 \text{ Kr.} = 4 \text{ fl.} - 20 \text{ Kr.}$$

58) 1 Meter Seidenstoff kostet 9 fl. 90 Kr.; wie viel kosten 6, 13, 18, 43 Meter?

59) 1 Hektoliter kostet 32 fl. 95 Kr.; wie hoch kommen 5, 14, 24, 35 Hektoliter?

d.

60) 1 Met. Tuch kostet 4 fl. 20 Kr.; was kosten $\frac{3}{5}$ Met.? $\frac{1}{5}$ Met. kostet den 5. Theil von 4 fl. 20 Kr. . . 84 Kr. $\frac{3}{5}$ Met. kosten 3mal so viel, also $84 \text{ Kr.} \times 3 = 2 \text{ fl. } 52 \text{ Kr.}$ 61) 1 Hektoliter kostet 7 fl. 80 Kr.; wie viel kosten $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{20}$ Hektoliter?

Wie viel kosten

62) $\frac{5}{8}$ Hektol. à 18 fl. 24 Kr.? $\frac{7}{12}$ " à 39 " 50 " $\frac{19}{25}$ " à 46 " 50 "63) $\frac{2}{5}$ Ar à 19 fl. 32 Kr.?64) $\frac{5}{12}$ " à 20 " 8 "65) $\frac{11}{16}$ " à 17 " 44 "66) 1 Hektar kostet 1160 fl.; wie kommen $5\frac{3}{4}$ Hekt.?

oder 1 Hekt. . . 1160 fl.

$$5\frac{3}{4} = \frac{23}{4}$$

1 Hekt. . . 1160 fl.

 $\frac{1}{4}$ " . . 1160 fl. : 4 = 290 fl. $\frac{23}{4}$ " . . 290 fl. $\times 23 = 6670$ fl.

5 Hekt. . . 5800 fl.

 $\frac{1}{2}$ " . . 580 " $\frac{1}{4}$ " . . 290 "6670 fl.67) 1 Hektol. kostet 31 fl. 45 Kr.; was kosten $4\frac{4}{5}$ Hektol.?68) 1 Kub.^m " 109 " 50 " " " $8\frac{7}{10}$ Kub.^m?69) 1 Kilogr. " $2\frac{3}{5}$ fl. " " $52\frac{3}{10}$ Kil.?70) 1 Meter " $14\frac{9}{10}$ " " " $17\frac{5}{8}$ Met.?71) 1 Ar " $29\frac{17}{25}$ " " " $982\frac{1}{2}$ Ar?72) 1 Rieß " $23\frac{9}{10}$ " " " $35\frac{17}{20}$ Rieß?73) In einer Haushaltung braucht man monatlich $76\frac{1}{2}$ Eiter; wie viel in $8\frac{2}{3}$ Monaten?74) Für 1 fl. erhält man $1\frac{1}{2}$ Lit.; ? für $7\frac{1}{2}$, $12\frac{3}{5}$ fl.?75) " 1 " " " $3\frac{1}{5}$ Kilogr. ? " $2\frac{1}{4}$, $15\frac{1}{2}$ "

e.

76) 1 Arbeiter vollendet ein Werk in 35 Tagen; wie viele Tage würden 7 Arbeiter dazu brauchen?

1 Arbeiter braucht . . . 35 Tage

7 " brauchen nur den 7. Theil der Zeit, also $35 \text{ T.} : 7 = 5 \text{ T.}$

77) 1 Person langt mit einem Mehlvorrathe 48 Tage aus; wie lange würden mit demselben Vorrathe 8 Personen ausreichen?

78) A braucht zu einem Rocke $2\frac{7}{10}$ ^m Tuch, wenn dieses 1^m breit ist; wie viel Tuch hat er dazu nöthig, wenn dasselbe nur $\frac{4}{5}$ ^m breit ist?

II. Schluss von der Mehrheit auf die Einheit.

a.

1) 8 Kilogr. Silber kosten 736 fl.; wie viel kostet 1 Kilogr.?

1 Kil. kostet nur den 8ten Theil von dem, was	736 fl. : 8
8 Kil. kosten, also den 8ten Theil von 736 fl.	<u>92 fl.</u>

Wie viel kostet 1 Hektoliter, wenn

2) 9 Hektol. 387 fl. kosten? | 4) 25 Hektol. 925 fl. kosten?

3) 11 " 506 " " | 5) 64 " 1744 " "

Wie viel kostet 1 Ar, wenn

6) 7 Ar 126 fl. kosten? | 8) 37 Ar 777 fl. kosten?

7) 24 " 360 " " | 9) 75 " 1725 fl. "

10) Für 100 preuß. Thaler zahlt man 164 fl. ö. W.; wie hoch kommt 1 Thaler?

11) Unter 26 Personen werden 728 fl. zu gleichen Theilen vertheilt; wie viel erhält 1 Person?

12) Jemand nimmt jährlich 1872 fl. ein; wie viel monatlich?

13) 23 Hektar kosten 42242 fl.; was kostet 1 Hektar?

14) 104 Meter " 74·88 " " " 1 Meter?

15) 47 Hektol. " $397\frac{3}{20}$ " " " 1 Hektol.?

16) 119 Rieß " $1991\frac{3}{10}$ " " " 1 Rieß?

17) 7425 Mauerziegel werden auf 27 Wagen auf den Bauplatz geführt; wie viel auf 1 Wagen?

18) In 26 Kisten sind 4248·4 Kilogramm Kaffee; wie viel in 1 Kiste?

19) 53 Hektoliter Gerste wiegen 3405·25 Kilogr.; wie viel wiegt 1 Hektoliter?

20) 1 Duzend silberne Löffel kostet $103\frac{1}{2}$ fl.; wie hoch kommt 1 Stück?

21) Eine Baustelle von 384 m^2 wird für $1420\frac{1}{2}$ fl. gekauft; wie theuer ist 1 m^2 ?

22) 11 Meter kosten 8 fl. 58 Kr.; wie viel kostet 1 Met.?

$$8 \text{ fl. } 58 \text{ Kr.} = 77 \text{ Zehn.} + 88 \text{ Kr.}$$

$$\frac{1}{11} \text{ von } 77 \text{ Zehn. sind } 7 \text{ Zehn.} = 70 \text{ Kr.}$$

$$\frac{1}{11} \text{ von } 88 \text{ Kr. sind } \dots \dots \dots \frac{8}{78 \text{ Kr.}}$$

Es kosten

23)		25)	
7 Liter	3 fl. 15 Kr.; ? 1 Lit.	5 Meter	20 fl. 90 Kr.; ? 1 Met.
20 "	7 " 20 " ? 1 "	12 "	69 " — " ? 1 "

24)		26)	
9 Kilogr.	5 fl. 4 Kr.; ? 1 Kil.	8 Stück	5 fl. 84 Kr.; ? 1 Stück
12 "	11 " 28 " ? 1 "	9 "	7 " 74 " ? 1 "

27) 3, 7, 10 Meter kosten 10 fl. 50 Kr.; ? kostet 1 Meter?

28) 4, 8, 15 Liter " 14 " 40 " ? " 1 Liter?

29) 6, 8, 13 Kilogr. " 12 " 48 " ? " 1 Kilogr.?

30) 5, 9, 11 Stück " 34 " 65 " ? " 1 Stück?

31) 35 $\square^m$ Holz kosten 127 fl. 75 Kr.; wie viel kostet 1 $\square^m$?

32) 18 Hektoliter Bier kosten 293 fl. 4 Kreuzer; wie hoch kommt 1 Hektoliter?

b.

33) 1 Meter kostet 36 Zehner; wie viel Kreuzer kostet 1 Decim.?

So viele Zehner das Meter, eben so viele Kreuzer kostet das Decim.

34) Wie viel kostet 1 Decimeter, wenn 1 Meter

a) 4, 7, 9 Zehner, b) 2, 3, 5 fl. kostet?

35) 1 Rieß Papier kostet 21 Zwanziger, wie viele Kreuzer kostet 1 Buch?

So viele Zwanziger das Rieß, eben so viele Kreuzer kostet das Buch.

36) 1 Rieß kostet 4, 5, 6, 8 fl.; wie viel kostet 1 Buch?

37) 1 Hektoliter kostet 42 fl.; wie viel kostet 1 Liter?

So viele Gulden das Hektoliter, eben so viele Kreuzer kostet das Liter.

38) Wie viel kostet 1 Lit., wenn 1 Hektol. 22, 36, 48 fl. kostet?

39) 100 Kilogr. kosten 62 fl.; wie viel kostet 1 Kilogr.?

So viele Gulden 100 Kilogr., eben so viele Kreuzer kostet 1 Kilogr.

40) 100 Kil. kosten 26, 84, 108 fl.; was kostet 1 Kilogr.?

41) 1 Ar kostet 16 fl.; wie viel kostet 1 $\square^m$?

So viele Gulden das Ar, eben so viele Kreuzer kostet das $\square^m$ Meter.

42) 1 Ar kostet 22, 56, 144 fl.; wie viel kostet 1 $\square^m$?

c.

43) $\frac{7}{10}$ Kilogr. kosten 1 fl. 89 Kr.; was kostet 1 Kilogr.?

$$\begin{array}{l} \frac{7}{10} \text{ Kil.} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1 \text{ fl. } 89 \text{ Kr.} \\ \frac{1}{10} \quad " \quad . \quad . \quad \frac{1}{7} \text{ v. } 1 \text{ fl. } 89 \text{ Kr.} = 27 \text{ Kr.} \\ 1 \quad " \quad . \quad . \quad 10 \text{ mal } 27 \text{ Kr.} = 2 \text{ fl. } 70 \text{ Kr.} \end{array}$$

44) Wie viel kostet 1 Hektoliter, wenn $\frac{4}{5}$ Hektol. 20 fl., 49 fl. 60 Kr., 86 fl. 40 Kr. kosten?

Es kosten

45)				47)			
$\frac{2}{5}$ Meter	1 fl. 72 Kr.	?	1 Met.	$\frac{5}{8}$ Hektol.	7 fl. 75 Kr.	?	1 Hekt.
$\frac{7}{8}$ "	2 " 94 "	?	1 "	$\frac{4}{5}$ "	25 " 16 "	?	1 "
46)				48)			
$\frac{3}{4}$ Kilogr.	— fl. 82 Kr.	?	1 Kil.	$\frac{11}{16}$ Kub. ^m	57 fl. 75 Kr.	?	1 K. ^m
$\frac{9}{20}$ "	2 " 79 "	?	1 "	$\frac{3}{25}$ "	7 " 50 "	?	1 "

49) $8\frac{3}{5}$ Ar kosten 206 fl. 40 Kr.; wie viel kostet 1 Ar?

$$\begin{array}{l} 8\frac{3}{5} = \frac{43}{5} \\ \frac{43}{5} \text{ Ar} \quad . \quad . \quad . \quad 206 \text{ fl. } 40 \text{ Kr.} \\ \frac{1}{5} \quad " \quad . \quad . \quad . \quad 206 \text{ fl. } 40 \text{ Kr.} : 43 = 4 \text{ fl. } 80 \text{ Kr.} \\ 1 \quad " \quad . \quad . \quad . \quad 4 \text{ fl. } 80 \text{ Kr.} \times 5 = 24 \text{ fl.} \end{array}$$

50) $7\frac{1}{2}$ Kilogr. kosten 6 fl. 45 Kr.; was kostet 1 Kil.?

51) $16\frac{3}{4}$ Rieß " 73 " 3 " " " 1 Rieß?

52) $5\frac{3}{8}$ Hektol. " 46 " 44 " " " 1 Hektol.?

53) $12\frac{11}{25}$ " " 708 " 12 " " " 1 "

54) $8\frac{9}{10}$ Hektar " 6731 " 96 " " " 1 Hektar?

55) Für $\frac{3}{4}$ fl. erhält man 18 Stück; ? für 1 fl.?

56) " $5\frac{3}{5}$ " " " 14 Liter; ? " 1 "

d.

57) 6 Mäher mähen eine Wiese in 3 Tagen ab; wie viel Tage würde 1 Mäher dazu brauchen?

6 Mäher brauchen 3 Tage,

1 " braucht 6mal so viel Zeit, also $3 \text{ T.} \times 6 = 18 \text{ T.}$

58) 100 fl. Kapital geben in 4 Jahren einen bestimmten Zins; wie groß muß das Kapital sein, damit es in 1 Jahre denselben Zins bringe?

59) Ein Heuvorrath reicht für 12 Pferde 8 Tage aus; wie lange würde er für 1 Pferd ausreichen?

III. Schluss von der Mehrheit auf eine andere Mehrheit.

a.

1) 5 Meter kosten 7 fl. 25 Kr.; wie viel kosten 15 Meter?

15 Meter sind 3mal 5 Meter; also kosten

15 Meter . . 3mal 7 fl. 25 Kr. = 21 fl. 75 Kr.

X 2) 4 Liter kosten 84 Kr.; wie viel kosten 24 Liter?

3) 3 Kilogr. kosten 5 fl.; ? kosten 12, 15, 27 Kilogr.?

4) 6 Meter " 14 " ? " 18, 30, 54 Meter?

5) 2 Liter " 9 " ? " 24, 36, 84 Liter?

6) Für 8 fl. kauft man 13 Stück; ? für 32, 56 fl.?

X 7) " 15 " " " 24 Kilogr. ? " 60, 120 "

8) " 11 " " " 28 Liter ? " 33, 88 "

X 9) 2 Hektol. kosten 125 fl. 40 Kr.; ? kosten 18, 40 Hektol.?

10) 7 " " 205 " 94 " ? " 21, 35 "

X 11) 10 Ar " 172 " 40 " ? " 40, 90 Ar?

12) In einer Haushaltung braucht man in 6 Tagen 20 Liter Milch; wie viel in 30 Tagen?

X 13) 15 Menschen reinigen in einem Tage einen Graben von 14^m Länge; wie viel Menschen werden in derselben Zeit mit der Reinigung eines Grabens von 42^m Länge fertig?

b.

X 14) 32 Ar kosten 524 fl.; wie viel kosten 8 Ar?

8 Ar sind der 4te Theil von 32 Ar; also kosten

8 Ar . . $\frac{1}{4}$ von 524 fl. = 131 fl.

X 15) 20 Liter kosten 12 fl.; ? kosten 10, 5, 4 Liter?

X 16) 36 Kilogr. " 21 " ? " 12, 9, 6 Kilogr.?

X 17) 48 Meter " 25 " ? " 24, 12, 8 Meter?

X 18) 35 Rieß kosten 105, 175, 210 fl.; ? kosten 7 Rieß?

19) 72 Stück " 144, 162, 182 " ? " 9 Stück?

20) 15 □^m " 187 fl. 20 Kr. ? " 5, 3 □^m?

+ 21) 64 Hektol. " 500 " 48 " ? " 16, 8 Hektol.?

22) 56 Ar " 963 " 20 " ? " 28, 8 Ar?

23) Für 75 fl. kauft man 36 Meter; ? für 15 fl.?

X 24) " 144 " " " 114 Kilogr. ? " 12 " ?

c.

25) 30 Meter kosten 138 fl.; wie viel kosten 65 Meter?

$$60 \text{ Met.} = 2 \text{ mal } 30 \text{ Met.} \dots 276 \text{ fl.}$$

$$5 \text{ " } = \frac{1}{6} \text{ von } 30 \text{ " } \dots 23 \text{ "}$$

$$65 \text{ Met.} \dots 299 \text{ fl.}$$

26) 24 Kilogr. kosten 15.6 fl.; ? kosten 51, 78 Kilogr.?

27) 20 Liter " 9.6 " ? " 45, 84 Liter?

28) An 100 fl. gewinnt man beim Verkaufe 12.8 fl.; wie viel gewinnt man an 324 fl.?

29) An 40 fl. gewinnt man 3.5 fl.; wie viel an 100 fl.?

30) Von 100 fl. erhält man jährlich 6 fl. Zins; wie viel von 430 fl.?

31) 100 Met. kosten 324 fl.; wie viel kosten 30, 70 Met.?

32) 1 Hektoliter kostet 28.2 fl.; wie viel kosten 40 Liter?

$$20 \text{ Liter} = \frac{1}{5} \text{ Hektolit.} \dots 5.64 \text{ fl.}$$

$$20 \text{ " } = \dots 5.64 \text{ "}$$

$$11.28 \text{ fl.}$$

33) 1 Hektar kostet 1108 fl.; wie viel kosten 22, 35 Ar?

34) 8 Hektol. kosten 264 fl.; wie viel kosten $5\frac{5}{8}$ Hekt.?

$$4 \text{ Hektol.} = \frac{1}{2} \text{ von } 8 \text{ Hektol.} \dots 132 \text{ fl.}$$

$$1 \text{ " } = \frac{1}{4} \text{ von } 4 \text{ " } \dots 33 \text{ "}$$

$$\frac{1}{2} \text{ " } = \frac{1}{2} \text{ von } 1 \text{ " } \dots 16.5 \text{ "}$$

$$\frac{1}{8} \text{ " } = \frac{1}{4} \text{ von } \frac{1}{2} \text{ " } \dots 4.125 \text{ "}$$

$$185.625 \text{ fl.}$$

35) 20 Rub.^m kosten 428 fl.; wie viel kosten $41\frac{3}{4}$, $12\frac{2}{5}$ Rub.^m?

36) Für 1 Jahr beträgt der Zins 248.4 fl.; wie groß ist der Zins für 1 Jahr 5 Mon. 15 Tage?

$$\text{für } 1 \text{ Jahr} \dots 248.4 \text{ fl.}$$

$$\text{" } 4 \text{ Mon.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \dots 82.8 \text{ "}$$

$$\text{" } 1 \text{ " } = \frac{1}{4} \text{ v. } 4 \text{ Mon.} \dots 20.7 \text{ "}$$

$$\text{" } 15 \text{ Tage} = \frac{1}{2} \text{ v. } 1 \text{ Mon.} \dots 10.35 \text{ "}$$

$$362.25 \text{ fl.}$$

37) Der Zins für 1 Jahr beträgt 157.2 fl.; wie viel a) für 7 Mon., b) für 8 Mon. 10 T., c) für 10 M. 22 T.?

38) 40 Liter kosten 17.2 fl.; wie viel kosten 18 Liter?

$$20 \text{ Lit.} = \frac{1}{2} \text{ von } 40 \text{ Lit.} \dots 8.6 \text{ fl.}$$

$$\text{ab } 2 \text{ " } = \frac{1}{10} \text{ von } 20 \text{ " } \dots 0.86 \text{ "}$$

$$7.74 \text{ fl.}$$

39) 1 Hektoliter kostet 44 fl.; wie viel kosten 45 Liter?

40) Wie viel kosten $8\frac{9}{10}$ Ar à 85.6 fl.?

$$8\frac{9}{10} = 9 - \frac{1}{10}$$

d.

X 41) 60 Meter kosten 255 fl. ; wie viel kosten 24 Meter ?

60 Meter 255 fl.

12 " = $\frac{1}{5}$ von 60 Met. 51 "

24 " = 2mal 12 Met. 102 "

X 42) 45 Liter kosten 15.75 fl. ; ? kosten 10 Liter ?

X 43) 63 Kilogr. " 22.68 " ? " 36 Kilogr. ?

44) 48 Rieß " 245.76 " ? " 30 Rieß ?

X 45) 14 Duzend " 114.1 " ? " 70 Duzend ?

X 46) In 54 Tagen verfüttert ein Landmann 10300 Kilogr. Heu ; wie viel in 24 Tagen ?

X 47) Für 72 Tage zählt man 57 fl. Kostgeld ; wie viel für 45 Tage ?

48) 45 Hektoliter Weizen wiegen 3420 Kilogramm ; wie viel wiegen 27 Hektoliter ?

49) Für 36 fl. kauft man 114 Lit. ; wie viel für 60 fl. ?

50) An 60 fl. gewinnt man $6\frac{3}{5}$ fl. ; wie viel an 100 fl. ?

X 51) Man mischt 16 Gramm Silber mit 26 Gr. Kupfer ; wie viel Silber ist in 28 Gramm der Mischung enthalten ?

X 52) 7 m^3 Brennholz von 80 cm Länge kosten 38 fl. ; wie hoch stellt sich verhältnismäßig der Preis für 1 m^3 Holz, das 64 cm lang ist ?

e.

X 53) 8 Hektol. kosten 368 fl. ; wie viel kosten 3 Hektol. ?

8 Hekt. kosten 368 fl.

1 " kostet den 8. Theil 368 fl. : 8 = 46 fl.

3 " kosten 3mal so viel 46 fl. $\times$ 3 = 138 fl.

54) 10 Liter kosten 4 fl. — fr. ; wie viel kosten 7 Liter ?

55) 6 " " 2 " 88 " " " " 11 "

56) 9 " " 3 " 42 " " " " 5 "

57) 12 " " 6 " 72 " " " " 17 "

58) 7 Meter " 5 " 74 " " " " 12 Meter ?

59) 20 " " 23 " — " " " " 9 "

60) 24 " " 49 " 92 " " " " 19 "

61) 15 " " 51 " 90 " " " " 8 "

62) 11 Ar kosten 279 fl. ; wie hoch kommen 20 Ar ?

- 63) 26 Ar kosten 598 fl.; wie viel kosten 37 Ar ?
- 64) 38 " " 722 " ; " " " 15 " ?
- 65) 45 " " 369 " ; " " " 29 " ?
- 66) 29 Hektol. " 505.47 " ; " " " 41 Hektol. ?
- 67) 63 " " $2230\frac{1}{5}$ " ; " " " 50 " ?
- 68) 71 " " $2007\frac{22}{25}$ " ; " " " 32 " ?
- 69) Für 18 fl. kauft man 45 Liter; wie viel für 28 fl. ?
- 70) " 24 " " " 75 Kilogr.; " " " 42 " ?
- 71) " 80 " " " $35\frac{3}{5}$ Met.; " " " 55 " ?
- 72) " 312 " " " $4\frac{7}{8}$ Hektol.; " " " 192 " ?
- 73) 38.5 Kil. Silber kosten 3503.5 fl.; ? kosten 7.18 Kil. ?
- 74) 13.23 Hektar Land , 12370.05 fl.; ? " 8.35 Hekt. ?
- 75) Jemand kauft eine Ackerfläche von 43 Ar für $967\frac{1}{2}$ fl. und soll davon 23 Ar zum Einkaufspreis seinem Nachbar überlassen; wie viel wird er dafür fordern?
- 76) Ein Kaufmann erhält in 3 Säcken $75\frac{3}{4}$, $76\frac{1}{5}$ und $77\frac{1}{20}$ Kilogr. Reis für 64 fl. 12 Kr.; wie hoch berechnen sich 100 Kilogramm?
- 77) Zwei Frauen kaufen zusammen ein Stück Leinwand von 48^m . A nimmt davon 23^m und zahlt 31 fl. 62 Kr.; wie viel muß B für den Rest bezahlen?
-
- 78) Eine Lokomotive legt in 8 Minuten 4050^m zurück; wie viel in 1 Stunde?
- 79) Ein Pferd legt in 9 Minuten 3510^m zurück; wie viel Zeit braucht es, um 13^{Km} zurückzulegen?
- 80) Wenn ein Rad in 27 Minuten 2322 Umdrehungen macht, wie vielmal dreht es sich in 10 Minuten herum?
- 81) Eine 3^m lange, senkrecht aufgestellte Stange wirft einen Schatten von 4.5^m ; wie hoch ist eine Pappel, welche zu derselben Zeit einen Schatten von 15.3^m wirft?
- 82) Aus einer Röhre fließen in 85 Minuten 1955 Liter Wasser; in wie viel Zeit 2760 Liter?
- 83) 17 Liter Meerwasser wiegen 17.442 Kilogr.; wie viel wiegen 58 Liter?

84) In einer Haushaltung gibt man alle 7 Tage 23 fl. 52 Kr. aus; a) wie viel in 5 Tagen, b) wie lange reicht man mit 846 fl. 72 Kr. aus?

85) Eine Magd erhält jährlich 66 fl. Lohn; wie viel erhält sie für 5 Monate?

86) Drei Frauen kaufen zusammen 15 Hektoliter Erdäpfel für 48 fl. 75 Kr.; A nimmt davon 6 Hektolit., B 4 Hektol., C den Rest; wie viel hat jede Frau zu zahlen?

87) Jemand verbraucht in 8 Wochen $1\frac{3}{4}$ Kilogramm Tabak; a) wie viel in 52 Wochen; b) wie viel Geld verbraucht er darauf, wenn das Kilogr. 1 fl. 84 Kr. kostet?

88) Ein Mühlgang mahlt in 16 Stunden 5 Hektoliter Korn; wie viel in 36 Stunden?

89) 24 Arbeiter graben 2 Ar $64\text{ } \square^m$ um; a) wie viel graben in derselben Zeit 17 Arbeiter um; b) wie viele Arbeiter sind nöthig, um 4 Ar $18\text{ } \square^m$ umzugraben?

90) Ein Landmann besäet ein Feld von 34 Ar in 1 Stunde 40 Minuten mit Klee; wie viel Zeit braucht er dazu für ein Feld von 1 Hektar 43 Ar $72\text{ } \square^m$?

91) Von 150 Liter angebauten Weizen ärntet man 17 Hektoliter; wie groß ist der Ertrag von 56 Liter?

92) 200 Kilogramm Gerstenstroh gleichen in ihrem Nahrungswerte 101 Kilogr. Heu; wie viel Gerstenstroh ist nöthig, um 115 Kilogr. Heu zu ersetzen?

93) Jemand mischt 9 Hektoliter Weizen mit 3 Hektol. Korn; wie viel wiegen 5 Hektol. dieser Mischung, wenn 1 Hektol. Weizen 77 Kilogr. und 1 Hektol. Korn 72 Kilogr. wiegt?

94) Von einem Acker, der 12 Ar groß ist, werden 1 fl. 56 Kr. Grundsteuer bezahlt; der Eigenthümer verkauft davon 4.5 Ar; wie viel Steuer hat er noch zu bezahlen?

95) Aus 5 Kilogr. rohem Hanf erhält ein Seiler 3 Kil. langen Hanf; wie viel Kilogr. rohen Hanf braucht er, um aus langem Hanf ein Seil zu machen, das 37 Kil. wiegt?

96) Ein Bäcker will 142 Kilogr. Teig anmengen; wie viel Mehl muß er dazu verwenden, wenn 15 Kilogr. Mehl 24 Kilogr. Teig geben?

97) 4800 Kilogr. einer Ware werden eine bestimmte Strecke weit für 34 fl. 56 Kr. geführt; wie viel wird man bei derselben Strecke für 1500 Kil. zahlen?

98) Beim Verkaufe einer Ware gewann ein Kaufmann 142 fl. 80 Kr.; wie viel Kilogr. verkaufte er, wenn er an 25 Kilogr. immer 3 fl. 10 Kr. gewann?

99) A erhält 200 Kilogr. Ware für 85 fl.; er schickt aber davon 25 Kilogr. als schadhaft zurück; wie viel muß er für den Rest bezahlen?

f.

100) $\frac{5}{8}$ Hektar kosten 720 fl.; wie viel kosten $3\frac{3}{4}$ Hektar?

$\frac{5}{8}$ Hektar kosten	720 fl.
$\frac{1}{8}$ " kostet den 5. Theil	144 "
1 " " 8mal so viel	1152 "
$\frac{1}{4}$ " " den 4. Theil	288 "
$1\frac{5}{4}$ " kosten 15mal so viel	4320 "

101) $\frac{3}{4}$ Hektol. kosten 27 fl.; wie viel kosten $\frac{9}{10}$ Hekt.?

102) $\frac{4}{5}$ " " 20 " ; " " " 9 " ?

103) $2\frac{1}{20}$ " " $4\frac{21}{25}$ " ; " " " $\frac{5}{8}$ " ?

104) $1\frac{17}{25}$ Rub.^m " $37\frac{2}{5}$ " ; " " " $6\frac{4}{5}$ Rub.^m ?

105) $5\frac{1}{2}$ " " 264 " ; " " " $6\frac{3}{10}$ " ?

106) $3\frac{7}{8}$ " " 117 " ; " " " $46\frac{1}{2}$ " ?

107) $8\frac{3}{4}$ Meter " $52\frac{1}{2}$ " ; " " " $15\frac{2}{5}$ Meter ?

108) $9\frac{1}{2}$ " " $43\frac{7}{10}$ " ; " " " $48\frac{3}{10}$ " ?

109) Für $\frac{3}{4}$ fl. kauft man 1 Kilogr.; wie viel für 12 fl. ?

110) " $65\frac{4}{5}$ " " 7 Hektol.; " " " $319\frac{3}{5}$ " ?

111) In $\frac{3}{4}$ Monaten sind für die Beleuchtung eines Gebäudes $38\frac{5}{8}$ Liter Petroleum nöthig; wie viel kommt auf 4 Monate?

112) Eine gleichmäßig ansteigende Straße steigt auf $29\frac{5}{8}$ Km um $40\frac{1}{2}$ m; wie groß ist die Steigung auf $7\frac{1}{2}$ Km ?

113) Jemand kauft $45\frac{3}{4}$ Meter Leinwand für $29\frac{7}{25}$ fl. und überläßt davon einem Freunde $12\frac{1}{4}$ Meter zum Einkaufspreise; wie viel muß dieser dafür bezahlen?

g.

114) 8 Arbeiter können ein Werk in 30 Tagen vollenden; in wie viel Tagen werden 15 Arbeiter damit fertig?

8 Arb. brauchen	30 Tage
1 " braucht 8mal so viel Zeit	240 "
15 " brauchen den 15. Theil der Zeit	16 "

115) Eine Lokomotive legt in jeder Stunde 30^{km} zurück und kommt von A nach B in 6 Stunden; wie viel Kilometer müßte dieselbe stündlich zurücklegen, um jene Strecke in 5 Stunden zu durchlaufen?

116) Für eine Eisenbahnstrecke braucht man 4000 Stück Schienen, wenn diese $3\frac{3}{4}^{\text{m}}$ lang sind; wie lang würde jede sein müssen, wenn man mit 3200 Stück ausreichen wollte?

117) Zur Bedachung eines Hauses sind 7500 Stück Dachziegel nöthig, wenn jeder Ziegel $120^{\square\text{cm}}$ deckt; wie viel Ziegel sind nöthig, wenn jeder nur $90^{\square\text{cm}}$ deckt?

118) Zu einem Kleide braucht eine Frau $12\frac{1}{2}^{\text{m}}$ Stoff, wenn dieser $1\frac{1}{8}^{\text{m}}$ breit ist; wie viel Meter braucht sie, wenn der Stoff $1\frac{1}{4}^{\text{m}}$ breit ist?

119) 48 Personen kommen mit einem Vorrathe Lebensmittel $4\frac{1}{2}$ Monate aus; wie lange kommen damit 12 Personen aus?

120) Ein Gutsbesitzer hat für 24 Kühe einen Futtervorrath auf 5 Monate; um wie viel Kühe muß er seinen Viehstand vermindern, wenn das Futter 6 Monate ausreichen soll?

121) Mit einer Maschine, die in jeder Minute $2\frac{2}{3}$ Hektoliter auspumpt, leerte man einen Wasserbehälter in $2\frac{2}{3}$ Stunden; wie viel Stunden hätte man gebraucht, wenn die Maschine in 1 Minute 3 Hektol. herausgebracht hätte?

122) In einer Fabrik braucht man jährlich $840^{\square\text{m}}$ Holz von 80^{cm} Länge; wie viel Holz würde man brauchen, wenn dasselbe nur 65^{cm} lang wäre?

IV. Verwandlungsaufgaben. *)

a.

1) Wie viel Meter sind $5\frac{3}{4}$ Wiener Fuß?

angenähert:

$$1 \text{ Fuß} = \frac{6}{19} \text{ m}$$

$$5 \text{ Fuß} = \frac{30}{19} \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} " = \frac{3}{19} "$$

$$\frac{1}{4} " = \frac{3}{38} "$$

$$\frac{69}{38} \text{ m} = 1.816 \text{ m}$$

genauer:

$$1 \text{ Fuß} = 0.31608 \text{ m}$$

$$5 \text{ Fuß} = 1.58040 \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} " = 0.15804 "$$

$$\frac{1}{4} " = 0.07902 "$$

$$1.81746 \text{ m}$$

2) Verwandle in Meter a) $16'$, b) 4° , c) $13^\circ 4'$.3) Verwandle in Centimeter a) $1\frac{1}{2}'$, b) $8''$, c) $28''$.4) Wie viel Fuß sind a) 5 m , b) $8 \text{ m } 5 \text{ dm}$, c) 0.948 m ?5) Wie viel Centimeter groß sind Personen, welche im Wiener Maße $4' 5''$, $4' 11''$, $5' 3''$, $5' 6''$ haben?6) Wie viel Meter sind a) 4 , b) $5\frac{2}{3}$, c) $45\frac{1}{2}$ W. Ellen?7) Wie viel Ellen sind a) 6 m , b) 31 m , 8 dm , c) 87 cm ?8) Wie viel Centimeter beträgt die Breite eines Tuches, das 1 , $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{5}{6}$ Ellen breit ist?9) Ein Zimmer ist 4° lang, $3^\circ 2'$ breit (tief) und $1^\circ 5'$ hoch; drücke die Ausdehnungen im Metermaße aus.10) Die Südbahnstrecke von Wien nach Triest beträgt 76 Meilen 374° ; wie viel sind es Kilometer?11) Zu einem Beinkleide braucht man $1\frac{1}{2}$ Ellen Tuch; wie viel nach Metermaß?

12) 1 Elle Seidenstoff kostet 5 fl. 20 Kr.; was kostet 1 Meter?

1 Meter ist $1\frac{1}{4}$ Ellen und kostet daher $1\frac{1}{4}$ mal so viel als 1 Elle.13) 1 Elle kostet a) 84 Kr., b) 1 fl. 36 Kr., c) 4 fl. 12 Kr.; wie viel kostet 1 m , wie viel kosten 4 m , $6\frac{1}{2} \text{ m}$, 8 m 75 cm?

14) 1 Meter kostet 3 fl. 50 Kr.; was kostet 1 Elle?

15) Wie viel Meter enthalten 15 Stück Zeug à 25 engl. Yards?

*) Die Verwandlungszahlen über die Maße, Gewichte und Münzen sind aus der im Anhange enthaltenen Übersicht zu entnehmen.

b.

- 16) Wie viel $\square^m$ find a) $6 \square'$, b) $8 \square^o$, c) $318\frac{2}{3} \square'$?
- 17) Wie viel $\square'$ find a) $3 \square^m$, b) $17 \square^m 20^{dm}$, c) $83 \cdot 2634 \square^m$?
- 18) Wie viel Hektar find a) 8 Joch, b) 37 Joch $1028 \square^o$?
- 19) Wie viel Joch find a) 9 Hektar, b) 85 Ar $10 \square^m$?
- 20) Ein Bauplatz enthält $248 \square^o$; wie viel find es $\square^m$?
- 21) Ein Landmann besitzt $35\frac{119}{216}$ Joch Bodenfläche; wie viel Hektar find es?
- 22) $1 \square^o$ kostet 12 fl. 60 Kr.; wie viel kostet $1 \square^m$, wie viel kosten 38, 215 $\square^m$?
- 23) 1 Joch kostet 548 fl.; wie viel kosten 2, $8\frac{1}{2}$, $19 \cdot 24$ Hektar?
- 24) 1 Hektar kostet 1135 fl.; wie hoch kommt 1 Joch?
- 25) Ein Auswanderer kauft in Amerika 345 Acres Land; wie viel Hektar find es? ($1 \text{ Acre} = 0.4047 \text{ Hekt.}$)

c.

- 26) Wie viel Rub.^m find a) 5 Rub.^o, b) 25 Rub.[']?
- 27) Wie viel Rub.['] find a) 7 Rub.^m, b) 248 Rub.^{dm}?
- 28) Wie viel Hektol. find a) 9 Eimer, b) 38 E. 16 Maß?
- 29) Wie viel Eimer find 2, 13, $28\frac{1}{2}$, $37\frac{11}{20}$ Hektoliter?
- 30) Wie viel Eiter find a) 15 Maß, b) $32\frac{3}{4}$ Maß?
- 31) Wie viel Maß find a) 9 Eiter, b) 37 Eiter 5 Decil.?
- 32) Verwandle in Hektol. a) 5 Meßen, b) $46\frac{5}{16}$ Meßen.
- 33) Verwandle in Meßen a) 48 Hektol., b) $17\frac{7}{25}$ Hektol.
- 34) Mit dem bei Erdarbeiten gebräuchlichen Karren werden 2 Rub.['] Erde fortgeschafft; wie viel Karren find nöthig, um 24 Rub.^m Erde fortzuschaffen?
- 35) Ein Rub.^o Mauerwerk kostet 64 fl.; wie viel kostet 1 Rub.^m?
- 36) 1 Rub.['] Kalk kostet 23 Kr.; was kostet 1 Rub.^m?
- 37) Wie hoch kommt 1 Rub.^o, wenn 1 Rub.^m 12 fl. kostet?
- 38) Wie viel kostet 1 Hektoliter, wenn 1 Eimer 12, 19, $24\frac{1}{2}$ fl. kostet?
- 39) Wie hoch kommt ein Eiter, wenn 1 Maß 20, 36, 48, 56, 64 Kr. kostet?
- 40) Wie viel kostet 1 Maß, wenn 1 Eiter mit 16, 28, 36, 40, 48 Kr. bezahlt wird?

- 41) 1 Megen Weizen kostet 6 fl. 50, } wie viel kostet
 1 " Korn " 4 " 20, } 1 Hektoliter
 1 " Gerste " 3 " 50, } jeder dieser
 1 " Hafer " 2 " 20; } Getraidearten?

42) Wie viel kostet 1 Megen Weizen, wenn das Hektoliter mit 9 fl. 32 Kr. bezahlt wird?

43) Wie viel Liter Aussaat erfordert 1 Ur, wenn das Joch 3 Megen erfordert?

44) Wie viel Hektoliter Ertrag kann man auf 1 Hektar rechnen, wenn 1 Joch 18 Megen liefert?

45) Ein Getraidehändler kauft in Odessa 385 russ. Tschetwert Weizen; wie viel sind es Hektoliter?

46) Wie viel $\square^m$ Holz von gleicher Scheitlänge gibt 1 Klafter Holz.

47) 1 Klafter 36zölliges Holz kostet 15 fl.; welchen Preis hat hiernach $1\square^m$ Holz von 64^{cm} Scheitlänge?

d.

48) Wie viel Kilogramm sind 5, 13, 82, 355 Pfund?

49) Wie viel Dekagramm sind 4, 10, 16, 28 Loth?

50) Wie viel Pfund sind 2, 9, 36, 243 Kilogr.?

51) Verwandle in Kilogramm 4, $15\frac{1}{4}$, $64\frac{11}{16}$ Mark.

52) Ein Fuhrmann kann 30 W. Ztr. laden; wie viel sind es Kilogramm?

53) 1 Pfd. Kaffee kostet 72 Kr., 1 Pfd. Zucker 34 Kr., 1 Pfd. Reis 20 Kr.; wie viel kostet 1 Kilogr. von jedem dieser Artikel?

54) Blei ist 11.35mal so schwer als Wasser; wie viel wiegen $28\frac{1}{2}$ Kub.^{dm} Blei, da 1 Kub.^{dm} Wasser 1 Kilogr. wiegt?

55) Verwandle in Kilogramm a) 148 russ. Pfund, b) 275 engl. Pfund.

56) Wie viel Tausendtheile hat 10_z, 12_z, 13löthiges Silber?

57) Wie viel tausendtheilig ist 18_z, 20_z, 23karatiges Gold?

- 58) 1 Megen Weizen wiegt 86 Pfd., } wie viel Kilogr.
 1 " Korn " 79 " } wiegt 1 Hektol. von
 1 " Gerste " 72 " } jeder Getraideart?

e.

59) Jemand hat eine Schuld von a) 200 fl. R. M., b) 335 fl. R. M., c) 556 fl. 36 Kr. R. M. abzutragen; wie viel in ö. W.?

60) Nach dem innern Werte sind 3 fl. ö. W. = Thaler; a) wie viel fl. ö. W. sind 8, 27, 104, $756\frac{1}{3}$ Thlr., 2) wie viel Thlr. sind 6, 48, 305, 1412 fl. ö. W.?

61) 6 fl. ö. W. = 7 fl. süddeutsch. W.; a) wie viel fl. ö. W. betragen 16, 43, 518, 2017 fl. südd. W., b) wie viel fl. südd. W. sind 13, $83\frac{1}{2}$, 339, 1728 fl. ö. W.?

62) Aus 500 Gramm feinen Silbers werden 45 fl. ö. W. geprägt; welchen Wert in fl. ö. W. hat

a) 1 Gramm fein Silber?

b) 1 schweiz. Frankstück (4.5 Gramm Silber)?

c) 1 russ. Silberrubel (17.996 " ")?

d) 1 nordam. Halb-Dollar (11.187 " ")?

63) Gold hat einen $15\frac{1}{2}$ mal so großen Wert als Silber; wie viel fl. ö. W. ist wert

a) 1 Gramm fein Gold?

b) 1 kais. Dukaten (3.4421 Gramm Gold)?

c) 1 Achtguldenstück (5.8065 " ")?

d) 1 deutsches 10-Markstück (3.5842 " ")?

64) Wenn 100 fl. in Silber = 108 fl. Papiergeld sind: a) wie viel fl. Papiergeld sind wert 25, 60, 255, 1018, 3215 fl. in Silber?

65) Ein in Leipzig erschienenenes Buch kostet $2\frac{5}{8}$ Thlr.; wie viel ist das in ö. W., wenn 100 Thlr. = 163 fl. ö. W. sind?

66) Jemand ist in London 219 Pfund Sterling schuldig; wie viel beträgt die Schuld in ö. W., wenn 10 Pfund Sterling = 109 fl. 20 Kr. ö. W. sind?

67) Ein Wiener kauft in Amsterdam 2314 Pfd. Kaffee à $\frac{2}{3}$ fl. holländisch; wie viel fl. ö. W. muß er zahlen, wenn 100 fl. holl. = $90\frac{1}{2}$ fl. ö. W. gerechnet werden?

V. Zusammengesetzter Dreisatz.

1) 15 Arbeiter erhalten für 5 Tage 65 fl. Arbeitslohn; wie viel erhalten 10 Arbeiter für 6 Tage?

15 Arb.	verdienen in 5 Tagen	65 fl.
10 "	" " 6 "	? "
1 Arb.	verdient in 5 Tagen	den 15. Theil.
10 "	verdienen " 5 "	10mal so viel,
10 "	" 1 "	den 5. Theil,
10 "	" 6 "	6mal so viel;
also	$\frac{65 \text{ fl.} \times 10 \times 6}{15 \times 5} = 52 \text{ fl.}$	

2) 48 Arbeiter verdienen in 16 Tagen 672 fl. ?

36 " " " ? " 567 "

3) 30 Arbeiter verdienen in 24 Tagen 660 fl. ?

? " " " 16 " 176 "

4) Wenn 12 Maurer in 10 Tagen 100 Kub.^m Mauerwerk aufführen, wie viel Kub.^m werden 8 Maurer in 3 Tagen aufführen?

× 5) 4 Weber weben in 6 Tagen 480^m Rattun; in welcher Zeit werden 5 Weber 700^m liefern?

6) 6 Arbeiter graben einen Garten bei täglich 9stündiger Arbeitszeit in 4 Tagen um; wie lange brauchen hiezu 8 Arbeiter, wenn sie täglich 12 Stunden arbeiten?

7) Für 16 Pferde sind 10800 Kilogr. Heu auf 45 Tage bestimmt; wie lange werden hiernach 8100 Kil. Heu für 12 Pferde ausreichen?

× 8) Wenn man für 10 Mann Soldaten auf 6 Tage 38 Kilogr. Brot rechnet, wie viel Mann werden auf 10 Tage mit 304 Kilogr. Brot auskommen?

9) Auf einer Eisenbahn werden 5200 Kilogr. Waren 175^{Km} weit für 32½ fl. verführt; wie viel wird man für 4000 Kilogr. auf 196^{Km} zahlen müssen?

10) Ein Fuhrmann erhält für 1500 Kil., die er 30^{Km} weit fährt, 14½ fl.; wie weit muß er 2000 Kil. fahren, wenn er 16 fl. Fracht erhält?

11) Zu einem Fußboden braucht man 72 Bretter von 35^{dm} Länge und 32^{cm} Breite; wie viel Bretter braucht man, wenn dieselben 30^{dm} lang und 36^{cm} breit sind?

12) Ein Acker von 150^{m} Länge und 30^{m} Breite erfordert $2\frac{1}{2}$ Hektoliter Weizen Aussaat; wie viel Aussaat erfordert ein Acker, der 275^{m} lang und 40^{m} breit ist?

13) 35 Laternen brauchen in 24 Stunden 70 Kilogr. Öl; wie viel Öl ist für 60 Laternen in 84 Stunden erforderlich?

14) Für 3 Gasflammen, deren jede täglich 5 Stunden brennt, werden monatlich $6\frac{3}{10}$ fl. bezahlt; wie viel kosten hiernach in einem Monate 8 Flammen bei täglicher Brennzeit von 6 Stunden?

15) Eine Dampfmaschine von 4 Pferdekraft vermag in 5 Sekunden eine Last von 1500 Kilogr. 1^{m} hoch zu heben; wie viel Kil. wird eine Maschine von 7 Pferdekraft in 12 Sekunden eben so hoch heben?

16) Wenn 15 $\square^{\text{m}}$ Holz von 64^{cm} Scheitlänge $56\frac{1}{4}$ fl. kosten, wie viel sind hiernach 36 $\square^{\text{m}}$ Holz derselben Art von 80^{cm} Länge wert?

17) 100 fl. Kapital geben in einem Jahre $5\frac{1}{2}$ fl. Zins; a) wie viel Zins geben 2045 fl. in $2\frac{1}{2}$ Jahren, b) welches Kapital gibt in $1\frac{1}{3}$ Jahren $237\frac{3}{5}$ fl. Zins, c) in welcher Zeit geben 2400 fl. Kapital 330 fl. Zins?

18) Aus 25 Kilogramm Garn erhält man 160^{m} Leinwand, wenn dieselbe 125^{cm} breit wird; a) wie viel Meter von 110^{cm} Breite erhält man aus 44 Kilogr. Garn; b) wie viel Kilogr. Garn braucht man zu 192^{m} Leinwand von 150^{cm} Breite; c) wie breit wird die Leinwand sein, wenn man aus 36 Kilogr. Garn 240^{m} erhalten will?

Dritter Abschnitt.

Die Prozentrechnung.

a.

1) Wie viel betragen 5 Prozent von der Zahl 355?

Unter dem Prozent (%) versteht man den Ertrag von 100 Einheiten. Von der Zahl 355 5% nehmen, heißt: von je 100, die in 355 enthalten sind, 5 nehmen, somit von 1 immer $\frac{5}{100}$, von 355 also $\frac{5}{100}$ dieser Zahl nehmen. Hiernach bedeutet 1% einer Zahl $\frac{1}{100}$ derselben, 2%, 3%, 4% einer Zahl bedeuten $\frac{2}{100}$, $\frac{3}{100}$, $\frac{4}{100}$ derselben u. s. w.

1% d. i. $\frac{1}{100}$ von 355 ist 3.55

5% d. i. $\frac{5}{100}$ " " " $3.55 \times 5 = 17.75$.

Der Ertrag einer Summe nach Prozenten wird daher berechnet, indem man den 100sten Theil dieser Summe mit dem Prozent multipliziert.

2) Wie viel sind a) 6%, b) 5½% von 3336?

$$\begin{array}{r} 33.36 \times 6 \\ \hline 200.16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33.36 \times 5\frac{1}{2} \\ \hline 16680 \end{array}$$

1668

183.48

3) Oberösterreich hat 736519 Einwohner; wie viel betragen 14 % davon?

4) Niederösterreich hat 1885940 Hektar produktive Bodenfläche, darunter 42½ % Äcker; wie viel Hektar betragen die letzteren?

5) Jemand kauft 640 fl. Silbergeld, welches gegen Banknoten 8 % Aufgeld (Agio) genießt; wie viel in Banknoten muß er dafür zahlen?

6) Eine Eisenbahnstrecke von 4.9^{Km} hat eine gleichförmige Steigung von $\frac{4}{5}$ %; wie viel Meter beträgt die Steigung?

7) Ein Land hat 24 % Steuerumlage; wie viel kommt auf einen Besitzer, der jährlich 95 fl. Steuern zahlt?

8) Ein Hausherr bezieht an Miethzinsen 1550 fl.; wie viel hat er davon an Zinssteuer à 34 % zu zahlen?

9) Eine Hausfrau mischt unter 20 Kilogr. Kornmehl 70 % Gerstenmehl; wie viel Kilogr. Gerstenmehl ist in der Mischung?

10) Das Fleisch hat durchschnittlich 26 % Nahrungsstoffe; wie viel Kilogr. Nahrungsstoffe enthalten demnach 45 Kil. Fleisch?

11) Frisch eingebrachtes Wiesenheu verliert in den ersten fünf Monaten $11\frac{1}{2}$ % am Gewichte; wie viel beträgt der Verlust von 12 Fuhren Heu à 800 Kilogr.?

12) Wie viel Kilogr. Öl erhält man von 240 Kilogr. Mohnsamen, wenn dessen Ölgehalt $33\frac{1}{2}$ % beträgt?

13) Eine Zuckerfabrik bezieht 345650 Kilogr. Zuckermehl und erzeugt daraus $80\frac{1}{5}$ % raffinierten Zucker; wie viel Kilogr. beträgt dieses?

14) Zu einem Baue werden 64000 Ziegelsteine geliefert; auf wie viel Stück kann man rechnen, wenn $9\frac{1}{2}$ % für den Bruch abgezogen werden?

15) Die Einrichtungstücke eines Hauses kosten 448 fl.; man rechnet für die Abnutzung derselben jährlich $8\frac{1}{2}$ %; wie viel fl. beträgt dieses?

16) Jemand schuldet dem A 840 fl., dem B 555 fl., dem C 725 fl.; nach seinem Tode findet es sich, daß die drei Gläubiger nicht ihre ganze Forderung, sondern nur 80 % derselben erhalten können; wie viel bekommt jeder?

17) Der Kaffee stieg um 5% im Preise; wenn nun früher das Kilogr. 112 Kr. kostete, wie viel wird es jetzt kosten?

18) Der Weizen ist um 6% im Preise gefallen; wie viel kostet nun 1 Hektoliter, da es bisher 9 fl. 50 Kr. galt?

b.

19) Von dem Monatsgehälter eines Beamten im Betrage von 125 fl. werden an Einkommensteuer 3 fl. abgezogen; wie viel % beträgt diese Steuer?

1% von 125 fl. sind 1.25 fl.; 3 fl. sind daher so viel % von 125 fl., als wie oft 1.25 fl. in 3 fl. enthalten sind.

$$3 : 1.25 = 2.4.$$

Die Einkommensteuer beträgt also 2.4%.

20) Ein Haus, das 18300 fl. gekostet hat, trägt jährlich 732 fl. reinen Zins; zu wie viel % verzinset es sich?

21) In einer Silbermasse, welche $12\frac{1}{2}$ Kilogr. wiegt, sind 5 Kilogr. Kupfer; wie viel % Kupfer befindet sich in dieser Legierung?

22) Eine Baumschule verliert durch den Frost $\frac{3}{8}$ ihres Bestandes; wie viel % sind es?

Auf ein Ganzes kommen $\frac{3}{8}$; wie viel auf 100 Ganze?

23) Wie viel % sind $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$?

24) Unter 40 Liter gemischten Brotgetraides sind 18 Liter Gerste; wie viel % ist dieß?

25) Aus 25 Kilogr. Kaffee erhält man nach dem Brennen nur $21\frac{3}{4}$ Kilogr.; wie viel % ist am Gewichte verloren gegangen?

26) Jemand zahlt 250 fl. Miethzins; er wird auf 300 fl. gesteigert; wie viel % beträgt die Steigerung?

27) Graz hatte im Jahre 1857 63176, im J. 1870 81119 Einwohner, Prag hatte im Jahre 1857 142588, im J. 1870 157713 Einwohner; um wie viel % hat die Bevölkerung jeder der beiden Städte während dieser Zeit zugenommen?

28) Einem Gesellen wurde sein Wochenlohn von 4 fl. 20 Kr. auf 4 fl. 80 Kr. erhöht; wie viel % betrug die Erhöhung?

c.

29) In einer Stadt starben in einem Jahre 324 Personen, es sind dieß 2% von der ganzen Einwohnerzahl; wie groß ist diese?

2% d. i. $\frac{2}{100}$ von der Einwohnerzahl = 324.

1% d. i. $\frac{1}{100}$ " " " = 162;

daher die Einwohnerzahl selbst = $162 \times 100 = 16200$.

30) Jemand kauft ein Grundstück, das ihm durch Verpachtung jährlich $7\frac{1}{5}\%$ der Kaufsumme abwirft; wie groß ist diese, wenn sich der jährliche Reinertrag auf 55 fl. 80 Kr. beläuft?

31) Eine Ware ist um 10% billiger geworden und kostet jetzt $16\frac{1}{5}$ fl.; wie viel kostete sie früher?

32) Ein Haus trägt an Wohnzins jährlich 1152 fl.; wie groß ist dessen Wert, wenn es sich zu $4\frac{1}{2}\%$ verzinset?

d.

33) Eine Ware wiegt sammt dem Behältnisse 1275 Kilogr., für das Gewicht des Behältnisses werden 8% abgezogen; wie viel Kilogr. beträgt dieser Gewichtsabzug?

Das Gewicht einer Ware und des Behältnisses, worin sie sich befindet, heißt das Bruttogewicht, das Gewicht des Behältnisses die Tara und das Gewicht der Ware allein das Nettogewicht.

34) Wie viel beträgt die Tara

a) von 638 Kilogr. Brutto à 2%, 3½%, 4%, 5%?

b) von 2940 Kilogr. Brutto à 2½%, 4¾%, 6½%, 10%?

35) Ein Faß Butter wiegt 48 Kilogr. Brutto, die Tara beträgt 5%; wie groß ist a) die Tara, b) das Nettogewicht?

36) Berechne das Nettogewicht nach folgenden Angaben:

Brutto	Tara	Brutto	Tara
a) 225 Kilogr.	4%	d) 1408 Kilogr.	2½%
b) 728 "	5%	e) 6245 "	8%
c) 630 "	5½%	f) 377 "	10%

37) Eine Sendung Kaffee wiegt sammt den Kisten 1556 Kilogr., die Tara beträgt 5½%; wie groß ist a) das Nettogewicht, b) der Wert à 108 fl. per 100 Kil. Netto?

38) Von 475 Kilogr. Brutto werden 458 Kil. Netto gerechnet; wie viel % beträgt die Tara?

e.

39) Für eine Ware sind 645 fl. nach 3 Monaten zu zahlen; der Käufer leistet jedoch die Zahlung sogleich und erhält deshalb einen Nachlaß von 2%; wie viel fl. beträgt der Nachlaß?

Wenn die Kaufsumme einer Ware vor dem festgesetzten Zahlungstermine bezahlt wird, so heißt der Abzug, welcher wegen der Vorausbezahlung bewilligt wird, Warendiskont oder Skonto.

40) Wie viel beträgt der Skonto à 2½% von 418 fl., 732 fl., 1840 fl., 2325 fl. 48 Kr.?

41) Wie groß ist die Barzahlung für einen Betrag von 942 fl. nach Abzug von 2%, 1½%, 2¼% Skonto?

42) Ein Buchhändler gewährt seinen Kunden 25% Nachlaß (Rabatt); wie viel beträgt die Barzahlung, wenn sich die Rechnung auf 36 fl., 84 fl., 135 fl. beläuft?

f.

43) Ein Haus dessen Wert auf 12.800 fl. geschätzt wurde, wird bei einer Feuerversicherungs-Gesellschaft zu $\frac{1}{10}\%$ versichert; wie viel beträgt die Assekuranz-Prämie?

44) Wie viel beträgt die Assekuranz-Prämie à $\frac{1}{8}\%$ für versicherte 2000 fl., 3500 fl., 16400 fl.?

45) Jemand hat seine Möbel im Werte von 3800 fl. zu $1\frac{1}{4}\%$ Promille gegen Feuersgefahr versichert; wie groß ist die Prämie?

Der 1000ste Theil einer Zahl heißt ein Promille ($\frac{1}{1000}$) dieser Zahl; $\frac{2}{1000}$, $\frac{3}{1000}$ einer Zahl sind demnach $\frac{2}{1000}$, $\frac{3}{1000}$ derselben. Der Ertrag einer Summe nach Promille wird berechnet, indem man den 1000sten Theil der Summe mit dem Promille multipliziert.

46) Ein Landmann versichert seine Früchte auf dem Halme, veranschlagt auf 650 fl., gegen Hagelschlag zu $\frac{4}{1000}$; wie viel muß er bezahlen?

g.

47) Wie groß ist bei einer Einkaufssumme von 2856 fl. die Sensarie à $\frac{1}{2}\%$?

Zur Abschließung von Kaufgeschäften desselben Ortes gibt es beeidete Personen, welche Sensale oder Mäkler heißen. Die Vergütung für ihre Mühe wird Sensarie genannt.

48) Wie groß ist die Sensarie

a) von 562 fl., 1316 fl., 3780 fl., 4056 fl. à $\frac{3}{8}\%$?

b) von 1050 fl., 6400 fl., 4360 fl., 3800 fl. à 1% ?

49) Jemand besorgt für einen Kaufmann einen Wareneinkauf von 2550 fl.; wie viel wird die Vergütung für seine Mühe zu 2% betragen?

Wenn Jemand die Vollziehung eines Geschäftes, z. B. den Einkauf oder Verkauf von Waren, einem andern aufträgt, so heißt die Vergütung, welche dieser für seine Bemühung erhält, Provision.

50) Wie groß ist die Provision à $1\frac{1}{2}\%$ von 660 fl., 2837 fl., 3146 fl., 4900 fl.?

51) Eine Parthie Baumwolle wird für 846 fl. 80 Kr. gekauft, die Spesen sind 38 fl. 35 Kr., Sensarie $\frac{1}{2}\%$, Provision $2\frac{1}{2}\%$; wie groß ist der ganze Betrag?

h.

52) Ein Kaufmann kauft Ware für 750 fl. und gewinnt beim Verkaufe 12%; wie viel beträgt a) der Gewinn, b) der Verkaufspreis?

53) Wie theuer muß man 100 Kilogr. verkaufen

a) bei 28 fl. Einkaufspreis mit 15% Gewinn?

b) " 45 " " " 12% "

c) " 56 " " " 20% "

d) " 106 " " " $8\frac{1}{2}\%$ "

54) Jemand verkauft eine goldene Taschenuhr, welche er für 75 fl. gekauft hatte, mit 16% Verlust; wie theuer verkauft er sie?

55) Ein Landmann kauft eine Wiese für 640 fl. und verkauft sie später mit 15% Gewinn; wie groß ist der Verkaufspreis?

56) Wie theuer muß man das Buch Schreibpapier verkaufen, wenn der Ballen auf 35 fl. kommt und man 20% gewinnen will?

57) Bei einem Unternehmen beträgt die Dividende, d. i. der zu vertheilende Gewinn, 15%; wie viel erhält derjenige, welcher dabei mit 4800 fl. betheilt ist?

58) An 40 fl. gewinnt man 6 fl.; wie viel % ist das?

59) Wie viel % gewinnt man an einer Ware

a) bei 33 fl. Einkaufspreis und $34\frac{8}{25}$ fl. Verkaufspreis?

b) " 774 " " " $870\frac{3}{4}$ " "

c) " 520 " " " 598 " "

d) " 1540 " " " 1694 " "

60) Wenn man das Hektoliter Wein zu 29 fl. einkauft und das Liter zu 36 Kr. verkauft; wie viel % beträgt der Gewinn?

61) Ein Kasten, welcher 18 fl. gekostet hat, wird für 14 fl. 50 Kr. verkauft; wie viel % verliert man dabei?

62) Ein Bauunternehmer verkauft einen Bauplatz für 720 fl. und gewinnt dabei 20%; wie theuer hat er ihn gekauft?

Vierter Abschnitt.

Die Zins- und Terminrechnung.

I. Einfache Zinsen.

Wenn A dem B Geld leihet, so ist A der Gläubiger, B der Schuldner; das geliehene Geld heißt Kapital, und die Vergütung, welche der Schuldner dem Gläubiger für die Benützung des Kapitals zahlen muß, Zins oder Interesse. Der Zins wird nach Prozenten bestimmt, welche sich gewöhnlich auf 1 Jahr beziehen. In der Zinsrechnung rechnet man den Monat zu 30 Tagen.

1. Berechnung des Zinses.

a.

1) 533 fl. Kapital sind zu 5 % angelegt, d. i. je 100 fl. Kapital geben jährlich 5 fl. Zins; wie groß ist der jährliche Zins?

Mündlich.

So viele Gulden jährlichen Zins von 100 fl. Kapital, eben so viele Kreuzer erhält man von 1 fl. Kapital. 500 fl. Kapital geben 5mal 5 fl. d. i. 25 fl. Zins; 33 fl. Kapital geben 33mal 5 Kr. d. i. 1 fl. 65 Kr. Zins; zusammen 26 fl. 65 Kr.

Schriftlich.

1 % d. i. $\frac{1}{100}$ von 533 fl. ist 5.33 fl.

5 % d. i. $\frac{5}{100}$ " " " " 5.33 fl. $\times 5 = 26.65$ fl.

Der Zins für ein Jahr wird daher berechnet, indem man den 100sten Theil des Kapitals mit dem Prozent multipliziert.

2) Wie viel beträgt der jährliche Zins von 450 fl.

a) zu 4 %, b) zu 5 %, c) zu 6 %, d) zu 7 %?

3) Wie groß ist der jährliche Zins zu 6% a) von 64 fl., b) von 248 fl., c) von 820 fl., d) von 1445 fl.?

4) Wie viel Zins geben in 1 Jahre

a) 758.2 fl. à $4\frac{1}{2}$ %? | c) 258 fl. 45 Kr. à 6 %?

b) 904.5 " à $5\frac{2}{5}$ %? | d) 2350 " 60 " à $6\frac{1}{2}$ %?

5) Auf einem Hause lasten 3 Schuldposten: 980 fl. à 5 %, 630 fl. à $5\frac{1}{2}$ % und 812 fl. à 6 %; wie viel Zinsen sind jährlich zu zahlen?

b.

6) Wie viel Zins geben 850 fl. zu 6% in 3 Jahren?

$$\begin{array}{r} 8.50 \times 6 \\ \hline 51.00 \text{ fl. Zins für 1 Jahr,} \\ 153 \quad \quad \quad \text{3 Jahre.} \end{array}$$

7) Wie groß ist der Zins von 2480 fl. à 5 % a) in 1 Jahre, b) in 2 Jahren, c) in 3 Jahren?

8) Wie viel Zins geben

a) 675 fl. 80 Kr. in 2 Jahren à 4½ %?

b) 619 " 35 " " 3 " à 6 %?

c) 1426 " 20 " " 4 " à 5¾ %?

9) Berechne den Zins von 4850 fl. a) zu 4½ % in 1 J. 4 Mon. b) zu 5 % in 2 J. 7 Mon.

a) $48.50 \times 4\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 194.00 \dots 4 \\ 24.25 \dots \frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218.25 \text{ fl. für 1 J.} \\ 72.75 \text{ " " 4 M.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218.25 \text{ fl. für 1 J.} \\ 72.75 \text{ " " 4 M.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218.25 \text{ fl. für 1 J.} \\ 72.75 \text{ " " 4 M.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218.25 \text{ fl. für 1 J.} \\ 72.75 \text{ " " 4 M.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218.25 \text{ fl. für 1 J.} \\ 72.75 \text{ " " 4 M.} = \frac{1}{3} \text{ J.} \end{array}$$

b) 48.50×5

$$\begin{array}{r} 242.50 \text{ fl. für 1 J.} \\ 242.50 \text{ " " 1 " } \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 242.50 \text{ " " 1 " } \\ 121.25 \text{ " " 6 M.} = \frac{1}{2} \text{ J.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121.25 \text{ " " 6 M.} = \frac{1}{2} \text{ J.} \\ 20.21 \text{ " " 1 M.} = \frac{1}{6} \text{ v. 6 M.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121.25 \text{ " " 6 M.} = \frac{1}{2} \text{ J.} \\ 20.21 \text{ " " 1 M.} = \frac{1}{6} \text{ v. 6 M.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121.25 \text{ " " 6 M.} = \frac{1}{2} \text{ J.} \\ 20.21 \text{ " " 1 M.} = \frac{1}{6} \text{ v. 6 M.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121.25 \text{ " " 6 M.} = \frac{1}{2} \text{ J.} \\ 20.21 \text{ " " 1 M.} = \frac{1}{6} \text{ v. 6 M.} \end{array}$$

10) Wie viel betragen die Zinsen

a) von 385.25 fl. à 5½ % in 5 Monaten?

b) " 977.5 " à 6 % " 1 J. 8 Mon.?

c) " 2556 " à 4¾ % " 3 J. 9 Mon.?

11) Berechne den Gesamtzins folgender Kapitalien à 5 % für 7 Monate: 1528 fl. 25 Kr., 970 fl. 60 Kr., 2380 fl., 2129 fl. 65 Kr.

12) Berechne den Gesamtzins folgender Kapitalien für 8 Monate: 486 fl. à 5 %, 1370 fl. à 5½ %, 860 fl. à 5¾ % 2345 fl. à 6 %.

13) Ein Kapital von 1120 fl. ist zu 6 % durch 3 Jahre 7 Monate 15 Tage angelegt; wie viel Zins wirft es in dieser Zeit ab?

14) Berechne die Zinsen

a) von 5650 fl. à 4 % in 5 Mon. 10 Tagen.

b) " 2842 " à 5 % " 2 J. 7 Mon. 18 Tagen.

c) " 3060 " à 5½ % " 3 J. 2 Mon. 22 Tagen.

c.

15) Wie viel beträgt der Zins von 456 fl. zu 6% in 73 Tagen?

100 fl. R. geben in 1 Jahr 6	fl. Zins
100 " " " " 1 Mon. $\frac{1}{2}$	" "
100 " " " " 1 Tage $\frac{1}{60}$	" "
1 " " gibt " 1 " $\frac{1}{6000}$	" "
456 " " geben " 1 " $\frac{456}{6000}$	" "
456 " " " " 73 Tagen $\frac{456 \times 73}{6000}$	fl. = 5.548 fl. Zins.

Der Zins für eine bestimmte Anzahl von Tagen zu 6% wird also berechnet, indem man das Kapital mit der Zahl der Tage multipliziert und das Produkt durch 6000 dividiert.

16) Berechne den Zins à 6%

a) von 980 fl. in 45 Tagen | c) von 441.24 fl. in 27 Tagen
b) " 1775 " " 128 " | d) " 3215.72 " " 225 "

17) Wie viel Zinsen entfallen von 1638 fl. Kapital zu 6% vom 20. Jänner bis 15. September?

Vom 20. Jänner bis 20. September sind 8 Mon. = 240 Tage
ab vom 15. Sept. " 20. " 5 "
235 Tage

18) Wie viel Zins zu 6% geben

a) 2450 fl. vom 4. April bis 16. August?
b) 3085 " " 26. Mai " 10. Oktober?

19) Wie viel beträgt der Zins von 6560 fl. a) zu 7% in 53 Tagen, b) zu $4\frac{1}{2}\%$ in 139 Tagen?

a) 6560×53

b) 6560×139

19680

19680

32800

59040

347.680

911.840

: 6

: 6

57.947 fl. à 6%

151.973 fl. à 6%

9.658 " à 1%

ab 37.993 " à $4\frac{1}{2}\%$ = $\frac{1}{4}$ v. 6

67.605 fl. à 7%

113.98 fl. à $4\frac{1}{2}\%$

20) Wie viel Zins geben 2485 fl. 75 Kr. a) zu 5% in 144 Tagen, b) zu $6\frac{3}{4}\%$ in 74 Tagen?

21) Berechne die Zinsen von

a) 3210 fl. à 3% vom 5. Febr. bis 30. Juni,

b) 2545 " à 4% " 17. Mai " 28. Okt.

c) 4080 " à $5\frac{1}{2}\%$ " 26. März " 9. Juli.

2. Berechnung der Prozente.

22) 500 fl. geben jährlich 30 fl. Zins; zu wie viel % ist das Kapital angelegt?

500 fl. Kap. tragen 30 fl. Zins

100 " " " $30\frac{3}{5}$ " = 6 fl. Zins.

23) Zu wie viel % muß man 1680 fl. Kapital anlegen, um in 1 Jahre $75\frac{3}{5}$ fl. Zins zu erhalten?

1 % von 1680 fl. ist 16.8 fl.; $75\frac{3}{5}$ fl. sind also so viel % von 1680 fl., als wie oft 16.8 fl. in $75\frac{3}{5}$ fl. enthalten sind, somit $75\frac{3}{5} : 16.8 = 4.5$ %.

24) Ein Haus kostet 36600 fl. und trägt jährlich 1464 fl. reinen Zins; zu wie viel % verzinset es sich?

25) a) 756 fl. Kapital geben jährlich $37\frac{4}{5}$ fl. Zins,

b) 450 " " " " $31\frac{1}{2}$ " " ;

c) 5500 " " " " 330 " " ;

zu wie viel % sind diese Kapitalien ausgeliehen?

26) Zu wie viel % geben 3560 fl. in $1\frac{1}{2}$ Jahren 267 fl. Zins?

3560 fl. Kap. in $\frac{3}{2}$ J.	267	fl. Zins	oder:
3560 " " " $\frac{1}{2}$ "	89	" "	1 % von 3560 fl. Kap.
3560 " " " 1 "	178	" "	beträgt in $1\frac{1}{2}$ Jahren
1 " " " 1 "	178	" "	53.4 fl. Zins; 267 fl.
	3560	" "	Zins sind daher
100 " " " 1 "	$\frac{178 \times 100}{3560}$	" "	$267 : 53.4 = 5$ %
	= 5 fl. Zins;		von 3560 fl. für
			$1\frac{1}{2}$ Jahre.

27) a) 805 fl. Kap. geben in 3 Jahren 144.9 fl. Zins,

b) 1440 " " " " 2 " 158.4 " " ;

c) 1307 " " " " $2\frac{1}{8}$ " 152.6 " " ;

zu wie viel % sind diese Kapitalien angelegt?

3. Berechnung des Kapitals.

28) Welches Kapital gibt zu 6 % jährlich 135 fl. Zins?

6 % des Kapitals = 135 fl.

1 % " " = 22.5 fl.

also das Kapital selbst = $22.5 \text{ fl.} \times 100 = 2250 \text{ fl.}$

29) Welches Kapital gibt zu 5 % in 1 Jahre a) 180 fl., b) 378 fl., c) 486 fl., d) $440\frac{3}{4}$ fl. Zins?

30) Welches Kapital bringt a) zu 4 %, b) zu 5 %, c) zu $5\frac{1}{2}$ %, d) zu 6 % in 1 Jahre 660 fl. Zins?

31) Wie groß muß das Kapital sein, damit es zu 5% in 3 Jahren 519 fl. Zins bringe?

$$5\% \text{ des Kapitals in 3 Jahren} = 519 \text{ fl.}$$

$$5\% \text{ " " " 1 Jahr} = 173 \text{ "}$$

$$1\% \text{ " " " 1 " } = 34.6 \text{ "}$$

$$\text{daher das Kapital selbst} = 34.6 \text{ fl.} \times 100 = 3460 \text{ fl.}$$

32) Berechne die Kapitalien, welche folgende Zinsen bringen:

a) zu 4% in 2 Jahren 70 fl. Zins,

b) " 5% " $1\frac{1}{2}$ " $92\frac{11}{20}$ " "

c) " 6% " $2\frac{2}{3}$ " 692 " "

33) Ein wie großes Kapital muß angelegt werden, damit man davon zu $5\frac{1}{2}\%$ monatlich 33 fl. Zinsen beziehe?

34) Welches Kapital muß man anlegen, damit es in $1\frac{3}{4}$ Jahren zu 6% eben so viel Zins bringe, als 3500 fl. in 2 Jahren zu 5% geben?

4. Berechnung der Zeit.

35) In wie viel Zeit bringt ein Kapital von 5320 fl. zu 6% $957\frac{3}{5}$ fl. Zinsen?

5320 fl. Kap. geben zu 6% im 1 Jahre $53.2 \times 6 = 319.2$ fl. Zinsen; $957\frac{3}{5}$ fl. Zinsen gibt also dasselbe Kapital in so viel Jahren als wie oft 319.2 fl. in $957\frac{3}{5}$ fl. enthalten sind, somit in

$$957.6 : 319.2 = 3 \text{ Jahren.}$$

36) In welcher Zeit bringen

a) 3124 fl. Kap. zu 5% 390.5 fl. Zins?

b) 3680 " " " $5\frac{1}{2}\%$ 354.2 " "

c) 1960 " " " 6% 137.2 " "

37) Wie lange muß ein Kapital von 9110 fl. angelegt bleiben, damit es zu 5% 206 fl. 24 Kr. Zins gebe?

38) Wie lange müssen 350 fl. anliegen, damit der Zins à 6% dem Kapitale gleich werde?

39) Wie lange muß ein Kapital von 4250 fl. zu 6% ausstehen, damit es eben so viel Zins bringe, als $7437\frac{1}{2}$ fl. zu $4\frac{1}{2}\%$ in 2 Jahren 8 Monaten geben?

5. Wert einer Geldsumme nach einer bestimmten Zeit.

Bereinigung des Kapitals und des Zinses zu einer Summe.

40) Jemand nimmt 2480 fl. zu 5% auf 3 Jahre auf; wie viel wird er nach dieser Zeit an Kapital und Zinsen zu zahlen haben?

2480 fl. à 5%	Kapital	2480 fl.
124.00 fl. für 1 Jahr	Zinsen für 3 Jahr	372 "
372 fl. für 3 Jahre	Betrag nach 3 Jahren	2852 fl.

Oder:

100 fl. bringen zu 5 % in 3 Jahren 15 fl. Zinsen; man hat daher:

$$100 \text{ fl. Zinsen nach 3 Jahren} = 115 \text{ fl.}$$

$$1 \text{ " " " " " } = \frac{115}{100}$$

$$2480 \text{ " " " " " } = \frac{2480 \times 115}{100} \text{ fl.} \\ = 2852 \text{ fl.}$$

41) Jemand hat 750 fl. nach 6 Monaten sammt den Zinsen zu 4% zu berichtigen; wie viel hat er zu zahlen?

42) Welchen Wert haben

a) 380 fl. bei 5 % Zins nach $2\frac{1}{2}$ Jahren?

b) 1250 " " 6 % " " 4 " ?

c) 2800 " " $4\frac{1}{2}$ % " " $1\frac{3}{4}$ " ?

43) Jemand nimmt 800 fl. auf 45 Tage zu 6 % auf Zins; wie viel wird er nach dieser Zeit zurückzahlen müssen?

44) Jemand ist seit 6. März 1547 fl. schuldig, die er zu $5\frac{1}{2}$ % verzinsset; wie viel beträgt seine Schuld am 30. Juni?

45) Ein Tischler hat, um Bretter zu seinem Geschäfte einkaufen zu können, am 13. Juni 450 fl. zu 6 % ausgeborgt, welche er erst am 25. Oktober zurückzahlen konnte; wie groß war die zurückzahlende Summe?

46) Für eine nach 2 Jahren fällige Schuld werden sogleich 360 fl. gezahlt; wie groß war dieselbe, wenn die Zinsen mit 5 % in Abzug gebracht wurden?

Diese Aufgabe ist gleichbedeutend mit der: Welchen Wert haben 360 fl. bei 5 % Zins nach 2 Jahren?

II. Zinseszinsen.

Wenn die Zinsen eines Kapitals am Ende eines jeden ganzen oder halben Jahres zum Kapital geschlagen und mit diesem weiter verzinst werden, so sagt man: das Kapital ist auf Zins von Zins oder auf Zinseszinsen angelegt. Die Zinseszinsen heißen auch zusammengesetzte Zinsen, im Gegensatz zu den bisher berechneten einfachen Zinsen.

a.

1) Wie hoch werden 444 fl. Kapital nach 3 Jahren anwachsen, wenn man die Zinsen zu 5% am Ende eines jeden Jahres zum Kapitale schlägt und wieder verzinst?

		Anfangskapital	444	fl.
	Zins	des 1. Jahres	22.2	"
Kapital am Ende	"	1.	"	466.2 fl.
	Zins	"	2.	"
				23.31 "
Kapital am Ende	"	2.	"	489.51 fl.
	Zins	"	3.	"
				24.4755 "
Kapital am Ende	"	3.	"	513.9855 fl.

Nach den einfachen Zinsen wäre der Zins für 1 Jahr 22.2 fl., also für 3 Jahre 66.6 fl., während das Erträgnis nach Zinseszinsen 69.9855 fl. ist; der Unterschied von 3.3855 fl. geht somit aus den Zinseszinsen hervor.

Man könnte auch so rechnen: 1 fl. am Anfange des Jahres ist sammt Zinsen am Ende des Jahres 1.05 fl. wert; daher

Kapital	am An- fange des	ist am Ende des	wert
444 fl.	1. Jahres		444×1.05 fl.
444×1.05 fl.	2. "		$444 \times 1.05 \times 1.05$ fl.
$444 \times 1.05 \times 1.05$ fl.	3. "		$444 \times 1.05 \times 1.05 \times 1.05$ fl.

Das Endkapital ist also $444 \times 1.05 \times 1.05 \times 1.05 = 444 \times 1.157625 = 513.9855$ fl.

Die Zahl $1.05 \times 1.05 \times 1.05 = 1.157625$, mit welcher das Anfangskapital multipliziert werden muß, um den nach Zinseszins angewachsenen Endwert zu erhalten, soll die Zinseszinszahl (hier für 5% und 3 Jahre) heißen.

2) Berechne ebenso auf doppelte Weise den Wert

- a) von 200 fl. nach 4 Jahren bei 4% Zinseszins,
 b) " 1346 " " 5 " " 5% "
 c) " 2080 " " 6 " " 5% "

Die folgende Tabelle enthält die bereits ausgerechneten Zinsezzinzzahlen für 2, 2½, 3, 4, 5 Prozent und 1, 2, 3, . . . 19, 20 Zeitperioden.

Zeit- perioden	2 %	2½ %	3 %	4 %	5 %
1	1.02	1.025	1.03	1.04	1.05
2	1.0404	1.050625	1.0609	1.0816	1.1025
3	1.061208	1.076891	1.092727	1.124864	1.157625
4	1.082432	1.103813	1.125509	1.169859	1.215506
5	1.104081	1.131408	1.159274	1.216653	1.276282
6	1.126162	1.159693	1.194052	1.265319	1.340096
7	1.148686	1.188686	1.229874	1.315932	1.407100
8	1.171659	1.218403	1.266770	1.368569	1.477455
9	1.195093	1.248863	1.304773	1.423312	1.551328
10	1.218994	1.280085	1.343916	1.480244	1.628895
11	1.243374	1.312087	1.384234	1.539454	1.710339
12	1.268242	1.344889	1.425761	1.601032	1.795856
13	1.293607	1.378511	1.468534	1.665074	1.885649
14	1.319479	1.412974	1.512590	1.731676	1.979932
15	1.345868	1.448298	1.557967	1.800944	2.078928
16	1.372786	1.484506	1.604706	1.872981	2.182875
17	1.400241	1.521618	1.652848	1.947901	2.292018
18	1.428246	1.559659	1.702433	2.025817	2.406619
19	1.456811	1.598650	1.753506	2.106849	2.526950
20	1.485947	1.638616	1.806111	2.191123	2.653298

3) Welchen Wert haben bei ganzjähriger Kapitalisierung 4000 fl. Kapital nach 10 Jahren zu 5 % Zinsezzins?

$$4000 \text{ fl.} \times 1.628895 = 6515.58 \text{ fl.}$$

4) Berechne für ganzjährige Kapitalisierung den Wert

a) von 500 fl. nach 6 Jahren zu 5 % Zinsezzins,

b) " 800 " " 8 " " 5 % " "

c) " 1260 " " 12 " " 4 % " "

d) " 4355 " " 20 " " 3 % " "

5) Wie hoch wird ein zu 5 % Zins von Zins angelegtes Kapital von 3650 fl. in 8 Jahren anwachsen, wenn die Zinsen halbjährig zum Kapital geschlagen werden?

Hier sind 16 Halbjahre, also 16 Zeitperioden, und das halbjährige Prozent, nämlich 2½ %, in Rechnung zu bringen; die entsprechende Zinsezzinzzahl ist somit 1.484506.

6) Wie hoch wachsen bei halbjähriger Kapitalisierung an

a) 460 fl. in 3 Jahren bei 5 % Zinsezzins?

b) 655 " " 6 " " 4 % " ?

c) 1380 " " 10 " " 4 % " ?

7) Jemand legt in eine Sparkasse, welche zu 5 % verzinst und halbjährig kapitalisiert, 340 fl.; wie viel wird er nach 9 Jahren aus der Sparkasse beziehen?

8) Jemand legt durch 12 Jahre zu Anfange eines jeden derselben 300 fl. auf Zins von Zins; wie hoch werden diese Kapitalien zu 5 % in jener Zeit anwachsen?

b.

9) Wie viel sind 3000 fl., zahlbar nach 4 Jahren, bei ganzjähriger Kapitalisierung zu 5 % Zinseßzins gegenwärtig, d. i. um 4 Jahre früher, wert?

100 fl. gegenwärtig sind nach 4 Jahren 100×1.215506 fl. = 121.5506 fl. wert; folglich sind umgekehrt 121.5506 fl. zahlbar nach 4 Jahren, gegenwärtig $121.5506 \text{ fl.} : 1.215506 = 100$ fl. wert. Um daher den Wert einer künftig fälligen Geldsumme vor der Verfallszeit mit Rücksicht auf Zinseßzinsen zu finden, dividirt man jene Summe durch die entsprechende Zinseßzinszahl.

$$3000 \text{ fl.} : 1.215506 = 2468.108 \text{ fl.}$$

10) Ein Kapital hat sich bei 4 % Zinseßzins in 15 Jahren auf 4322 fl. 27 Kr. vergrößert; wie groß war das ursprüngliche Kapital?

11) Welchen gegenwärtigen Wert haben

a) 960 fl., zahlbar nach 3 Jahren, bei 3 % Zinseßzins?

b) 1700 " " " 13 " " 4 % " ?

c) 4059 " " " 18 " " 5 % " ?

12) Wie viel Kapital muß man zu 4 % Zins von Zins anlegen, damit es bei halbjähriger Kapitalisierung in 9 Jahren auf 4000 fl. anwachse?

Hier sind 18 Zinsperioden und 2 %, daher 1.428246 als Zinseßzinszahl zu nehmen.

13) Wie viel sind gegenwärtig bei halbjähriger Verzinsung wert

a) 4285 fl., fällig nach 7 Jahren, bei 4 % Zinseßzins?

b) 3366 " " " 4 " " 5 % " ?

14) Jemand bietet für ein Haus 20000 fl. unter der Bedingung, daß dieser Kaufschilling erst nach 4 Jahren bezahlt werde; wie hoch ist dieses Anbot, 5 % Zinseßzins und ganzjährige Verzinsung vorausgesetzt, für den Augenblick anzuschlagen?

III. Terminirechnung.

Häufig werden unverzinsliche Geldsummen, die nach und nach in bestimmten Zeitfristen (Terminen) gezahlt werden sollen, auf einmal, oder unverzinsliche Geldsummen, die zu bestimmten Terminen zahlbar sind, zu andern als den festgesetzten Terminen abgetragen. Die Bestimmung der Zeitpunkte, zu denen dieß ohne Nachtheil sowohl des Schuldners als des Gläubigers geschehen kann, lehrt die Terminrechnung.

a.

1) Jemand hat 800 fl. zu gleichen Theilen in 4 Terminen zu zahlen, und zwar 200 fl. nach 3, 200 fl. nach 4, 200 fl. nach 7 und 200 fl. nach 10 Monaten; wann kann er die ganze Summe auf einmal entrichten, oder, welches ist der mittlere Zahlungstermin für die ganze Summe?

Da hier 4 gleiche Terminzahlungen vorhanden sind, so ist der mittlere Zahlungstermin die Durchschnittszahl aus den gegebenen Terminen, also gleich $\frac{3 + 4 + 7 + 10}{4} = \frac{24}{4}$

= 6 Monaten.

2) 15000 fl. sollen in 5 gleichen Raten nach 2, 5, 6, 8, 9 Monaten gezahlt werden; welches ist der mittlere Zahlungstermin?

3) A hat an B 400 fl. nach 4, und 800 fl. nach 8 Monaten zu zahlen; wenn nun die ganze Summe von 1200 fl. auf einmal abgetragen werden soll, wann muß dieses geschehen?

Bei der bedungenen Zahlungsweise genießt der Schuldner die Zinsen von 400 fl. durch 4, und von 800 fl. durch 8 Monate.

Der Schuldner erhält von	eben so viel Zinsen als von
400 fl. in 4 Mon.	1600 fl. in 1 Mon.
800 " " 8 "	6400 " " 1 "
1200 fl. in ? Mon.	8000 fl. in 1 Mon.
8000 fl. geben einen bestimmten Zins in 1 Mon.	
1 " gibt denselben	" " 8000
1200 " geben	" " $\frac{8000}{1200} = 6\frac{2}{3}$ Mon.

Die Gesamtzahlung wird also nach $6\frac{2}{3}$ Mon. zu erfolgen haben.

Man erhält daher den mittleren Zahlungstermin, indem man jede Theilzahlung mit der dazu gehörigen Zeit multipliziert und die Summe dieser Produkte durch die Summe der Theilzahlungen dividiert.

4) A kauft für 36000 fl. ein Haus unter der Bedingung, daß ihm gestattet werde, 6000 fl. nach 1 Mon., 8000 fl. nach 3 Mon., 10000 fl. nach 6 Mon. und den Rest nach 8 Mon. zu zahlen; wann kann er seine Schuld auf einmal abtragen?

Berichte hier auch die Probe, indem du die Zinsen z. B. zu 5% berechnest.

5) A schuldet an B 300 fl. sogleich, 460 fl. nach 7 Mon. und 500 fl. nach 10 Monaten zahlbar; wann könnte A die Zahlung in einer einzigen Summe leisten?

6) Von 6000 fl., für die ein Bauerngut gekauft wurde, sollen 3000 fl. bar, 1500 fl. nach 2 Jahren, 1000 fl. nach 3 Jahren und der Rest nach 4 Jahren gezahlt werden; suche den mittleren Zahlungstermin für den ganzen Kaufschilling.

7) A soll an B am 1. April 450 fl., am 20. Mai 500 fl. und am 15. Juni 550 fl. zahlen; wann kann er alle drei Summen auf einmal zahlen?

Als Ausgangstermin wird der 1. April gewählt.

b.

8) A hat nach 9 Monaten 1200 fl. zu zahlen; nun zahlt er schon nach 3 Mon. 350 fl. und nach weiteren 2 Mon. 450 fl.; wann hat er dann den Rest zu zahlen?

A darf benutzen: 1200 fl. 9 Mon. = 10800 fl. 1 Mon.

er benutzt: 350 fl. 3 Mon. = 1050 fl. 1 Mon.

450 " 5 " = 2250 " 1 "

800 fl. 3300 fl. 1 Mon.

hat noch zu benutzen: 400 fl. ? Mon. = 7500 fl. 1 Mon.

$7500 : 400 = 18\frac{3}{4}$ Monate.

Der Rest von 400 fl. wird also nach $18\frac{3}{4}$ Mon., vom Beginn an gerechnet, zu zahlen sein.

9) Jemand kauft einen Garten für 800 fl., die aber erst nach 1 Jahre zahlbar sind; wenn er nun 500 fl. sogleich bezahlt, wann wird er den Rest zahlen müssen?

10) A hat nach 3 Jahren 300 fl., nach 4 Jahren 500 fl. und nach 5 Jahren 600 fl. zu zahlen; er zahlt jedoch schon nach 2 Jahren 400 fl. und nach $2\frac{1}{2}$ Jahren 500 fl.; wann wird der Rest fällig sein?

Fünfter Abschnitt.

Verhältnissrechnungen.

I. Verhältnisse.

a.

1) Vergleiche folgende Zahlenpaare und gib an, wie oft die zweite Zahl in der ersten enthalten ist;

a) 12 und 3 | b) 18 und 3 | c) 10 fl. u. 5 fl.
 20 " 5 | 30 " 5 | 16^m " 8^m

Wenn man zwei Zahlen oder zwei gleichartige Größen vergleicht, um zu sehen, wie oft die eine in der andern enthalten ist, so heißt das Ergebnis dieser Vergleichung ein Verhältniß. Z. B. unter dem Verhältnisse 12 zu 3, welches $12 : 3$ geschrieben wird, versteht man die Angabe, wie oft 3 in 12 enthalten ist, also den angezeigten Quozienten $12 : 3$; 12 heißt das Vorderglied, 3 das Hinterglied. Wird das Vorderglied durch das Hinterglied wirklich dividirt, so heißt der Quozient 4 der Exponent des Verhältnisses $12 : 3$.

2) Gib den Exponenten in folgenden Verhältnissen an:

a) $6 : 3$ | b) $35 : 7$ | c) $10 : 4$ | d) $10\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$
 $3 : 6$ | $7 : 35$ | $175 : 25$ | $6\frac{1}{4} : 9\frac{2}{3}$
 $10 : 3$ | $5 : 12$ | $22 : 120$ | $2\cdot 25 : 2\cdot 5$

3) Wie findet man das Vorderglied eines Verhältnisses, dessen Hinterglied und Exponent gegeben sind?

4) Bestimme das Vorderglied nach folgenden Angaben:

	Hintergl.,	Expon.		Hintergl.,	Expon.
a)	15	3	d)	24	$\frac{3}{5}$
b)	89	7	e)	$16\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$
c)	124	$3\frac{1}{2}$	f)	$12\cdot 4$	0·5

5) Wie findet man das Hinterglied eines Verhältnisses, dessen Vorderglied und Exponent gegeben sind?

6) Bestimme das Hinterglied nach folgenden Angaben:

	Vordergl.,	Expon.		Vordergl.,	Expon.
a)	28	4	d)	6	$\frac{1}{2}$
b)	25	3	e)	356	$12\frac{2}{3}$
c)	169	14	f)	$1024\frac{5}{12}$	$6\frac{1}{4}$

b.

7) Gib mehrere Verhältnisse an, welche mit dem Verhältnisse $6 : 2$ denselben Exponenten haben.

Zwei Verhältnisse, welche denselben Exponenten haben, heißen gleich, z. B. $6 : 2$ und $15 : 5$. Ein Verhältniß bleibt daher so lange ungeändert, als es denselben Exponenten beibehält.

8) Multipliziere beide Glieder des Verhältnisses $12 : 3$ mit 2, mit 3, 6, 10 und gib dann den Exponenten aller Verhältnisse an.

Ein Verhältniß bleibt ungeändert, wenn man Vorder- und Hinterglied mit derselben Zahl multipliziert.

9) Drücke folgende Verhältnisse durch entsprechende Multiplikation beider Glieder in ganzen Zahlen aus.

a) $\frac{1}{4} : 5$	b) $\frac{1}{4} : \frac{1}{5}$	c) $5\frac{2}{7} : 6\frac{4}{7}$	d) $0.5 : 3$
$2 : \frac{5}{7}$	$\frac{7}{10} : \frac{2}{9}$	$15\frac{3}{10} : 1\frac{4}{5}$	$6 : 2.3$
$5\frac{3}{5} : 6$	$\frac{19}{30} : \frac{13}{18}$	$128\frac{3}{8} : 45\frac{5}{16}$	$35.4 : 12.56$

10) Dividiere beide Glieder des Verhältnisses $60 : 40$ durch 2, 4, 5, 10 und gib dann den Exponenten aller Verhältnisse an.

Ein Verhältniß bleibt ungeändert, wenn man Vorder- und Hinterglied durch dieselbe Zahl dividiert.

11) Drücke folgende Verhältnisse durch entsprechende Division beider Glieder in den kleinsten Zahlen aus:

a) $3 : 9$	b) $8 : 28$	c) $60 : 6$	d) $32 : 80$
$10 : 8$	$30 : 24$	$48 : 72$	$112 : 144$
$27 : 15$	$20 : 45$	$90 : 36$	$240 : 96$

12) Drücke folgende Verhältnisse in ganzen Zahlen aus und kürze sie dann, wenn es möglich ist, ab:

a) $8 : 5\frac{3}{4}$	b) $5 : \frac{5}{8}$	c) $3\frac{3}{4} : 4\frac{3}{8}$	d) $7.5 : 2.5$
$\frac{9}{25} : 9$	$3\frac{1}{2} : 21$	$6\frac{9}{16} : 15\frac{3}{4}$	$8.6 : 6.1$
$\frac{2}{3} : 6$	$5\frac{3}{4} : 6\frac{4}{7}$	$100\frac{3}{4} : 2\frac{1}{2}$	$7.25 : 3.75$

c.

13) Wie verhält sich 1 Meter zu 1 Decimeter?

14) Wie verhält sich 1 Zwanziger zu 1 Gulden?

15) Ein Thurm ist 72^m hoch, ein anderer nur 48^m ; wie verhält sich die Höhe des ersten Thurmes zu der des zweiten?

16) Ein Sal ist $12\frac{1}{2}^m$ lang und $9\frac{3}{4}^m$ breit; in welchem Verhältnisse steht die Länge zur Breite?

17) Wie verhalten sich die Flächen zweier Gärten, von denen der eine $840 \square^m$, der andere $288 \square^m$ enthält?

18) 1 Kilogr. Zucker kostet 60 Kr., 1 Kilogr. Kaffee 1 fl. 10 Kr.; wie verhält sich der Preis des Zuckers zu jenem des Kaffee?

19) Ein Vater ist 44, sein Sohn 11 Jahre alt; a) wie verhält sich das Alter des Vaters zu jenem des Sohnes; b) in welchem Verhältnisse stand es vor 8 Jahren?

20) A geht in einer Stunde $4\frac{1}{2}$, B $5\frac{1}{4}$ Kilom.; in welchem Verhältnisse stehen ihre Geschwindigkeiten?

21) Der Schall legt in 1 Sekunde 332^m , das Licht 311170^{km} zurück; wie verhalten sich diese Geschwindigkeiten?

22) Von zwei Mühlsteinen dreht sich der eine in jeder Minute 90mal, der andere 74mal um; wie verhalten sich ihre Umdrehungsgeschwindigkeiten?

23) Ein freifallender Körper legt in 1 Sekunde 4.9^m , in 2 Sek. 19.6^m , in 3 Sek. 44.1^m , in 4 Sek. 78.4^m zurück; wie verhält sich der Fallraum in 1 Sek. zu dem in 2, 3, 4 Sek.?

24) 1 Kilogr. Silber ist 90 fl., 1 Kilogr. Gold 1395 fl. wert; in welchem Verhältnisse steht der Wert des Silbers zu dem des Goldes?

25) A geht in 3 Stunden so weit als B in 4 Stunden; wie verhält sich die Geschwindigkeit des A zu jener des B?

A geht in 1 Stunde $\frac{1}{3}$ des Weges, B $\frac{1}{4}$; ihre Geschwindigkeiten verhalten sich also wie $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ oder wie 4 : 3.

25) Eine Lokomotive legt 8 Kilom. in 15 Minuten, ein Postwagen in 1 Stunde zurück; wie verhalten sich ihre Geschwindigkeiten?

27) Ein Mann vollendet eine Arbeit in 3, ein Knabe in 5 Stunden; wie verhalten sich ihre Arbeitskräfte?

28) A arbeitet in 4 Stunden so viel als B in 6 Stunden; wie muß sich hiernach der Arbeitslohn beider verhalten?

d.

29) 6 Meter = 19 Wiener Fuß; wie verhält sich demnach 1 Meter zu 1 Fuß?

1 Meter = $19\frac{1}{6}$ W. Fuß, dagegen ein W. Fuß = $\frac{6}{19}$ M. Fuß; 1 Meter hat also 19 solche Theile, wie deren 1 W. Fuß 6 hat; es verhält sich daher 1 Meter zu 1 W. Fuß, wie 19 : 6.

Wenn eine Gleichung zwischen zwei benannten Größen in ein Verhältniß verwandelt werden soll, so muß man die Zahlen der Gleichung so umstellen, daß sich die größere auf die mehrwertige GröÙe, die kleinere auf die geringere GröÙe bezieht.

30) 100 fl. Konv. Münze = 105 ö. österr. Währ.; wie verhält sich 1 fl. K. M. zu 1 fl. ö. W.?

31) 45 fl. ö. W. = 30 Thaler; welches Verhältniß findet zwischen 1 fl. ö. W. und 1 Thlr. statt?

32) 15 geogr. Meilen = 14.65 österr. Meilen; wie verhält sich 1 g. Meile zu 1 ö. Meile?

33) 14 Kilogramm = 25 W. Pfund; wie verhält sich das Kilogramm zum W. Pfund?

34) 100 Kilogr. Wiesenheu sind dem Futterwerte nach gleich 90 Kilogr. Kleeheu; wie sollen sich hiernach die Preise für 100 Kilogr. verhalten?

35) 5 Kilogr. Butter geben $3\frac{3}{4}$ Kilogr. Schmalz; welches ist das Wertverhältniß?

36) 1 Frank verhält sich zu 1 fl. ö. W. wie 2 : 5; stelle dieses Verhältniß in eine Gleichung um.

Auf 1 Frank kommen 2 Theile, wie 1 fl. ö. W. deren 5 hat; also ist $\frac{1}{2}$ Frank = $\frac{1}{5}$ fl. ö. W., oder 1 Frank = $\frac{2}{5}$ fl. ö. W. und 5 Frank = 2 fl. ö. W.

37) 1 Hektar verhält sich zu 1 W. Joch wie 61 : 45; verwandle dieses Verhältniß in eine Gleichung.

38) 1 Liter verhält sich zu 1 W. Maß wie 5 : 7; welche Gleichung folgt daraus?

39) Der Preis des Hektoliters Weizen verhält sich zu jenem des Kornes wie 5 : 3; welches ist die Wertgleichung?

II. Proporzionen.

Die Gleichstellung zweier gleicher Verhältnisse heißt eine Proporzion. Z. B. $12 : 3 = 8 : 2$ ist eine Proporzion; sie wird gelesen: 12 verhält sich zu 3, wie sich 8 zu 2 verhält, oder kürzer: 12 zu 3 wie 8 zu 2. Das erste und vierte Glied (12 und 2) werden äußere, das zweite und dritte (3 und 8) innere Glieder der Proporzion genannt.

1) Suche fünf Verhältnisse, welche dem Verhältnisse $6 : 2$ gleich sind, und bilde aus je zweien eine Proporzion.

2) Löse die Proporzion $x : 10 = 15 : 25$ auf, d. h. bestimme darin das noch unbekannte Glied x .

Das zweite Verhältniß $15 : 25$ hat den Exponenten $\frac{3}{5}$, also muß auch das erste Verhältniß denselben Exponenten $\frac{3}{5}$ haben; das Hinterglied desselben ist 10, daher muß das Vorderglied $x = 10 \times \frac{3}{5} = 6$ sein.

3) Löse auf ähnliche Art folgende Proporzionen auf:

a) $x : 6 = 6 : 9$

$x : 50 = 3\frac{1}{2} : 7$

$x : \frac{4}{5} = 5 : 3$

b) $50 : 10 = x : 8$

$8\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = x : 1$

$0.2 : 5 = x : 0.5$

c) $21 : x = 7 : 11$

$8 : x = \frac{4}{9} : \frac{2}{3}$

$\frac{9}{4} : x = \frac{1}{2} : \frac{2}{5}$

d) $12 : 18 = 7 : x$

$2 : \frac{3}{4} = \frac{1}{2} : x$

$0.1 : 0.3 = \frac{1}{3} : x$

4) Setze in der Proporzion $18 : 7 = 27 : 9$ statt eines jeden Vordergliedes das Produkt aus seinem Hintergliede und dem Exponenten; aus welchen Faktoren besteht dann das Produkt der äußeren, aus welchen das Produkt der inneren Glieder?

In jeder Proporzion ist das Produkt der äußeren Glieder gleich dem Produkte der inneren Glieder.

5) Löse hiernach die Proporzion $12 : x = 9 : 3$ auf.

Das Produkt der äußeren Glieder ist $12 \times 3 = 36$; also muß auch das Produkt der inneren Glieder 36, und daher $x = \frac{36}{9} = 4$ sein.

6) Löse auf ähnliche Art folgende Proporzionen auf:

a) $x : 21 = 18 : 7$

$x : 80 = \frac{4}{5} : 16$

$x : 6 = 1\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$

b) $20 : 30 = 8 : x$

$3\frac{1}{2} : 10\frac{1}{2} = \frac{1}{2} : x$

$1.5 : 0.15 = 3.4 : x$

c) $9 : x = 36 : 24$

$6\frac{2}{3} : x = 4 : 1\frac{5}{8}$

$\frac{7}{8} : x = 21\frac{1}{4} : 9\frac{1}{2}$

d) $3 : 35 = x : 14$

$1\frac{1}{3} : \frac{3}{4} = x : 4\frac{2}{7}$

$9.6 : 8.25 = x : 12.45$

III. Die Gesellschaftsrechnung.

a.

1) 758 fl. sollen unter A und B in dem Verhältnisse 3 : 5, d. h. so vertheilt werden, daß A 3, B 5 Theile von gleicher Größe erhalte; wie viel wird jeder bekommen?

Da A 3, B 5 Theile erhalten soll, so ist die zu theilende Summe in $3 + 5 = 8$ gleiche Theile zu zerlegen; $768 \text{ fl.} : 8 = 96 \text{ fl.}$; A bekommt dann 3 solche Theile, also $3 \text{ mal } 96 \text{ fl.} = 288 \text{ fl.}$, B bekommt 5mal $96 \text{ fl.} = 480 \text{ fl.}$ Die Rechnung steht

3	96 fl.	×	3	=	288 fl.	erhält A
5	96 fl.	×	5	=	480 fl.	" B
					768 fl.	

$768 \text{ fl.} : 8 = 96 \text{ fl.}$

Die Rechnung, durch welche eine Zahl nach einem gegebenen Verhältnisse, d. h. so getheilt wird, daß sich die Theile wie gegebene Zahlen zu einander verhalten, heißt die Gesellschaftsrechnung. Die Zahlen, welche jenes Verhältniß ausdrücken, heißen Verhältniszahlen.

2) Zu einer gemeinsamen Unternehmung gibt A 1250 fl., B 1200 fl., C 1150 fl., der erzielte Gewinn beträgt 864 fl.; wie viel gebürt jedem davon?

Die Antheile am Gewinn müssen sich so wie die Einlagen verhalten, also wie die Zahlen 1250, 1200 und 1150, oder wie 125, 120 und 115, oder wie 25, 24 und 23; es muß also A 25, B 24, C 23 gleiche Theile erhalten.

A 1250	125	25	12 fl.	×	25	=	300 fl.
B 1200	120	24	12 fl.	×	24	=	288 fl.
C 1150	115	23	12 fl.	×	23	=	276 fl.
							864 fl.

$864 \text{ fl.} : 72 = 12 \text{ fl.}$

3) Theile 5720 in 3 Theile, welche sich verhalten wie die Zahlen 2, 3 und 6.

4) Drei Landleute kaufen gemeinschaftlich eine Wiese, zu deren Kaufsumme A 420 fl., B 540 fl., C 720 fl., beiträgt; wenn nun die Wiese im ersten Jahre 38500 Kilogr. Heu liefert, wie viel davon erhält jeder?

5) Zum Ankaufe eines Waldes gibt A 1500 fl., B 3000 fl., C 4500 fl.; wie viel gewinnt jeder, wenn dann der Wald für 11250 fl. verkauft wird?

6) Drei Maurermeister übernehmen eine Maurerarbeit um den veranschlagten Betrag von 5348 fl.; wie viel erhält jeder Meister, wenn A 12, B 16, C 20 Arbeiter daran arbeiten läßt?

7) Vier Tagelöhner erhielten für das Anlegen eines Weinberges 54 fl.; A hat 8, B 10, C 12, D 15 Tage daran gearbeitet; wie viel gebürt jedem von dem gemeinschaftlichen Verdienste?

8) Ein Geschäftsmann falliert; sein Vermögen beträgt 12500 fl., seine Schuld an A 6000 fl., an B 8500 fl., an C 5500 fl.; wie viel verliert jeder Gläubiger?

9) Vier Gemeinden von denen A 1568 fl., B 2371 fl., C 1043 fl., D 1018 fl. Steuer zahlt, sollen zu einem gemeinschaftlichen Zwecke 1200 fl. beitragen; wie viel wird jede Gemeinde im Verhältniß der Steuerquote zu entrichten haben?

10) Ein Silberbarren wiegt 4 Kilogramm und ist 750 Tausendtheile fein; wie viel Silber und wie viel Kupfer enthält derselbe?

11) Für die Versendung von 1056 Kilogr. Kaffee und 894 Kilogr. Zucker werden 45 fl. Fracht gezahlt; wie viel kommt auf jeden dieser Artikel?

12) Theile die Summe von 7347 fl. im Verhältnisse der Zahlen $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{2}{5}$.

Die Verhältniszahlen sind, wenn man die Brüche gleichnamig macht, $\frac{15}{20}$, $\frac{30}{20}$ und $\frac{48}{20}$, oder 15, 30 und 48, oder 5, 10 und 16.

13) Um Siegellack zu bereiten, nimmt man 6 Theile Schellack, 6 Theile Zinnober, 4 Theile Terpentin und 1 Theil Kreide; wie viel von jedem dieser Stoffe braucht man zu 60 Kilogr. Siegellack?

14) Zu weißem Glas nimmt man 13 Theile Quarz, 4 Theile Pottasche und 1 Theil Kreide; wie viel muß man von jedem zu einer Glasmasse von 125 Kilogramm nehmen?

15) A und B legen zu einem Handlungsgeschäfte 18000 fl. zusammen; wie groß war die Einlage eines jeden, wenn von dem Gewinne, welcher 4500 fl. beträgt, A 2700 fl. erhält?

16) Zu einem gemeinschaftlichen Unternehmen gibt A 3300 fl., B 4950 fl., C 6600 fl. her; von dem Gewinne erhält A 1470 fl.; wie groß ist der ganze Gewinn?

17) 1000 fl. sind so zu theilen, daß A 1 Theil und 80 fl., B 2 Theile und 40 fl., C 3 Theile weniger 80 fl. erhält; wie groß sind die einzelnen Antheile?

18) Zu einem Geschäfte gibt A 12500 fl., B 10500 fl., C 14000 fl.; wenn nun der Gewinn von 7500 fl. so getheilt wird, daß A für seine besondere Mühe als Geschäftsleiter außer seinem verhältnismäßigen Antheile noch 15% des Gewinnes erhält, wie viel bekommt jeder?

b.

19) Drei Fuhrleute übernehmen einen Gütertransport für 175 fl.; A stellt 6 Pferde auf 2 Tage, B 5 Pferde auf 4 Tage, C 3 Pferde auf 6 Tage; wie viel erhält jeder?

A 6 Pferde auf 2 Tage = 12 Pferde auf 1 Tag

B 5 " " 4 " = 20 " " 1 "

C 3 " " 6 " = 18 " " 1 "

zusammen 50 Pferde auf 1 Tag.

Wenn 50 Pferde auf 1 Tag 175 fl. verdienen,

so verdient 1 Pferd " 1 " $3\frac{1}{2}$ fl.

Es erhält also A . . $3\frac{1}{2}$ fl. $\times$ 12 = 42 fl.

B . . $3\frac{1}{2}$ " $\times$ 20 = 70 "

C . . $3\frac{1}{2}$ " $\times$ 18 = 63 "

175 fl.

20) Drei Arbeiter erhalten für die Umarbeitung eines Feldes $75\frac{3}{5}$ fl.; A hat 15 Tage zu 10 Stunden täglich, B 20 Tage à 9 Stunden, C 25 Tage à 12 Stunden gearbeitet; wie viel erhält jeder?

21) A hat 20 Schafe durch 10 Wochen, B 30 Schafe durch 8 Wochen auf die Weide getrieben; wie viel beträgt das Weidengeld für jeden, wenn im ganzen $8\frac{1}{4}$ fl. zu zahlen sind?

22) Zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte gibt A 200 fl. durch 8 Monate, B 400 fl. durch 6 Monate, C 800 fl. durch 5 Monate; der Gewinn beträgt 460 fl.; wie viel erhält jeder?

IV. Die Alligationsrechnung.

1) Ein Kaufmann hat 2 Sorten Reis, das Kilogr. zu 35 Kr. und zu 28 Kr.; er will aus beiden eine dritte Sorte mischen, von welcher das Kilogr. 32 Kr. kosten soll; in welchem Verhältnisse muß er die beiden Sorten mischen?

Bessere Sorte à Kil. 35 Kr.	Geringere Sorte à Kil. 28 Kr.
Mischung " " 32 "	Mischung " " 32 "
Überschuß an 1 Kil. 3 Kr.	Abgang an 1 Kil. 4 Kr.
Überschuß an 4 Kil. 12 Kr.	Abgang an 3 Kil. 12 Kr.

Damit sich der Überschuß und Abgang ausgleichen, muß man auf je 4 Kil. der besseren Sorte 3 Kil. der geringeren zur Mischung verwenden, d. h. die bessere und die geringere Sorte müssen in dem Verhältnisse 4 : 3 gemischt werden.

Es zeigt also der Überschuß oder Abgang bei der einen Sorte die Zahl der gleichen Theile an, welche von der andern Sorte zu nehmen sind:

Schriftliche Darstellung:

Bessere Sorte 35	3 Überschuß	4 Theile
Mischung 32—		
Geringere Sorte 28	4 Abgang	3 Theile

Die Rechnung, durch welche das Verhältniß gefunden wird, in welchem zwei oder mehrere gleichartige Dinge von verschiedenem Werte mit einander verbunden werden müssen, um eine Mittelgattung von bestimmtem Werte zu erhalten, heißt *Alligations- oder Mischungsrechnung*.

2) Jemand will zwei Sorten Kaffee, zu 115 Kr. und zu 106 Kr. das Kilogr., so mischen, daß 1 Kilogr. der Mischung 110 Kr. koste; in welchem Verhältnisse muß die Mischung geschehen?

3) In welchem Verhältnisse muß man Spiritus à 60 Grad und à 45 Grad mischen, um Spiritus à 50 Grad zu erhalten?

4) Ein Wirt will zweierlei Weine, das Liter zu 36 Kr. und zu 50 Kr. so mischen, daß 1 Liter der Mischung 42 Kr. wert sei; wie viel Theile muß er von jeder Gattung nehmen?

5) Aus 800- und 600tausendtheiligem Silber soll 720tausendtheiliges legiert werden; welches ist das Mischungsverhältniß?

6) A will aus 2 Sorten Wein, das Hektoliter zu 36 fl. und zu 24 fl., eine Mittelsorte zu 34 fl. das Hektoliter mischen; wie viel hat er von jeder Sorte zu nehmen, um 15 Hektoliter Mischung zu erhalten?

Zuerst wird das Mischungsverhältnis gesucht

36	2 Überschuß	10 Theile	5
34 —			
24	10 Abgang	2 "	1

Die Menge von 15 Hektoliter ist also nach dem Verhältnisse 5 : 1 zu theilen; dieses geschieht nach der Gesellschaftsrechnung:

$$\begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2\frac{1}{2} \text{ Hekt.} \times 5 = 12\frac{1}{2} \text{ Hekt. à 36 fl.} \\ 2\frac{1}{2} \text{ " } \times 1 = 2\frac{1}{2} \text{ " à 24 fl.} \end{array}$$

$$15 \text{ Hektol.: } 6 = 2\frac{1}{2} \text{ Hektol.}$$

Die Probe wird nach der Durchschnittsrechnung verrichtet.

$$12\frac{1}{2} \text{ Hektol. à 36 fl. kosten } 450 \text{ fl.}$$

$$2\frac{1}{2} \text{ " à 24 " " } 60 \text{ "}$$

$$15 \text{ Hektol. Mischung kost. } 510 \text{ fl.}$$

$$1 \text{ " " " } 34 \text{ fl.}$$

7) Wie viel Liter Wein à 36 Kr. und wie viel à 56 Kr. muß man mischen, um 100 Liter à 42 Kr. zu erhalten?

8) Ein Mehlhändler hat zweierlei Mehl, das Liter zu 8 Kr. und zu 14 Kr.; er will durch Mischung 75 Liter à 9 Kr. erhalten; wie viel von jeder Sorte muß er dazu nehmen?

9) Wie viel Liter Spiritus à 65 Grad und wie viel à 80 Grad muß man mischen, um 48 Liter à 71 Grad zu erhalten?

10) Man will aus Weizen und Korn ein Gemenge von 27 Hektoliter machen, wovon das Hektoliter 76 Kilogr. wiegt; wie viel von jeder Getraideart ist dazu zu nehmen, wenn 1 Hektol. Weizen 78, 1 Hektol. Korn 72 Kilogr. wiegt?

11) Wie viel Wasser muß zu 8 Liter Essig à 18 Kr. gegossen werden, damit 1 Liter der Mischung noch 16 Kr. wert sei?

$$\text{Gehalt des Wassers} = 0.$$

12) Wie viel Kupfer muß man zu $4\frac{3}{4}$ Kilogr. 900tausendtheiligem Silber setzen, um 750theiliges Silber zu erhalten?

13) Jemand hat 4 Kilogr. Kaffee à 1 fl. 12 Kr.; wie viel Kilogr. à 1 fl. muß er dazu setzen, damit 1 Kilogr. 1 fl. 8 Kr. koste?

V. Die Kettenrechnung.

1) 40 Yards Wollstoffe kosten in London 5 Pfund 8 Schilling Sterling; wie hoch kommt 1 Meter in ö. W., wenn 35 Yards = 32 Meter und 10 Pfund Sterl. = 110 fl. ö. W. sind?

? fl. ö. W. kostet	1 Meter,	
wenn 32 Meter	35 Yards sind,	7
wenn 40 Yards	5 $\frac{1}{2}$ Pfund Sterl. kosten,	27
und 10 Pfund Sterl.	110 fl. ö. W. sind?	
5		

$$\frac{7 \times 27 \times 11}{32 \times 40} = 1.624 \text{ fl. ö. W.}$$

Das Rechnungsverfahren, mittelst dessen man eine Aufgabe mit Hilfe mehrerer Zwischenbestimmungen, welche wie die Glieder einer Kette mit einander verbunden werden, auflösen kann, heißt die Kettenrechnung.

Man verfährt dabei auf folgende Art:

1. Man zieht einen senkrechten Strich und setzt links oben die gesuchte Zahl, rechts daneben aber die gegebene Größe, deren Wert gesucht wird.
2. Darunter setzt man alle Mittelbestimmungen, und zwar fängt man jedesmal links mit einer Größe an, welche mit der nächstvorhergehenden Größe rechts gleichnamig ist, und setzt rechts daneben diejenige Größe, welche mit ihr gleichen Wert hat. Das letzte Glied rechts in der Kette muß mit der Fragezahl links oben gleichnamig sein.
3. Die gemischten Zahlen werden zu unechten Brüchen eingerichtet, die Nenner auf die entgegengesetzte Seite als Faktoren übertragen, und dann die Zahlen zu beiden Seiten, wenn es möglich ist, abgekürzt.
4. Wird das Produkt aller rechts stehenden Zahlen durch das Produkt der links stehenden dividiert, so gibt der Quozient die gesuchte Zahl.

2) Ein Silberbarren	? fl.	4 $\frac{1}{2}$ Kil. legiertes Silb.	9
wiegt 4 $\frac{1}{2}$ Kilogr. und	1	750 Tausendth. fein. Silb.	15
enthält 750tausendtheiliges Silber; wie viel ist	2 1000	90 fl.	
er wert, wenn 1 Kilogr.	2		
fein Silber mit 90 fl.			
bezahlt wird?			

$$\frac{9 \times 15 \times 9}{2 \times 2} = 303\frac{3}{4} \text{ fl.}$$

3) Wie viel österr. Guldenstücke gehen auf 1 Kilogr. Silberlegierung von 900 Tausendtheilen Feingehalt, wenn aus 1 Kilogr. fein Silber 90 Guldenstücke geprägt werden?

4) Wie viel kosten 48 Meter, wenn 25 W. Ellen für 85 fl. gekauft werden? (77 W. Ellen = 60 Meter.)

5) Wie hoch kommen 35 Hektoliter Wein, wenn 14 Eimer 377 fl. kosten? (53 Eimer = 30 Hektoliter).

6) 1000 Kilogramm Weizen kosten in Berlin 80 Thlr.; wie hoch stellt sich hiernach der Preis von 1 Hektoliter Weizen im Gewichte von 77 Kilogr. in ö. W., wenn 100 Thl. = 165 fl. ö. W. gerechnet werden?

7) A kauft 15 Rieß ? fl. Einnahme
Schreibpapier für 48 fl. 2 12 48
und verkauft das Buch zu 1
18 Kr; wie viel % ge- 1 20 Buch 5
winnt er dabei? 1 48 Kr. Einnahme 3
100 1 fl. Einnahme

$$\frac{15 \times 5 \times 3}{2} = 112\frac{1}{2} \text{ fl. Einnahme}$$

also $12\frac{1}{2} \%$ Gewinn.

8) Aus Amsterdam erhält man 2314 Kilogr. Kaffee für $2198\frac{3}{10}$ fl. holländ.; wie theuer in ö. W. muß das Kilogr. verkauft werden, wenn 100 fl. holl. = 92 fl. ö. W. sind und wenn man 15 % gewinnen will?

9) Wie viel kosten 455 Kilogr. Brutto einer Ware, wenn nach Abzug von 10 % Tara das Kilogr. Netto mit 62 Kr. bezahlt wird?

10) Wie viel Kilogr. wiegt 1 Kub.^{dm} Wasser, wenn 1 W. Kubikfuß 56.384 W. Pfund wiegt? (1 W. Kubikfuß = 31.57867 Kub.^{dm} und 1 W. Pfund = 0.56006 Kilogr.)

11) Wie viel Frank\$ sind 748 russ. Silberrubel, wenn sich 1 Frank zu 1 fl. ö. W. wie 81 : 200, und 1 russ. Silberrubel zu 1 fl. ö. W. wie 81 : 50 verhält?

Die Verhältnisse müssen hier in Gleichungen umgestellt werden.

Sechster Abschnitt.

Berechnung der Münzen und Wertpapiere.

I. Die Münzrechnung.

Der allgemeine Wertmesser für die verschiedenen Güter ist das Geld. Dasselbe ist entweder gemünztes Metall oder Papiergeld, letzteres hat nur einen eingebildeten Wert, den es auch sofort verliert, wenn es nicht gegen gemünztes Metall eingewechselt werden kann. Münzen sind geprägte Metallstücke, die mit einer Schrift, dem Wappen oder einem Stempel des Prägcherrn versehen sind. Die Metalle, aus denen man Münzen prägt, sind Gold, Silber und Kupfer; Gold und Silber werden jedoch, damit sie wegen ihrer Weichheit nicht zu schnell abgenützt werden, legiert, d. h. sie erhalten einen Zusatz von härteren Metallen, gewöhnlich von Kupfer.

An einer Münze unterscheidet man 1. das Schrot, d. i. das ganze Gewicht derselben, 2. das Korn, d. i. das Gewicht des in der Münze enthaltenen feinen Metalls, und 3. den Feingehalt, d. i. das Verhältniß des Kornes zum Schrot.

Die gesetzlichen Bestimmungen über das Gewicht und den Feingehalt der Münzen in einem Lande bilden den Münzfuß oder die Währung. Münzen, welche nach dem festgesetzten Münzfuße eines Staates ausgeprägt sind, heißen Kurantgeld; jene Münzen dagegen, welche die kleineren Unterschiede in Zahlungen auszugleichen bestimmt sind, nennt man Scheidemünzen.

Als Münzgewicht dient in Österreich-Ungarn, Frankreich, Italien, in der Schweiz und in noch anderen Staaten das Kilogramm, in Deutschland das Pfund = 500 Gramm, in England und Nordamerika das Troypfund = 373.246 Gramm, in Rußland das Handelspfund = 409.512 Gramm. — Früher wurde in Österreich und Deutschland die kölnische Mark, welche in Österreich = 233.87 Gramm in Deutschland = 233.855 Gramm angenommen wurde, als Münzgewicht gebraucht.

Der Feingehalt einer Münze wird in den meisten Staaten in Tausendtheilen des Schrotgewichtes bestimmt. Z. B. die österreichischen Guldenstücke sind $\frac{900}{1000}$ fein, heißt: in 1000 Theilen eines Guldens sind 900 Theile feines Silber und 100 Theile Zusatz enthalten; man sagt auch kürzer, die Gulden sind $\frac{9}{10}$ fein. In England ist das Münzgold $\frac{11}{12}$ fein, d. h. in 12 Theilen Schrot sind 11 Theile Korn; das Münzsilber ist $\frac{37}{40}$ fein. In Rußland ist das Münzgold $\frac{11}{12}$, das Münzsilber $\frac{125}{144}$ fein.

Bei den Gold- und Silbermünzen wird ein dreifacher Wert unterschieden: der innere Wert, d. i. der Wert des in der Münze enthaltenen feinen Metalls; der gesetzliche, d. i. der von der Regierung bestimmte Wert, zu dem sie im Lande allgemein angenommen werden soll; der Handelswert, auch Kurswert, d. i. der veränderliche Preis, welchen eine Münze im Handelsverkehre hat. Steht der veränderliche Preis, der Kurs einer Münze höher, als der gesetzliche Wert derselben, so heißt der Mehrbetrag das Agio.

Unter besonderen Verhältnissen kann auch die Landesmünze einen Kurs herbeiführen, insbesondere dann, wenn sich neben dem Metallgelde auch Papiergeld im Umlaufe befindet und ein größerer Mangel an münztem Metall eingetreten ist. Dieses ist gegenwärtig in Oesterreich der Fall, wo das Silbergeld gegen Papiergeld ein größeres oder geringeres Agio hat. Der Kurs des Silbers ist z. B. mit 108 notiert, der das Silber hat 8 % Agio heißt: 100 fl. Silbergeld werden mit 8 fl. in Bank- oder Staatsnoten bezahlt.

So wie bei den Gold- und Silbermünzen, wird der Feingehalt auch bei ungemünztem Golde und Silber bestimmt; nur bedient man sich dabei statt der Ausdrücke „Schrot“ und „Korn“ der Bezeichnungen Rauhgewicht und Feingewicht.

a.

1) Die neuen österr. Zwanziger sind 500, die Zehner 1000 und die Fünfer 350 Tausendtheile fein; drücke den Feingehalt dieser Münzen in den kleinsten Brüchen aus.

2) Die englischen Goldmünzen sind $\frac{11}{12}$ fein; wie viel beträgt ihr Feingehalt in Tausendtheilen?

3) Der russische Silberrubel wiegt 20.7315 Gramm und enthält 17.9961 Gramm feines Silber; wie groß ist sein Feingehalt?

4) Welchen Feingehalt hat eine Metallmasse, welche 100 Gramm wiegt und 510 Gramm Silber enthält?

5) Aus 500 Gramm feinen Silbers werden 45 fl. W. geprägt; wie viel Korn enthält 1 Gulden?

6) Wie viel feines Silber enthält a) 1 Thaler der galizischen Währung, b) 1 Gulden jüdd. Währung?

7) Ein altes Frankstück wiegt 5 Gramm und ist $\frac{9}{10}$ fein; wie groß ist das Korn?

8) Wie viel Korn hat ein neues Frankstück, das 3.8922 Gramm wiegt und $\frac{900}{1000}$ feines Silber enthält?

9) a) 1 engl. Silberkrone hat 28·276 Gramm Schrot und ist $\frac{37}{40}$ fein, b) 1 span. Duro hat 26·293 Gramm Schrot und ist $\frac{9}{10}$ fein, c) ein nordam. Halbdollar hat 12·441 Gramm Schrot und ist $\frac{9}{10}$ fein; wie groß ist das Korn jeder dieser Münzen?

10) Wie viel feines Silber enthält ein holländ. Gulden, da aus 1 Kilogr. Silber von $\frac{945}{1000}$ Feingehalt 100 Gulden geprägt werden?

11) Aus 1 Kilogr. $\frac{9}{10}$ feinen Goldes werden 155 Achtguldenstücke, 310 Viertelguldenstücke geprägt; wie viel feines Gold enthält a) 1 Achtguldenstück, b) 1 Bierguldenstück?

12) Wie viel Korn hat 1 Dukaten, da 67 Dukaten 233·87 Gramm Gold von $\frac{71}{72}$ Feingehalt enthalten?

13) Aus 1 Pfund = 500 Gramm feinen Goldes werden 139½ deutsche Zehnmarkstücke geprägt; wie groß ist das Korn einer solchen Goldmünze?

14) Ein russ. Halbimperial hat 6·544 Gramm Schrot und ist $\frac{11}{12}$ fein; wie viel feines Gold enthält er?

15) Ein Silberbarren wiegt 1¾ Kilogr. und ist $\frac{8}{10}$ fein; wie groß ist das Feingewicht?

16) Eine Goldlegierung ist $\frac{580}{1000}$ fein und wiegt 58·4 Gramm; wie viel Gold ist in derselben?

17) Aus 500 Gramm feinen Silbers werden 45 Gulden ö. W., 30 Thaler, oder 52½ Gulden f. W. geprägt; der Feingehalt dieser Münzen ist $\frac{900}{1000}$; wie viel wiegt a) 1 Gulden ö. W., b) 1 Thaler, c) 1 Gulden f. W.?

18) 1 neuer österr. Zwanziger enthält bei $\frac{5}{10}$ Feingehalt $1\frac{1}{3}$ Gramm feines Silber; wie viel wiegt a) 1 Zwanziger, b) eine Geldpost von 500 fl. in Zwanzigern?

19) Wie viel wiegt 1 Zwanzigmarkstück, da $69\frac{3}{4}$ Stück 500 Gramm feines Gold enthalten und $\frac{9}{10}$ fein sind?

20) Ein engl. Sovereign hat 7·3223 Gramm Korn und $\frac{11}{12}$ Feingehalt; wie groß ist dessen Schrot?

21) Zu einer Schüssel aus $\frac{750}{1000}$ feinem Silber werden 845 Gramm feinen Silbers verwendet; wie viel wiegt die Schüssel?

nach der Präsentation zur Annahme zu leisten ist; bei den Sichtwechseln der zweiten Art wird von dem Akzeptanten der Akzeptanz auch das Datum derselben beigefügt. 3. Auf eine bestimmte Zeit nach dem Tage der Ausstellung, z. B. 2 Monate a dato, 3 Wochen nach heute. 4. Auf eine Messe oder einen Markt; Messwechsel sind, wenn der Markt nur einen Tag dauert, an diesem Tage, wenn der Markt mehrere, jedoch nicht über 8 Tage dauert, am Tage vor dem gesetzlichen Schlusse des Marktes, und wenn der Markt mehr als 8 Tage dauert, am dritten Tage vor dem Schlusse des Marktes fällig.

Bei fremden Wechseln hat der Aussteller die Pflicht, auf Verlangen des Übernehmers mehrere gleichlautende Exemplare des Wechsels auszufolgen, welche darin als Prima, Secunda, Tertia, . . . bezeichnet werden. Von diesen wird zuerst die Prima versendet, und wenn diese verloren gieng, die Secunda u. s. f. Diese Vervielfältigung findet nicht statt bei eigenen Wechseln, welche darum auch Sola-Wechsel heißen.

Damit der Wechsel als kaufmännisches Zahlungsmittel im ausgedehntesten Umfange verwendet werden könne, ist der Remittent berechtigt, den Wechsel sammt dem ihm daraus zustehenden Rechte einem anderen abzutreten. Das Übertragen der Rechte des Wechselinhabers an einen andern heißt indossieren oder girieren; es geschieht durch eine schriftliche Erklärung auf dem Wechsel, der Rückseite oder einer Kopie desselben, Indossament oder Giro genannt. Derjenige, welcher den Wechsel an einen andern überträgt, heißt Indossant oder Girant; derjenige, an welchen der Wechsel übertragen wird, Indossatar oder Giratar. Der Indossatar kann den Wechsel wieder an einen andern, selbst an den Aussteller, Bezogenen, oder einen früheren Giranten gültig girieren, bis zur Verfallzeit der letzte Eigenthümer die Wechselzahlung wirklich erhält. Früher mußte im Wechsel vor dem Namen des Remittenten, damit er das Recht habe, den Wechsel zu girieren, der Zusatz „an die Ordre“ gesetzt werden; nach dem gegenwärtigen Wechselgesetze ist dieser Zusatz nicht mehr nothwendig. Nur dann, wenn im Wechsel dem Namen des Remittenten, oder in einem Indossament dem Namen des Indossatars der Ausdruck „nicht an dessen Ordre“ beigefügt wird, kann der Wechsel nicht weiter giriert werden.

a.

Wechsel, welche auf dem eigenen Handelsplatze zahlbar sind, heißen Platzwechsel. Wird ein Platzwechsel diskontiert, d. i. vor dem Verfalltage verkauft, so muß von dem Wechselbetrage der Diskont für die Zeit vom Tage des Verkaufes bis zum Verfalltage in Abzug gebracht werden. Bei der Bestimmung dieser Zeit zählt man den Kauftag oder den Verfalltag nicht, und rechnet jeden Monat zu so viel Tagen, als er deren wirklich hat. Den Diskont berechnet man so wie die Zinsen auf Tage.

1) Ein Wechsel von 3456 fl., am 15. August fällig, wird am 26. Juni mit 5% Diskont verkauft; wie viel beträgt a) der Diskont, b) der diskontierte Wert?

Diskontierungstag 23. Juni	3456 × 53
Verfalltag . . 15. Aug.	10368
Juni 7 Tage	17280
Juli 31 "	183168 : 6000
Aug. 15 "	30528 à 6%
53 Diskonttage	— 5088 à 1%
	2544 fl. à 5%
Wechselsumme 3456 fl.	
ab 5% Diskont für 53 Tage	25 " 44 Kr.
diskontierter Wert	3430 fl. 56 Kr.

2) Berechne ebenso den Diskont und den diskontierten Wert für folgende Wechsel:

Wechselsumme	Kauftag	Verfalltag	Diskont
a) 2305 fl. 48 Kr.	5. Mai	30. Juni	6 %
b) 5380 " — "	19. März	18. April	5½%
c) 756 " 60 "	21. Juli	3. Sept.	6½%
d) 3640 " 75 "	26. Nov.	15. Jänner	7½%

3) Man kauft am 4. Jänner einen Wechsel pr. 832 fl. 72 Kr., fällig medio Februar, à 7%; wie viel ist dafür zu zahlen?

4) Welchen Wert hat am 17. Oktober bei 4½% ein Wechsel von 1814 fl., zahlbar ultimo November?

5) Ein am 15. März 3 Monate a dato ausgestellter Wechsel von 3317 fl. 20 Kr. wird am 19. April zu 5½% diskontiert; wie groß ist der diskontierte Wert?

6) Ein Wechsel pr. 960 fl., zahlbar 31 Tage nach Sicht, akzeptiert 18. Juni, wird am 27. Juni mit 4% Diskont verkauft; wie viel nimmt man dafür ein?

b.

Wechsel, welche auf die Währung eines fremden Handelsplatzes lauten, heißen ausländische Wechsel oder Devisen. Beim Ein- oder Verkaufe von Devisen muß nach einem gegebenen Wechselkurse der Betrag des fremden Geldes (die Wechselvaluta) in die eigene Währung, oder umgekehrt umgerechnet werden. Diese Rechnung nennt man die Wechselreduktion.

Der Wechselkurs hängt von dem inneren Werte des fremden Geldbetrages, von der Laufzeit des Wechsels, sowie von der Nachfrage und dem Anbote solcher Wechsel ab und bezieht sich immer auf zwei Geldwährungen, die des eigenen und die des fremden Handelsplatzes; es wird nämlich angegeben, daß für eine unveränderliche oder feste Summe der einen Valuta eine veränderliche bald größere, bald geringere Summe in der andern Valuta geleistet wird. An den österr. Börsen bilden immer 100 (für London 10) Einheiten des fremden Geldes die feste Valuta und gibt der notierte Kurs an, wie viel fl. ö. W. Bankvaluta dafür gezahlt oder empfangen werden. Wenn z. B. der Kurs auf Brüssel mit 43 notiert ist, so heißt dieß: für 100 Francs zahlt man 43 fl. ö. W. in Banknoten.

Der Kurszettel enthält für die Wechselkurse zwei Kolonnen; der Kurs in der mit Geld überschriebenen Kolonne bedeutet, daß man für Wechsel so viel bezahlt; der Kurs in der mit Ware oder Brief überschriebenen Kolonne dagegen, daß man Wechsel zu diesem Preise anbietet.

7) Ein Wiener hat in Amsterdam eine Zahlung von 2360 fl. holl. zu leisten; er will diese durch Übersendung eines Wechsels begleichen, den er zum Kurse 92.50 einkauft; wie viel muß er für diesen Wechsel bezahlen?

2360 à 92½	oder	100 fl. holl.	92.50 fl. ö. W.
4720		2000 fl. holl.	1850.00 fl. ö. W.
21240		300 " "	277.50 " " "
1180		60 " "	55.5 " " "
2183 90 fl. ö. W.			2183.00 fl. ö. W.

8) Ein Wiener hat in Augsburg 3056 fl. südd. W. zu fordern und will diese Forderung mittelst eines Wechsels, den er auf seinen Schuldner ausstellt und à 92.80 verkauft, an sich bringen; wie viel nimmt er für diesen Wechsel ein?

9) Wie viel beträgt ein Hamburger Wechsel pr. 2845 Mark Banco im Kurse zu 81.75?

10) Ein Wiener schuldet in London 320 Pfund 15 Schilling Sterling; er will diese Schuld durch einen Wechsel berichtigen, den er à 110·10 (für 10 Pf. Sterl.) einkauft; wie viel muß er dafür bezahlen?

11) A verkauft in Wien folgende Devisen:

a) 2413 Thl. 10 Sgr. auf Berlin à 164,

b) 5036 Francs auf Paris à 43·20,

c) 1667 Lire auf Mailand à 43·15,

wie viel nimmt er für jede dieser Devisen ein, wenn $\frac{1}{2}$ ‰ Sensarie gerechnet wird?

12) Ein Wiener ist nach Amsterdam für seine Rechnung 1745 fl. ö. W. schuldig; er übermacht dafür einen Wechsel auf Amsterdam à 90; auf wie viel fl. holl. muß er den Wechsel stellen lassen?

90 fl. ö. W. . . . 100 fl. holl.

1 " " " . . . $\frac{10}{9}$ " "

1745 " " " $\frac{1745 \times 10}{9}$

9

= 1938·89 fl. holl.

= 1938 fl. 89 Cents.

13) Frankfurt a. M. ist in Wien 3176 fl. ö. W. schuldig; Wien trassiert à 92·70; auf wie viel fl. südd. W. ist die Tratte auszustellen?

14) Wien hat nach Hamburg 1414 fl. 50 Kr. ö. W. zu übermachen; dieses geschieht durch Remittieren eines Wechsels; auf wie viel Mark Banco wird derselbe zu stellen sein, wenn der Kurs zu 81·25 notiert ist?

15) Ein Wiener hat in Paris 2485 fl. ö. W. zu fordern; welchen Betrag in Francs wird er trassieren, wenn der Kurs auf Paris 43·20 steht?

16) Ein Kaufmann in Breslau ist nach Wien 3080 fl. ö. W. schuldig; über welchen Betrag in Thalern wird dafür der Wiener die Tratte auf Breslau ausstellen, wenn der Kurs mit 164 notiert ist?

III. Berechnung der Staatspapiere und Aktien.

Wenn bei außergewöhnlichen Verhältnissen, z. B. in Kriegzeiten, bei großartigen Staatsbauten ein Staat größere Summen und in kurzer Zeit benöthiget, so daß sie durch die laufenden Einkünfte nicht gedeckt werden können, so muß er eine Anleihe machen. Dabei theilt er, um auch kleineren Kapitalisten die Betheiligung zu ermöglichen, die erforderliche Summe in viele kleinere Beträge à 100 fl., 500 fl., 1000 fl., und stellt darüber den Darleihern Schuldverschreibungen aus. Diese heißen Staatspapiere oder Staatsobligationen (öffentliche Fondspapiere). Im weiteren Sinne versteht man unter diesem Namen auch Schuldverschreibungen, welche mit Genehmigung des Staates von einzelnen Ländern und selbst von größeren Güterbesitzern ausgegeben wurden.

Der Kapitalwert, welcher in einem Staatspapiere namhaft gemacht wird, heißt der Nominal- oder Nennwert desselben.

In Bezug auf das Erträgnis gibt es:

1. Verzinsliche Obligationen, für welche in bestimmten Terminen die Zinsen nach einem bestimmten Zinsfuße ausgezahlt werden; die Zinsen werden gewöhnlich mittelst gedruckter Zinsanweisungen, *Coupons*, erhoben, welche man von einem eigenen, der Obligation beigelegten Bogen abschneidet.
2. Lose, deren Erträgnis in bestimmten Gewinnten besteht, die in festgesetzten Ziehungen entfallen; einige Lose gewähren außer der Möglichkeit, einen großen Gewinn zu machen, auch regelmäßige Zinsen.

Großartige Unternehmungen, z. B. Eisenbahnbauten, Einrichtungen von Berg- und Hüttenwerken, Affekuranzen, Kreditkassen, können von einzelnen nicht wohl unternommen werden, weil sie einen zu bedeutenden Fond erfordern. Es vereinigen sich deshalb zu ihrer Ausführung viele Personen zu einer Gesellschaft und legen das benöthigte Geld zusammen. Über die Einzahlungen werden Scheine ausgestellt, welche Aktien heißen. Man sagt dann: das Unternehmen ist auf Aktien gegründet, und die Gesellschaft heißt eine Aktiengesellschaft.

Da die Aktiengesellschaft beim Beginne des Unternehmens meistens nicht sofort das volle Kapital braucht, so werden in solchen Fällen die Beiträge der Aktionäre nicht gleich voll, sondern in einzelnen Raten eingezahlt; über die geleisteten Theilzahlungen werden Interims- oder Bezugsscheine ausgestellt.

Bei einer volleingezahlten Aktie ist der Betrag, auf den sie lautet, bei einer nicht volleingezahlten Aktie die bereits geleistete Einzahlung als deren Nominalwert anzusehen.

Das Erträgnis der Aktie besteht entweder in festen Zinsen oder in einer Dividende, d. i. in einem Antheile am Gewinne, oder meistens in beiden zugleich. Zur Erhebung der Zinsen und der Dividenden sind den Aktien Coupons wie bei den Staatspapieren beigegeben.

Außer den Aktien werden von den Aktiengesellschaften häufig auch verzinsliche Schuldverschreibungen ausgegeben, welche Prioritäts-Obligationen oder Prioritäten heißen, weil die Besitzer in Bezug auf Kapital und Zinsen den Aktionären vorgehen; am Gewinne haben die Prioritäten keinen Antheil.

Die Aktien und öffentlichen Fondspapiere werden mit dem gemeinschaftlichen Namen Effekten bezeichnet.

Die Effekten sind Kapitalien, die jedoch gegen bares Geld einen veränderlichen Wert haben. Dieser Wert hängt im Handelsverkehre nicht bloß von dem Nominalwerte der Effekten, sondern auch von der Höhe des Zinsfußes oder der Gewinnte, von dem Kredite des Schuldners, d. i. des Staates oder der Gesellschaft, sowie von der Nachfrage und dem Anbote ab. Der veränderliche Wert der Effekten wird der Kurs derselben genannt; er wird entweder pr. Stück oder in Prozenten d. i. für 100 fl. des Nominalwertes angegeben, und an den österreichischen Börsen in fl. ö. W. Bankvaluta ausgedrückt. Das Kursblatt enthält, wie für Münzen und Wechsel, auch für die Effekten zwei Kolonnen der Kurse, von denen die eine mit Geld, die andere mit Ware überschrieben ist.

Beim Kaufe zinstragender Effekten müssen dem Verkäufer nebst dem Kurswerte des Kapitals auch die noch nicht behobenen Zinsen vom letzten Zinstermine bis zum Kauftage vergütet werden; die Dividende der Aktien ist schon in dem Kurse mitbegriffen. Die Zinsen werden immer von dem Nominalwerte berechnet; dabei wird der Monat zu 30 Tagen angenommen und der Kauftag nicht mitgezählt.

Wenn ein Effekt auf R. W. lautet, lauten auch die Zinsen auf R. W.; diese müssen daher, weil der Kurswert in ö. W. ausgedrückt ist, gleichfalls in ö. W. umgerechnet werden. In Bezug auf die in Silber verzinslichen Effekten besteht die Übung, daß beim Ein- oder Verkaufe die zu vergütenden laufenden Zinsen in Papiergeld ohne Zuschlag des Silberagio berechnet werden.

b.

Bei allen Staatspapieren, Grundentlastungs-Obligationen, Pfandbriefen und den meisten Prioritäts-Obligationen wird der Kurs für 100 fl. des Nominalwertes notiert.

9) Am 28. September werden 1400 fl. einheitliche Staatsschuld in Noten zum Kurse 70 80 gekauft; wie viel ist dafür zu zahlen? (Zinsen zu $4\frac{1}{5}\%$ seit 1. August.)

1400 fl. à 70·80 991·20 fl.

Zinsen seit 1. August, 57 Tage à $4\frac{1}{5}\%$ 9·31 "

1000·51 fl.

10) Wie viel erhält man am 13. März für verkaufte 2500 fl. einheitliche Staatsschuld in Silber à 72·85? (Zinsen $4\frac{1}{5}\%$ seit 1. Jänner.)

11) Am 20. Nov. werden 7 Stück Prioritäten der ung. Ostbahn à 75·50 verkauft; wie viel bezieht man dafür? (Nominalwert à 300 fl., Zinsen 5% seit 1. Juli.)

12) Am 17. Okt. kauft Jemand 6 Stück Prioritäten der Leoben-Borderberger Bahn à 87; wie viel muß er dafür zahlen? (Nominalwert à 300 fl., Zinsen 5% seit 1. August.)

13) Jemand verkauft am 6. Dez. 9 Stück Lose vom Jahre 1854 à 96; wie viel nimmt er dafür ein? (Nominalwert à 250 fl. K. M., Zinsen 4% mit 20% Einkommensteuer seit 1. April.)

9 Stück à 250 fl. K. M. = 2250 fl. K. M.

2250 fl. K. M. à 96 2160 fl. ö. W.

Zinsen von 2250 fl. K. M., 245 Tage,

à 4% 61·25 fl. K. M. = 64·31 fl. ö. W.

ab Einkomm. St. à 20% 12·86 " " "

51·45 " " "

2211·45 fl.

14) Wie viel muß man am 8. Dez. für gekaufte 1200 fl. K. M. böhm. Grundentlastungs-Obligationen à 96 bezahlen? (Zinsen 5% seit 1. Nov., Abzug von 10% Einkommensteuer.)

15) A läßt am 27. Okt. in Wien verkaufen: 5 Stück Lose vom J. 1864 à 149; 6 Stück Lose vom J. 1860 à 103, (Nominalwert à 500 fl., 5% Zinsen mit 20% Einkommensteuer seit 1. Mai); 2500 fl. 5% Pfandbriefe der Boden-Kreditanstalt à 105, (Zinsen seit 1. Mai); wie viel erhält er dafür, wenn die Senjarie $\frac{1}{2}\%$ und die Provision $\frac{1}{3}\%$ beträgt?

Siebenter Abschnitt.

Angewandte Rechnungen mit Rücksicht auf besondere Berufszweige.

I. Hauswirtschaftliche Rechnungen.

a.

1) Eine Frau hat an einen Kaufmann für Zucker 8 fl. 24 Kr., für Kaffee 5 fl. 65 Kr. und für andere Artikel 7 fl. 68 Kr. zu bezahlen; wie viel bleibt sie noch schuldig, wenn sie für diese Rechnung schon 13 fl. 50 Kr. gezahlt hat?

2) Ein Arbeiter verdient in 2 Wochen für 12 Arbeitstage 10 fl. 8 Kr.; wenn er nun für die Wohnung jährlich 36 fl. zahlt und für seinen Unterhalt täglich 48 Kr. braucht, wie viele Wochen wird er arbeiten müssen, um nebst diesen Bedürfnissen noch eine Schuld von 8 fl. bezahlen zu können?

3) Ein Herr versprach seinem Diener jährlich ein Kleid und 90 fl. Lohn; nach 2 Monaten wird der Diener entlassen und erhält das Kleid; wie theuer wurde ihm dieses angerechnet?

4) Ein Hausbesitzer vermietet dem Tagelöhner A eine Wohnung und fordert, daß ihm A dafür jährlich 36 Tage arbeite und 6 fl. zahle; A zieht nach 6 Monaten aus, nachdem er dem Hausherrn 26 Tage gearbeitet hatte, und braucht ihm nun kein Geld zu zahlen; a) wie hoch wird 1 Arbeitstag gerechnet, b) wie viel beträgt die jährliche Miethe?

5) Jemand braucht jährlich: für Miethe 120 fl., für die Haushaltung 400 fl., für Beheizung 48 fl., für Kleidung 75 fl. und für kleine Ausgaben 60 fl.; wie viel Vermögen ist erforderlich, um diese Auslagen mit den Zinsen à 5% bestreiten zu können?

6) Jemand schuldet dem A 840 fl., dem B 555 fl., dem C 725 fl.; nach seinem Tode stellt es sich jedoch heraus, daß die drei Gläubiger nur 80% ihrer Forderung erhalten können; wie viel bekommt jeder?

7) Ein Hausbesitzer versichert sein Haus im Schätzungswerte von 8600 fl. zu $\frac{1}{4}\%$ gegen Feuergefähr; wie viel hat er jährlich an Versicherungs-Prämie zu zahlen?

8) Jemand versichert seine Mobilien im Werte von 2500 fl. zu 1‰ ; wie groß ist die Prämie?

9) Bei 10^{cm} starken Röhren zu einer Brunnenleitung muß man das laufende Meter mit 1 fl. 40 Kr., bei 12^{cm} starken Röhren dagegen mit 1 fl. 75 Kr. bezahlen; wie groß ist der Unterschied auf einer Strecke von 128 Meter?

10) Jemand raucht seit 10 Jahren Tabak und verbraucht wöchentlich 2 Päckchen à 5 Kr. und 4 Zigarren à 2 Kr.; a) wie viel würde er jährlich erspart haben, wenn er nicht geraucht hätte, b) wie viel besäße er jetzt, wenn er am Ende eines jeden Jahres das an Tabak ersparte Geld in einer Sparkasse, welche zu 5% und zwar halbjährlich verzinsset, angelegt hätte?

b.

11) Ein Mensch bedarf täglich an fester und flüssiger Nahrung ungefähr den 10. Theil seines Gewichtes, und zwar $\frac{1}{4}$ dieser Menge in festen, $\frac{4}{5}$ in flüssigen Nahrungsmitteln; wie viel Kilogr. fester und wie viel Kil. flüssiger Nahrungstoffe bedarf demnach ein Mensch a) von 70 Kil., b) von 105 Kil. Gewicht?

12) Eine Familie, welche aus 4 Personen besteht, hat einen Mehlvorrath auf 8 Monate; wie lange wird dieser Vorrath ausreichen, wenn gleich anfangs 2 Kostgänger aufgenommen werden?

13) Man nimmt gewöhnlich an, daß 3 Kilogr. Mehl 4 Kilogr. Brot geben; wie viel Kil. Mehl braucht eine Hausfrau, um 22 Kil. Brot zu backen?

14) Von 100 Kilogr. Korn erhält man beim Vermahlen 88 Kil. Mehl, 15 Kil. Kleie, und 5 Kil. gehen durch Verstaubung verloren; wie viel Mehl wird man von 1 Hektoliter Korn, das 72 Kilogr. wiegt, erhalten?

15) Eine Hausfrau will einem Bäcker Korn liefern und dafür Brot in Empfang nehmen; wenn 100 Kilogr. Korn 80 Kil. Mehl, 3 Kil. Mehl 5 Kil. Teig geben, und der Teig im Backofen $\frac{1}{5}$ seines ursprünglichen Gewichtes verliert, wie viel Kil. Brot kann die Frau für 60 Kil. Korn beanspruchen, da der Bäcker für Mühe und Auslagen 5 % in Abzug bringt?

16) Eine Hausfrau läßt 1 Hektoliter Korn im Gewichte von 70 Kilogr., das 7 fl. 20 Kr. kostet, mahlen; sie erhält $\frac{2}{5}$ des Gewichtes an Mehl und zahlt 45 Kr. Mahlgeld; die Kleie ist 50 Kr. wert. Sie schickt das Mehl zum Bäcker; wenn nun 3 Kilogr. Mehl 4 Kilogr. Brot geben und für Backgeld 60 Kr. gerechnet werden, wie hoch kommt ihr 1 Kilogr. Kornbrot?

17) Wie viel Hektoliter Korn sind jährlich für eine erwachsene Person, die täglich $\frac{3}{4}$ Kilogr. Brot benöthiget, als Brotbedarf anzuschlagen, wenn man auf 4 Liter Korn 3 Kilogr. Brot rechnet?

18) Ein Hausvater kauft sich gleich nach der Ährnte seinen Kornbedarf für das ganze Jahr; wie viel Hektoliter wird er kaufen müssen, wenn seine Familie aus 6 Personen besteht, die durchschnittlich zusammen täglich 3 Kil. Brot brauchen, und wenn er aus 1 Hektoliter Korn 75 Kilogr. Brot erhält?

19) An nährenden Stoffen enthält Hammelfleisch 29 %, Hühnerfleisch 27 %, Rindfleisch 26 %, Kalbfleisch 25 % und Schweinefleisch 24 %; wie viel ist dem Nahrungswerte nach 1 Kilogr. von jeder der genannten Fleischarten wert, wenn 1 Kilogr. Rindfleisch 58 Kr. kostet?

20) Rindfleisch verliert beim Sieden 15 %, beim Braten 19 % an Gewicht; wie schwer ist ein Stück a) gesottenes, b) gebratenes Rindfleisch, wenn es roh ein Gewicht von 4 Kilogr. hat?

21) Eine Frau kauft anfangs Juni 40 Kilogr. Butter, $\frac{2}{5}$ davon zu 65 Kr., $\frac{2}{5}$ zu 70 Kr. das Kil., und bereitet daraus Schmalz, um es im Winter, wo höhere Preise sind, zu verbrauchen; wie viel eripart sie, wenn 5 Kil. Butter 4 Kil. Schmalz geben und im Winter 1 Kilogr. Schmalz 95 Kr. kostet?

29) Eine Frau kauft $2\frac{1}{2}$ Kilogr. Kaffee für 2 fl. 90 Kr.; später kauft sie 3 Kilogr.; wie viel wird sie dafür bezahlen, wenn der Preis in der Zwischenzeit um 5 % gefallen ist?

30) Eine Hausfrau hat im Voranschlag für das Jahr 1872 zur Ausgabe für Kaffee 25 fl. 92 Kr. bestimmt und dabei das Kilogr. zu 1 fl. 8 Kr. berechnet; mit Anfang Juli steigt aber der Preis auf 1 fl. 14 Kr.; wie viel Kilogr. muß sie jetzt in 1 Monate weniger brauchen, wenn sie die Ausgabe nicht vergrößern will?

31) Eine Hausfrau kauft für 13 fl. 75 Kr. Kaffee, das Kilogr. zu 1 fl. 10 Kr.; a) wie viel Kilogr. kauft sie ein, b) wie lange wird sie damit ausreichen, wenn sie täglich 5 Dekagramm gebrannten Kaffee braucht und 1 Kil. Kaffeebohnen nach dem Brennen nur $\frac{4}{5}$ Kilogr. wiegen?

32) In einer Familie braucht man täglich 4 Dekagramm gebrannten Kaffee; von ungebranntem Kaffee kostet das Kilogr. 1 fl. 8 Kr.; von gebranntem 1 fl. 48 Kr.; wie viel würde man jährlich ersparen, wenn der Kaffee im Hause selbst gebrannt würde, wobei sich jedoch ein Gewichtsverlust von 20 % ergibt?

33) Frau A hat bisher wöchentlich $\frac{3}{10}$ Kil. Kaffee à 1 fl. 10 Kr. und $1\frac{1}{4}$ Kil. Zucker à 60 Kr. verbraucht; sie will sich einschränken und bestimmt für diese Ausgabe jährlich 45 fl. und zwar $\frac{3}{10}$ davon für Kaffee, $\frac{7}{10}$ für Zucker; a) wie viel erspart sie dann in 1 Jahre, b) wie viel Kaffee und wie viel Zucker wird sie jetzt wöchentlich verbrauchen?

34) Eine Frau bäckt 40 Stück Faschingskrapsen; sie braucht dazu $1\frac{1}{4}$ Liter Auszugmehl à 16 Kr., $\frac{1}{16}$ Kilogr. Butter à 80 Kr. pr. Kil., 4 Eier à 3 Kr., um 4 Kr. Hefe, um 10 Kr. Eingefottenes, $\frac{1}{2}$ Kilogr. Schmalz à 90 Kr., $\frac{1}{12}$ Kil. Zucker à 60 Kr.; wie hoch kommt ein Stück, wenn für das Brennholz 29 Kr. gerechnet wird?

35) A läßt sich 1 Hektoliter Bier aus dem Brauhause, wo es 12 fl. 34 Kr. kostet, kommen; für die Zufuhr zahlt er 78 Kr., für die Verzehrungssteuer 1 fl. 38 Kr.; wie hoch kommt 1 Liter zu stehen?

c.

36) Eine Frau gibt dem Kaufmann $3\frac{1}{4}$ Kilogr. Flaumfedern à 4 fl. 48 Kr.; von dem Betrage läßt sie eine alte Schuld von 3 fl. 34 Kr. abrechnen, und für das übrige Geld nimmt sie Barchent, das Meter zu 48 Kr.; wie viel Meter erhält sie?

37) Eine Mutter kauft für ihre beiden Töchter neue Kleider, für jede $13\frac{1}{2}$ Meter; das Kleid der älteren kostet 84 Kr., das der jüngeren 76 Kr. pr. Meter; das Unterfutter für jedes Kleid kostet 1 fl. 65 Kr.; wie viel legt die Mutter für jede Tochter aus?

38) Das Kilogramm Baumwollengarn kostet 2 fl. 80 Kr.; kauft man aber Wolle, das Kil. à 1 fl. 58 Kr., so muß man dann 64 Kr. Spinnerlohn bezahlen und erhält daraus 84 Dekagramm Garn; wie viel % kommt das Garn im zweiten Falle billiger als im ersten?

39) Eine Frau schickt einer Strickerin $3\frac{3}{4}$ Kilogr. Baumwollgarn, daß sie ihr davon Strümpfe stricke; a) wie viel Paar Strümpfe erhält sie, wenn jedes Paar $\frac{1}{8}$ Kilogr. wiegt, b) wie hoch kommt 1 Paar Strümpfe, wenn das Kilogr. Garn 2 fl. kostet, und das Strickerlohn für 1 Paar zu 37 Kr. gerechnet wird?

40) Zu einer Schürze braucht ein Mädchen $1\frac{4}{5}$ Meter Zeug, 1 Meter Leinwand kostet 44 Kr.; a) wie viel erspart das Mädchen an Barauslagen für den Augenblick, wenn es die Schürze statt aus Leinwand, aus Baumwoll-Druckzeug, wovon das Meter nur 24 Kr. kostet, macht; b) wie stellt sich diese Ersparnis heraus, wenn eine Leinwandenschürze 3 Baumwollenschürzen aushält?

41) A schafft sich alle 4 Jahre 1 Duzend Hemden an; wie viel ist jährlich auf diese Auslage zu rechnen, wenn das Stück Leinwand von 35 Meter 22 fl. 40 Kr. kostet, wenn zu 1 Hemde 4 Meter erforderlich sind und man an Näherlohn für jedes Hemd 80 Kr. zahlt?

Haushaltsrechnung für den Monat März 1873.

Ausgaben im März	1.	2.	3.			31.	Zusammen
Rindfleisch	36	36	.			.	10 48
Kalbsteisch	60	.	.			.	5 73
Geflügel	.	.	.			.	2 45
Fische	.	.	52			56	2 68
Brot	18	18	18			20	5 90
Wein und Bier	20	10	20			.	5 8
Kaffee	.	.	58			.	2 52
Zucker	60	.	.			60	4 20
Milch und Rahm	18	18	24			20	6 8
Butter und Schmalz	.	62	.			90	5 24
Öl und Essig	.	16	.			.	1 40
Salz	17	.	.			.	1 2
Eier	.	24	.			28	1 25
Mehl	1 36	.	.			.	2 18
Gerste	.	.	16			.	. 48
Reis	.	28	.			.	. 56
Gemüse	15	.	14			18	3 82
Grünzeug	.	8	.			5	1 37
Obst	.	.	.			.	. .
Holz	.	.	.			.	12 50
Lichter	.	70	.			.	2 80
Wäsche und Seife	.	.	1 24			.	5 62
Kleidung	.	.	8 36			2 8	12 31
Dienstlohn	.	.	.			6	6 .
Summe	3 80	2 90	11 62			11 50	... .

Wegen Mangel an Raum mußten hier die mittleren Monats-
tage weggelassen werden.

52) Nachweis über die Tisch- und Bettwäsche für das Jahr 1873.

Gegenstand	Bestand 1. Jänner	Abgang	Zuwachs	Bestand 31. Dez.
Tischtücher	7	2	3	. .
Servietten	40	5	6	. .
Bett-Tücher	22	3	6	. .
Polsterüberzüge	18	4	.	. .

53) Rechnungsabschluss für das Jahr 1873.

Monat	Einnahme		Ausgabe	
Jänner	188	34	123	53
Februar	97	98	114	68
März	163	5	121	40
April	137	63	109	76
Mai	171	37	113	13
Juni	104	59	120	7
Juli	144	65	117	85
August	133	72	106	33
September	119	24	112	82
Oktober	107	54	122	36
November	156	18	103	90
Dezember	113	45	116	47
Summe		. .		. .
ab Ausgabe		. .		
Restbetrag		. .		

II. Landwirtschaftliche Rechnungen.

a.

- 1) A bekommt von 3 Kühen im Durchschnitte täglich 10 Liter Milch; wie viel Liter kann er jährlich verkaufen. Wie viel Liter braucht er für seinen Haushalt wöchentlich 32 Liter braucht?
- 2) Ein Landwirt schickt in die Stadt 42 Kilogramm Butter zum Verkaufe; 18 Kilogr. werden à 95 Kr., der Rest à 90 Kr. verkauft; die Frau, welche den Verkauf besorgt, erhält 4 Kr. pr. Kilogr.; wie groß ist der reine Gewinn?
- 3) Bei gutgeschichtetem Scheitholze betragen die leeren Zwischenräume 25 % des ganzen Rauminhaltes; wie viel des wirklichen Holzmasse hat 1 $\square$ m Brennholz von 4 m Scheitlänge?
- 4) Wenn man zu einem Hektoliter Most 5 Hektoliter Wasser braucht, a) wie viel Obst braucht man zu 16 Hektol. Most, b) wie viel Most kann man aus 296 Hektol. Obst pressen?
- 5) Ein mit Heu beladener Wagen wiegt 1052 Kil., der leere Wagen 232 Kil.; wie viel wiegt das Heu, und wie viel ist es wert, 100 Kil. zu 2 fl. 60 Kr. gerechnet?
- 6) Eine Wiese lieferte 7300 Kil. Heu à 2 fl. 80 Kr., eine andere 9000 Kil. à 2 fl. 65 Kr. pr. 100 Kilogr.; in welchem Verhältnisse steht der Ertrag der beiden Wiesen?
- 7) Wie viel Hektoliter Hafer erhält man für 34 % Hektoliter Weizen, wenn sich nach dem Preise Hafer zu Weizen wie 2 : 3, und Gerste zu Weizen wie 1 : 2 verhält?
- 8) Es sind 14400 Rohlpflanzen zu setzen; a) in wie vielen Tagen kann eine Person bei 10 Stunden Arbeitszeit damit fertig werden, wenn sie in der Minute 4 Schößlinge pflanzt; b) wie viele Personen sind zu bestellen, um damit in 2 Tagen fertig zu werden?
- 9) Ein Landmann schickt in die Stadt 36 Hektoliter Weizen, wo sie zu 3 fl. 60 Kr. pr. Hektoliter abgesetzt werden; wie groß ist der reine Gewinn, wenn für die Fracht 10 fl. 20 Kr. und für sonstige Ausgaben 3 fl. 12 Kr. bezahlt wird?

10) Ein Landwirt verkauft auf einem Fruchtmarkte 24 Hektoliter Weizen à 9 fl. 80 Kr., 21 Hektol. Korn à 7 fl. 12 Kr. und 25 Hektol. Gerste à 4 fl. 80 Kr.; von dem Erlöse bezahlt er die Steuer mit 104 fl., den Schmiedkonto mit 85 fl. 45 Kr. und die Sattlerrechnung mit 76 fl. 72 Kr.; wie viel Geld bleibt ihm übrig?

11) Wie hoch kommt 1 Kilogr. Kornbrot zu stehen, wenn 1 Hektoliter Korn im Gewichte von 71 Kilogramm 6 fl. 90 Kr. kostet, wenn 100 Kil. Korn 80 Kil. Mehl geben, aus 3 Kil. Mehl 4 Kil. Brot gebacken und für die Feuerung zu dem Preise 10 % dazu gerechnet werden?

12) Eine Hagelversicherungs-Gesellschaft nimmt für Prämie und Kosten $\frac{3}{4}$ % von der zu versichernden Summe; wie viel hat ein Landmann an Prämie und Kosten zu zahlen, wenn er den Weizen zu 680 fl., das Korn zu 560 fl., die Gerste zu 250 fl. versichert hat?

13) Ein Schafzüchter hat 1038 Schafe, er verkauft davon die Hälfte und zwar das Stück à 10½ fl., unter der Bedingung, daß der Geldbetrag binnen Jahresfrist in vierteljährigen gleichen Raten bezahlt werde; wie viel erhält er vierteljährig?

14) Ein Landwirt läßt durch ein Geschäftshaus 350 Kil. Butter à 95 Kr., 248 Kil. Talg à 46 Kr. und 215 Kil. Schafwolle à 1 fl. 50 Kr. verkaufen und zahlt dafür 1½ % Provision; wie groß ist der Reinertrag?

15) Ein Landmann kann seinen Weizenvorrath von 56 Hektoliter zu Hause à 9 fl. verkaufen; liefert er ihn aber nach dem Wohnorte des Käufers, so erhält er für das Hektoliter 9 fl. 40 Kr.; welcher Handel ist für ihn vortheilhafter, wenn er auf eine zweispännige Fuhr, welche 4 fl. 16 Kr. kostet, 14 Hektoliter laden kann und wenn die Zehrungskosten 2 fl. 72 Kr. betragen?

16) A pachtet 12 Hektar Ackergrund gegen 93¾ fl. Pachtzins von jedem Hektar; wenn er nun von dem Ertrage 29 Hektol. Weizen à 9 fl. 45 Kr. und 24 Hekt. Korn à 6 fl. 80 Kr. verkauft; wie viel Geld fehlt ihm noch zur Bezahlung des Pachtzinses?

17) Es sind 140^m Eichenrundholz von 35^{cm} Dicke und 160^m Tannenholz von 32^{cm} Dicke zu verführen; wie viel zweispännige Fuhren sind dazu nothwendig, wenn das Kurrentmeter Eichenholz 59 Kilogr. und das Kurrentmeter Tannenholz 51 Kilogr. wiegt und wenn man auf eine Fuhr 800 Kil. Ladung rechnet?

18) A kauft einen Bauernhof und hat für die Wohn- und Wirtschaftsgebäude 4329 fl., für Gärten und Äcker 6720 fl., für Wiesen 2818 fl. und für das vorhandene Vieh und für die Geräthschaften 3085 fl. zu bezahlen; von der Kaufsumme zahlt er bar 8620 fl., den Rest soll er in 8 gleichen Jahresraten abtragen; wie viel beträgt eine Jahresrate?

19) Wie groß ist der Wert eines Landgutes, das 42.36 Hektar Äcker, 14.75 Hektar Wiesen, 32.88 Hektar Waldungen und 3.26 Hektar Hutweiden hat, wenn die Gebäude 10845 fl. wert sind, wenn ferner der jährliche Reinertrag von 1 Hektar Ackergrund mit 41 fl. 20 Kr., von 1 Hektar Wiesen mit 28 fl. 75 Kr., von 1 Hektar Waldung mit 19 fl. 50 Kr. und von 1 Hektar Hutweiden mit 3 fl. 40 Kr. angenommen und wenn dieser Reinertrag zu 5 % kapitalisiert wird?

20) Ein Besitzer kauft einen Weingarten von 4.48 Hektar, zu 14½ fl. das Ar; 1 Hektar liefert jährlich im Durchschnitte 13 Hektoliter Wein, den man à 1 l fl. verkaufen kann; wie groß ist das jährliche Weinerträgnis, und mit wie viel % verzinset sich die Kaufsumme, wenn die Bearbeitungskosten 45 % von dem Werte des jährlich erzeugten Weines betragen?

21) A, B. und C haben einen Obstgarten für 600 fl. gepachtet; die Ernte ist so reichlich, daß sie 80 Hektoliter Kirschen à 6½ fl., 50 Hektoliter Birnen à 4⅔ fl. und 60 Hektoliter Äpfel à 5 fl. verkaufen können; a) wie viel % gewinnen sie nach Abzug von 80 fl. Arbeitskosten, b) wie viel erhält jeder vom Gewinne, wenn zu dem Pachtgelde A 180 fl., B 200 fl. und C 220 fl. beige-steuert hat?

b.

22) Die Nahrhaftigkeit eines Futterstoffes im Verhältniß zur Nahrhaftigkeit des Wiesenheues heißt der Heuwert des erstern. Wenn nun 100 Kilogramm gutes Wiesenheu dem Nahrungswerte nach gleich sind:

150 Kil. Erbsen= oder	90 Kil. Kleeheu,
Wickenstroh,	40 " Hafer,
200 " Gersten= oder	200 " Kartoffeln,
Haferstroh,	300 " Runkelrüben,
250 " Weizenstroh,	450 " Wasserrüben,
300 " Roggenstroh.	450 " Grünfutier;

wie groß ist der Heuwert jedes dieser Futterstoffe?

$$\text{Der Heuwert des Erbsenstrohes ist } \frac{100}{150} = \frac{2}{3},$$

$$\text{" " " Kleeheues " } \frac{100}{90} = 1\frac{1}{9}.$$

23) 100 Kilogr. Heu kosten 3 fl.; wie hoch müßte der Preis für 100 Kil. jedes der oben angeführten Futterstoffe mit Rücksicht auf dessen Heuwert angenommen werden?

24) Das Rind braucht täglich so viel Heu oder Heuwert, als $\frac{1}{20}$ seines Lebendgewichtes beträgt, also auf je 100 Kilogr. Lebendgewicht $3\frac{1}{2}$ Kilogr. Heu; wie groß ist hiernach der jährliche Futterbedarf für 10 Kühe und 4 Ochsen, wenn jede Kuh im Durchschnitte 400 Kil. und jeder Ochse 500 Kil. Lebendgewicht hat?

25) Ein Landwirt braucht für seinen Viehstand jährlich 82400 Kilogr. Heu; wie viel Hektar Wiesen benöthigt er zur Deckung dieses Heubedarfes, wenn das Hektar durchschnittlich 3200 Kil. Heu liefert?

26) Eine Wiese von $15\frac{2}{3}$ Hektar liefert pr. Hektar 3350 Kil. Heu; wie viele Fuhren à 1000 Kilogr. sind dieß, und welchen Raum nimmt das Heu auf dem Heuboden ein, wenn 100 Kilogr. Heu $2\frac{5}{16}$ Kub. ^m Raum einnehmen?

27) Frisch eingebrachtes Heu verliert in den ersten 5 Monaten $11\frac{1}{2}$ % seines Gewichtes; a) auf wie viel werden sich 32400 Kilogr. frisches Heu nach 5 Monaten vermindert haben; b) was ist vortheilhafter, frisches Heu pr. 100 Kilogr. für 2 fl. 50 Kr., oder nach fünfmonatlicher Lagerung für 3 fl. zu verkaufen?

28) A besitzt 1 Hektar mit Luzerne, welche im ersten Schnitt 12000 Kil., im zweiten 9800 Kil. und im dritten 6000 Kil. Grünfutter gibt; wie viel Tage reicht er damit für 8 Stück Jungvieh aus, wenn jedes Stück neben anderem Futter täglich noch 20 Kilogr. Luzerne erhält?

29) 10 Rinder verzehren täglich 70 Kilogr. Heu, 40 Kil. Futterstroh ($\frac{1}{2}$ Heuwert) und 200 Kil. Stoppelrüben ($\frac{1}{3}$ Heuwert); wie viel Kil. Heuwert bekommt 1 Rind täglich?

30) Folgende Salzporzionen haben sich als der Gesundheit und dem Gedeihen der Thiere am zuträglichsten erwiesen: für ein Pferd wöchentlich 7 Dekagramm, für ein Rind 12 Dekagr., für ein Schaf 3 Dekagr.; wie groß ist hiernach der jährliche Salzbedarf für 8 Pferde, 18 Rinder und 125 Schafe?

c.

31) Jede Kuh braucht täglich auf 100 Kil. Lebendgewicht $3\frac{1}{3}$ Kilogr. Heuwert; wenn nun eine 400 Kil. schwere Kuh täglich 18 Kil. Runkelrüben ($\frac{1}{3}$ Heuwert) und 4 Kil. Haferstroh ($\frac{1}{2}$ Heuwert) bekommt, wie viel muß man ihr noch Heu geben?

32) Eine andere Kuh hat 500 Kil. Lebendgewicht und bekommt täglich 6 Kil. Heu, 14 Kil. Kartoffeln ($\frac{1}{2}$ Heuwert) und 10 Kil. Futterstroh ($\frac{2}{3}$ Heuwert); erhält sie die genügende Nahrung?

33) Ein Landwirt hat 5 Kühe, deren Lebendgewicht 350, 400, 450, 480 und 500 Kilogr. beträgt; wie theuer kommt der monatliche Unterhalt derselben, wenn von der erforderlichen Futtermenge $\frac{2}{3}$ in Heu, $\frac{1}{3}$ in Gersten- oder Haferstroh und $\frac{1}{3}$ in Kartoffeln verabreicht wird und wenn 100 Kil. Heu 3 fl., 100 Kil. Stroh 2 fl. 40 Kr. und 1 Hektol. Kartoffeln im Gewichte von 85 Kil. 3 fl. 50 Kr. kosten?

34) Eine Kuh verbraucht die Hälfte des Gesamtfutters zu ihrer Erhaltung, $\frac{3}{12}$ zu Erzeugung von Milch und $\frac{1}{12}$ zur Bildung des Kalbes; wenn nun eine Kuh 350 Kil. wiegt, wie viel Kil. Heuwert verbraucht sie jährlich und wie viel Kil. davon erzeugen Milch?

35) Man nimmt an, daß jedes Kilogramm Heuwert von dem zur Milcherzeugung verwendeten Futter 1 Kilogr. Milch gibt; wie viel Liter Milch kommen auf 100 Kil. des Gesamtfutters, wenn 25 Liter Milch 26 Kil. wiegen?

Auf 1 Kil. Gesamtfutter kommen $\frac{5}{12}$ Kil. Futter zur Milcherzeugung, also $\frac{5}{12}$ Kil. Milch; auf 100 Kil. Gesamtfutter kommen daher $\frac{5}{12} \times 100 = 41\frac{2}{3}$ Kil. Milch $= 41\frac{2}{3} \times \frac{25}{26}$ Liter Milch, somit nahe 40 Liter.

36) Wenn man auf 100 Kil. verfüttertes Heu 40 Liter Milch rechnet, wie viel Milch gibt bei guter Fütterung jährlich eine Kuh, welche 450 Kil. Lebendgewicht hat?

37) In Steiermark werden 266000 Milch liefernde Kühe mit durchschnittlich 390 Kilogr. Lebendgewicht erhalten; a) wie viel Kil. Heuwert verzehren diese Kühe jährlich, b) wie viel Hektoliter beträgt das jährliche Milcherzeugnis, c) wie viel Liter kommen hievon auf jeden Bewohner, wenn die Bevölkerung zu 1138000 angenommen wird?

38) Wenn 100 Kil. Heu 3 fl. kosten, wie hoch berechnet sich der Preis für 1 Liter Milch unter der Voraussetzung, daß die Wart- und Pflegekosten durch den von der Kuh erhaltenen Dünger gedeckt werden?

39) 10 Liter warme Süßmilch geben im Durchschnitte nach 30 Stunden 1 Liter Rahm und 9 Liter abgerahmte Milch; wie viel ist 1 Liter Süßmilch wert, wenn 1 Liter Rahm 34 Kr. und 1 Liter abgerahmte Milch 9 Kr. kostet?

40) 30 Liter Milch geben 1 Kil. Butter und 27 Liter abgerahmte Milch; wenn nun eine Kuh in 1 Jahre 1800 Liter Milch gab, wie viel beträgt a) der Erlös, das Kilogr. Butter zu 95 Kr. und das Liter abgerahmte Milch zu 9 Kr. gerechnet; b) wie groß wäre die Einnahme beim Verfaufe der Süßmilch à 12 Kr. pr. Liter?

41) 5 Kilogr. Butter geben 4 Kilogr. Schmalz; a) wie viel Kil. Schmalz würde man von einer Kuh, welche jährlich 2190 Liter Milch liefert, erhalten; b) wenn 1 Kil. Butter 90 Kr. kostet, welches wäre der entsprechende Preis für 1 Kil. Schmalz?

42) A berechnet die jährlichen Unterhaltskosten einer Kuh, die er für 106 fl. kaufte, folgendermaßen:

Zins aus dem Ankaufswerte à 5%	fl.	Kr.
Abnutzung am Wert der Kuh à 8%	fl.	Kr.
Futter: 4500 Kil. Heuwert à 2 fl. 80 Kr. pr. 100 Kil.		
Wartkosten für je 100 verfütterte Kil. Heu.	21	Kr.
10 Kilogr. Salz à 18 Kr.		
Unterhaltung des Inventars	1 „	45

Sireu, Stallzins u. dgl. deckt der Wert des Düngers.

a) Wie viel betragen sämtliche Auslagen?

b) Wenn die Einnahme 1900 Liter Milch à 12 Kr. liefert, wie groß ist der Gewinn?

43) Ein Kalb braucht zu seiner Erhaltung täglich $1\frac{2}{3}$ Kilogr. Futter auf je 100 Kilogr. Lebendgewicht; der übrige Theil des Gesamtfutters wird als Nutzfutter zur Gewichtszunahme des Körpers verwendet, und zwar erzeugen je 10 Kilogr. Nutzfutter im Durchschnitte 1 Kil. Körper-Gewichtszunahme. Wenn nun ein Kalb mit durchschnittlich 75 Kil. Lebendgewicht durch 20 Tage täglich 14 Kil. Heuwert erhielt, um wie viel Kilogr. hat es in dieser Zeit an Gewicht zugenommen?

Erhaltungsfutter $1\frac{2}{3}$ Kil. $\times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$ Kil.; Nutzfutter
 $14 - 1\frac{1}{4} = 12\frac{3}{4}$ Kil.; in 20 Tagen $12\frac{3}{4} \times 20 = 255$ Kil.;
 Gewichtszunahme $255 \text{ Kil.} : 10 = 25\frac{1}{2}$ Kil.

44) Einem durchschnittlich 90 Kil. wiegenden Kalbe wurden in 16 Tagen im ganzen 200 Kil. Heuwert verabreicht; um wie viel Kil. ist es unterdessen schwerer geworden?

45) Ein Kalb, das lebend 75 Kilogr. wog, gab geschlachtet:

45 Kil. Fleisch, Fleischwert 72 Kr. pr. Kilogr.;
 $4\frac{1}{2}$ Kil. Kopf gereinigt = 2 Kil. Fleischwert;
 4 Kil. Leber, Lunge, Herz = 4 Kil. Fleischwert;
 $2\frac{1}{2}$ Kil. Gefröse = $1\frac{1}{2}$ Kil. Fleischwert;
 3 Kil. Füße = 1 Kil. Fleischwert;
 $6\frac{1}{2}$ Kil. Haut à 36 Kr.

wie viel wird der Metzger für das Kalb bezahlen, wenn er für seine Arbeit und Auslagen 10% in Abzug bringt?

46) A rechnet auf seine 600 Kil. schweren Ochsen im Durchschnitt täglich 3 Kilogr. Heuwert auf je 100 Kil. des Lebendgewichtes während der Arbeitszeit, im Winter aber und an Tagen, wo sie nicht zur Arbeit verwendet werden, nur $2\frac{1}{2}$ Kil.; wie groß ist der jährliche Futterverbrauch für einen Ochsen, wenn man im Jahre 200 Arbeitstage annimmt?

47) 12 Zugochsen erhalten im Monat 3000 Kil. Heu, 4000 Kil. Stroh ($\frac{1}{2}$ Heuwert) und 4500 Kil. Wasserrüben ($\frac{2}{3}$ Heuwert); a) wie viel Kilogr. Heuwert beträgt die tägliche Futtermenge für 1 Ochsen, b) wie viel kostet das monatliche Futter für 1 Ochsen, wenn 100 Kil. Heu 3 fl., 100 Kil. Stroh 1 fl. 40 Kr. und 100 Kil. Rüben 1 fl. 10 Kr. kosten?

48) A will 1 Paar Ochsen, deren jeder 500 Kil. Lebendgewicht hat, mästen; er gibt ihnen täglich 50 Kil. Kartoffeln ($\frac{1}{2}$ Heum.), 11 Kil. Heu, 4 Kil. Stroh ($\frac{1}{2}$ Heum.) und 1 Kil. Dillchen = 2 Kil. Heuwert; a) wie viel Kil. Heuwert erhält 1 Ochse täglich; b) wie viel beträgt dessen Gewichtszunahme nach 105 Tagen Mastzeit, wenn man annimmt, daß je 100 verfütterte Kil. Heuwert einen Zuwachs von 4 Kil. Fleisch und Fett erzeugen?

49) Man rechnet für die Wartung und Pflege von je 12 Stück Nutzvieh eine Kuhmagd. Die Erhaltungskosten derselben können mit folgenden Ansätzen veranschlagt werden:

An barem Lohn sammt Zulagen 36 fl. — Kr.

$1\frac{2}{5}$ Hektolit. Weizen à 9 fl. . .

$5\frac{1}{2}$ " Korn à 7 fl. . .

$1\frac{1}{5}$ " Gerste à 5 fl. . .

$\frac{3}{5}$ " Erbsen à 14 fl. . .

7 Kilogr. Butter à 90 Kr.

10 " Salz à 18 Kr. . .

$7\frac{1}{2}$ m Holz à 3 fl. . . .

Zusammen . . fl. . . Kr.

Wie hoch würden sich hiernach die Kosten für Wartung und Pflege von 1 Stück Nutzvieh belaufen?

d.

50) Das tägliche Futter eines Pferdes kann auf je 100 Kilogr. Lebendgewicht mit $3\frac{1}{2}$ Kilogramm (etwas mehr als beim Rinde) angenommen werden; wie viel kostet das jährliche Futter zweier Pferde à 500 Kil. Lebendgewicht, wenn 100 Kil. Heuwert in guter Mischung auf 3 fl. zu stehen kommen?

51) Ein Pferd erhält täglich 6 Kilogr. Heu, 2 Kil. Hafer ($2\frac{1}{2}$ Heuwert) und 6 Kil. Stroh ($\frac{1}{2}$ Heuwert); a) wie viel Kil. Heuwert erhält es täglich, b) wie viel kostet das jährliche Futter, wenn 100 Kil. Heu mit 3 fl., 1 Hektol. Hafer im Gewichte von 46 Kil. mit 3 fl. 50 Kr. und 100 Kil. Stroh mit 1 fl. 40 Kr. bezahlt werden?

52) Die jährlichen Unterhaltskosten zweier Ackerpferde betragen:

Bon 300 fl. Werthkapital 5% Zinsen und
10% Abnutzung fl. . . Kr.

Bon 250 fl. Stall-, Fuhr- und Ackergeräthen 5% Zinsen und 20% Abnutzung

Hufbeschlag 15 " — "

Zinsen und Kosten der Stallung . . . 18 " — "

Futter: 60 Hektoliter Hafer à 3 fl. 50 Kr.

4000 Kil. Heu à 3 fl. pr. 100 Kil.

1800 Kil. Stroh à 1 fl. 50 Kr.

pr. 100 Kil.

Salz und Stallbeleuchtungs-Antheil . . 5 " — "

Wartung 40 " — "

Summe

Hievon der Düngerwert von 15000 Kil.

à 20 Kr. pr. 100 Kil. fl. . . Kr.

abgezogen, bleiben als Pferdehaltungskosten . . fl. . . Kr.

53) Wenn die jährlichen Unterhaltskosten für ein Zugpferd 250 fl. betragen und das Pferd 280 Tage im Jahre arbeitet, wie hoch kommt 1 Pferdetag?

54) Jemand hat 4 Pferde, mit denen er an jedem Werkstage 10 fl. verdient; das Futter kostet täglich 3 fl. 60 Kr., Stallzins, Unterhaltung des Knechtes und Fuhrwerkes erfordern $\frac{2}{5}$ des Verdienstes nach Abzug der Fütterungskosten; wie viel reinen Verdienst hat er in 1 Woche?

55) Bei der Schweinezucht wird der Nahrungswert der Futterstoffe als Milchwert dargestellt; wie viel kostet das monatliche Futter eines halbjährigen Schweines, das täglich 4 Kilogr. Kartoffeln = 2 Kil. Milchwert, und $\frac{1}{4}$ Kil. Kleie = $\frac{1}{2}$ Kil. Milchwert erhält, wenn 1 Kil. Milchwert zu 5 Kr. gerechnet wird?

56) Ein Mastschwein mit 50 Kilogr. erhielt täglich 8 Kil. gekochte Kartoffeln ($\frac{1}{2}$ Milchwert) und $1\frac{1}{2}$ Kil. Schrot (2 Milchwert); wenn nun 12 Kilogr. Milchwert 1 Kil. Gewichtszunahme im Werte von 50 Kr. erzeugten, a) wie viel beträgt das nach 100 Fütterungstagen erreichte Lebendgewicht, b) wie groß ist sodann der Wert des Schweines?

57) Ein Schwein wog lebend 125 Kilogr. und lieferte geschlachtet 95 Kil. Fleisch und Fett; a) wie viel % des Lebendgewichtes beträgt das Schlächtergewicht, b) wie theuer wurde das Schwein verkauft, wenn das Kilogr. Schlächtergewicht à 64 Kr. gerechnet wird?

58) Bei einem gemästeten Schweine wiegen die beiden Schinken durchschnittlich $\frac{1}{5}$ des Schlächtergewichtes; wenn nun ein Schwein 110 Kilogr. Lebendgewicht hat und 100 Kil. Lebendgewicht 75 Kil. Schlächtergewicht geben, a) wie viel wiegen die beiden Schinken, b) wie groß wird ihr Gewicht nach dem Räuchern, wenn sie dadurch 20% am Gewichte verlieren, c) wie viel sind sie sodann wert, das Kilogr. zu 80 Kr.?

59) 150 Schafe, auf jedes $1\frac{1}{2}$ Kilogr. Heuwert täglich gerechnet, erhalten ihr Futter in folgender Mischung: 100 Kil. Sommerstroh ($1\frac{1}{2}$ Heuw.), 10 Kil. Hafer (2 Heuw.) und das übrige in Heu; wie viel Heu erhalten sie täglich?

60) Ein Ort hat 12 Hektar natürliche Schafweide à 800 Kil. Heuwert; wie lange können darauf 50 Schafe ernährt werden, wenn 1 Schaf täglich $1\frac{1}{2}$ Kil. Heuwert verzehrt?

61) Böhmen hat 1106000 Schafe durchschnittlich mit 40 Kilogr. Lebendgewicht; wenn nun der jährliche Wollertrag $\frac{1}{2}$ des Lebendgewichtes beträgt, wie viel Wolle erzeugt Böhmen jährlich und wie groß ist deren Wert à 135 fl. pr. 100 Kil.?

e.

62) Der Bedarf an Streustroh wird mit $\frac{1}{5}$ von dem Gewichte des verfütterten Heumertes angenommen; wie viel Streu ist täglich für 4 Kühe erforderlich, wenn diese zusammen 26 Kilogr. Heu, 12 Kil. Gerstenstroh ($\frac{1}{2}$ Heum.) und 60 Kil. Zuckerrüben ($\frac{2}{5}$ Heum.) bekommen?

63) Die Menge des erzeugten Düngers ist doppelt so groß als die Summe aus dem Gewichte des verfütterten Heumertes und der Streu; wenn nun ein Ökonom für sein Vieh bei der Stallfütterung in 1 Jahr 22500 Kil. Heuwert verbrauchte, a) wie viel Kil. Streustroh waren erforderlich, b) wie viel Fuhren Dünger à 700 Kil. bekam er?

64) Wie viel Kil. Dünger kann man bei der Stallfütterung erzeugen, wenn 25000 Kil. Heu, 3500 Kil. Kartoffeln ($\frac{1}{2}$ Heum.), 4500 Kil. Kleeheu ($1\frac{1}{2}$ Heum.) und 1400 Kil. Hafer (2 Heuwert) verfüttert werden?

65) A gibt im Durchschnitt einem Pferd täglich 3 Kilogr. Hafer ($2\frac{1}{2}$ Heum.) und 11 Kil. Heuwert in andern Futterstoffen nebst 4 Kilogr. Streu; wie viel beträgt der jährliche Stalldünger von einem Pferd, wenn bei 240 Arbeitstagen $\frac{1}{3}$ Düngerverlust in Abrechnung gebracht wird?

66) Ein Landmann bedürft zwei Stücke Acker à 50 Ar von gleicher Güte, das eine mit 8000 Kil. Dünger à 20 Kr., das andere mit 2400 Kil. Jauche à 50 Kr.; von dem ersten ärntet er 1050 Kil. Roggenkörner und 2500 Kil. Stroh, von dem zweiten 1380 Kil. Roggen und 3000 Kil. Stroh; wenn man nun 100 Kil. Roggen zu 10 fl. und 100 Kil. Stroh zu 1 fl. 60 Kr. rechnet, wie groß ist in jedem Falle der Ertrag von 1 Ar Ackerland?

67) Zum bessern Wachsthum des Kleeß überstreut man die aufgegangene Saat mit Gyps und benützt dazu auf 1 Ar $3\frac{1}{4}$ Kil.; a) wie hoch kommt diese Gypsdüngung für ein Feld von 2 Hektar Aussaat, wenn 100 Kil. Gyps 1 fl. 20 Kr. gilt und man zum Gypsen einen Tagelöhner à 70 Kr. 3 Tage lang braucht; b) wie viel Kleeheu wird man erzeugen, wenn die Gypsdüngung den Ertrag um 15% steigert, und wenn ohne dieselbe 6500 Kil. veranschlagt wurden?

68) Drei Landwirthe besitzen $5\frac{3}{5}$ Hektar neben einander liegende sehr nasse Wiesen, die sie mittelst Thonröhrenleitungen (Drainage) entwässern wollen. Sie lassen 30, je 10^m von einander entfernte Gräben ziehen, jeden 180^m lang, 1^m tief, unten 3^m , oben $4\frac{1}{2}^m$ breit, und brauchen für die ganze Abzugsleitung 9000 Thonröhren von 3^m Länge, das Tausend zu 20 fl.; das Aufwerfen der Gräben, das Legen der Röhren, das Bedecken und das Zumerfen derselben kostet 15 Kr. für das laufende Meter. Wenn nun 1 Hektar, von dem man früher 3000 Kil. Heu à 2 fl. 60 Kr. pr. 100 Kil. bekam, jetzt 3500 Kil., und zwar besseres Heu à 2 fl. 80 Kr. liefert, a) mit wie viel % verzinset sich das Anlagekapital, b) nach wie viel Jahren wird dasselbe durch den Mehrertrag der Wiesen gedeckt sein, c) wie viel ist jetzt 1 Hektar mehr wert, wenn man den Mehrertrag als 5% Zinsen betrachtet?

69) 3 gute Mäher können in 1 Tag 1 Hektar Wiesenland abmähen; zum Zerstreuen der Schwaden genügt 1 Person auf 3 Mäher, was zusammen auf 1 Hektar 4 Arbeitstage gibt. Zu den übrigen Arbeiten, als: Wenden, Schobern, Wiederzerstreuen und Bildung der Ladungshaufen sind auf 1 Hektar 12 Arbeitstage erforderlich. Wenn nun 1 Arbeitstag (Manns- und Weibertag durchschnittlich) 62 Kr. kostet, a) wie hoch belaufen sich die Kosten des Mähens und Heumachens für $8\frac{1}{2}$ Hektar Wiesenland, b) wie hoch kommen die Kosten für 100 Kil. Heu, wenn der Ertrag pr. Hektar 3500 Kil. ist?

70) Wie groß ist der Reinertrag eines Ar Wiesenland, wenn eine Wiese von $3\frac{3}{5}$ Hektar 10800 Kil. Heu à 2 fl. 60 Kr. pr. 100 Kil. liefert und außer den Arbeitskosten bei der Heuärnte im Betrage von 35 fl. 92 Kr. noch die Ausgaben für Reinigung der Abzugsgräben mit 4 fl. 28 Kr. und der Zins des Wertkapitals von 2400 fl. à 5% in Abrechnung kommen?

71) Wie hoch berechnet sich der Ertrag von 1 Hektar Flachß, wenn dasselbe 4800 Kil. rohe Flachßstengel liefert,

diese bei der Röstung $\frac{1}{3}$ ihres Gewichtes verlieren, der geröstete Flachß durch das Brechen und Schwingen weitere 75% vom Gewichte verliert und 100 Kil. geschwungenen Flachßes mit 36 fl. bezahlt wurden?

72) Das Pflügen eines Ackerß von 1 Hektar erfordert 7 zweispännige Zugtage, 7 Mannß- und eben so viele Weibertagelöhne; wie viel kostet das Pflügen eines Joches, wenn 1 Pferdearbeitstag auf 1 fl. 60 Kr., 1 Mannstag auf 75 Kr. und 1 Weibertag auf 45 Kr. zu stehen kommt?

73) In vielen Gegenden wird das Getraide nicht mit der Sichel geschnitten, sondern mit der sogenannten Gestellsense gemäht, wodurch man an Zeit gewinnt. 1 starker Mann kann 1 Hektar Landes mit Wintergetraide in 2 Tagen abmähen, während 1 Arbeiterin in 1 Tag nicht mehr als das Getraide von $\frac{1}{12}$ Hektar abzuschneiden vermag. Wenn nun ein Landwirt $6\frac{1}{2}$ Hektar mit Wintergetraide, statt es abzuschneiden, abmähen lassen will und wenn 1 Mannstag 75 Kr., 1 Frauentag 45 Kr. kostet, wie groß ist die Minderausgabe a) im ganzen, b) bei jedem Hektar?

74) Ein Landwirt ärntet von 8 Hektar Landes, mit Gerste bepflanzt, pr. Hektar 19 Hektoliter Gerste, und lagert die Frucht 6 Monate lang; wie viel beträgt der Verlust an Gewicht, wenn die Gerste innerhalb dieser Zeit um 2% schwindet und wenn 1 Hektoliter Gerste 64 Kilogr. wiegt?

75) 100 Kil. Weizen enthalten an Nahrungstoff 83.4 Kil. und 100 Kil. Kartoffeln 16.7 Kil.; 1 Hektol. Weizen wiegt 76 Kil., 1 Hektol. Kartoffeln 84 Kil.; welches der beiden Produkte kommt mit Rücksicht auf seinen Nahrungsgehalt theurer zu stehen, wenn 1 Hektol. Weizen 9 fl. 20 Kr. und 1 Hektol. Kartoffeln 3 fl. 50 Kr. kostet?

76) A kauft $2\frac{3}{10}$ Hektar Korn auf dem Halme für 350 fl. Er hat zum Schneiden 14 Schmitterinnen durch 2 Tage, à 45 Kr. täglich; für das Einfahren bezahlt er 14 fl. 50 Kr. und zum Dreichen nimmt er 8 Tage lang

6 Arbeiter, à 75 Kr. täglich. Wenn er nun im ganzen 40 Hektoliter Korn und 7200 Kil. Stroh erhält, wie theuer kommt ihm 1 Hektoliter Korn, da das Stroh zu 1 fl. 40 Kr. pr. 100 Kil. verkauft werden kann?

77) Ein Hektar Landes mit Weizen bebaut, erfordert folgenden Aufwand: $2\frac{1}{2}$ Hektol. Saatfrucht à 9 fl. 20 Kr., 22 Zugviehtage à 2 fl. 50 Kr. und 60 Handarbeitstage à 60 Kr.; wie groß ist der Reinertrag, wenn man davon 15 Hektoliter Körner à 9 fl. und 2000 Kilogr. Stroh à 1 fl. 40 Kr. pr. 100 Kil. ärntet und die 5% Zinsen des Werthkapitals von 800 fl. in Abrechnung bringt?

78) Wie groß ist der Reinertrag von 1 Hektar Landes mit Gerste nach Hackfrucht, wenn man von $1\frac{1}{10}$ Hektar, welche mit Gerste bebaut wurden, nach Abzug der Saatfrucht 44 Hektoliter Gerste und 5000 Kil. Stroh ärntet und wenn 1 Hektoliter Gerste 5 fl. und 100 Kil. Stroh 1 fl. 40 Kr. kosten? — Das Pflügen und Eggen des ganzen Ackers erfordert 6 zweispännige und $1\frac{1}{2}$ einspännige Zugtage, die Saatarbeiten $1\frac{1}{2}$ zweispännige und $2\frac{1}{2}$ einspännige Zugtage, 2 Manns- und $1\frac{1}{2}$ Frauentage. Die Arntearbeiten und das Einführen beanspruchen 1 zweispännigen Zugtag, 4 Manns- und 18 Frauentage, das Dreschen und Reinigen 25 Manns- und 25 Frauentage, und verschiedene Nebenarbeiten 1 zweispännigen Zugtag. Zu der vorhergehenden Hackfrucht wurde mit 34000 Kil. Stalldünger gedüngt, wovon für die Gerste $\frac{1}{4}$ aufgerechnet und 100 Kil. zu 24 Kr. veranschlagt werden. Der zweispännige Zugtag ist mit 2 fl. 50 Kr., der einspännige mit 1 fl. 70 Kr., 1 Mannstag zu 75 Kr., 1 Frauentag zu 45 Kr. anzusetzen, ferner als Zins von dem Werthkapitale von 800 fl. pr. Hektar 5% zu rechnen und für Geschirr, Steuern u. dgl. 46 fl. für 1 Hektar anzuschlagen.

g.

79) Inventar *) eines Bauerngutes am 1. Jänner 1873.

A. Aktiv = Vermögen.				fl.	Kr.
I.	An barem Gelde			85	50
II.	An liegenden Gründen				
	12 Hektar 84 Ar Ackerland, . .				
	4 " 75 " Wiesen, . .				
	5 " 30 " Waldungen . .				
	1 " 56 " Hutweiden und				
	— " 18 " Bauarea, . .				
zusammen . . Hektar . . Ar,					
welche sammt den Wohn- und Wirt-					
schaftsgebäuden geschätzt sind auf . .				8500	..
III.	Hausgeräthe im Werte von			348	..
IV.	Landwirtschaftliche Geräthe im Werte von			450	..
V.	Nutzvieh im Werte von			1542	..
VI.	Vorräthe an landwirtschaftlichen Erzeug-				
	nissen im Werte von			664	..
VII.	Ausstehende Forderungen			955	..
Summe des Aktiv = Vermögens				....	..
B. Passiv = Vermögen.					
I.	Ein Kapital von			1845	..
II.	Laufende Schulden			280	50
Summe des Passiv = Vermögens				....	..
C. Reines Vermögen . . . .				....	..

*) Was Jemand an Geld oder andern Gegenständen, die Geldeswert haben, besitzt oder von andern zu fordern hat, heißt sein Aktiv = Vermögen (Activa); was er andern schuldig ist, heißt sein Passiv = Vermögen (Passiva). Zieht man von dem Aktiv = Vermögen das Passiv = Vermögen ab, so heißt der Rest das reine Vermögen.

Die Verzeichnung und Wertbestimmung sämtlicher Bestandtheile des Aktiv- und Passiv = Vermögens, wie dieselben zu einer bestimmten Zeit vorgefunden wurden, heißt Inventar oder

Inventur.

80) Nachweis über den Nohertrag des Bauern-
gutes im Jahre 1873.

I. Ertrag aus dem Ackerland.			fl.	Kr.
1. Weizen,	32 Hektoliter	à 9 fl. . . .		
2. Korn,	86 "	à 7 fl. . . .		
3. Gerste,	44 "	à 5 fl. . . .		
4. Hafer,	45 "	à 3 fl. 50 Kr.		
5. Erbsen,	2 "	à 20 fl. . . .		
6. Linsen,	3 "	à 14 fl. . . .		
7. Kartoffeln,	186 "	à 3 fl. . . .		
8. Rüben,	68 "	à 3 fl. . . .		
9. Kraut,	55 "	à 3 fl. . . .		
10. Flachs,	350 Kilogr.	à 36 fl. pr. 100 Kil.		
11. Stroh,	35000 Kilogr.	à 1 fl. 40 Kr. pr. 100 Kil.		
12. Kleeheu,	32000 Kil.	à 2 fl. 80 Kr. pr. 100 Kil.		
II. Ertrag aus dem Wiesenland.				
Heu,	42000 Kil.	à 2 fl. 60 Kr. pr. 100 Kil. .		
III. Ertrag aus den Waldungen.				
Brennholz,	57 Kub. ^m	à 4 fl. 20 Kr. . . .		
IV. Ertrag aus dem Stalle.				
1. Milch,	9000 Liter	à 12 Kr.		
2. Kälber,	4 Stück	à 32 fl.		
3. Dünger,	84000 Kil.	à 20 Kr. pr. 100 Kil.		
Summe				

81) Nachweis über den Verkauf*) der landwirtschaftlichen Erzeugnisse im Jahre 1873.

		fl.	Kr.
I. Aus dem Ertrage des Ackerlandes.			
20	Hektol. Weizen à 9 fl.	fl.	
46	" Korn à 7 "	"	
26	" Gerste à 5 "	"	
56	" Kartoffeln à 3 fl.	"	
			..
II. Aus dem Ertrage des Wiesenlandes.			
8400	Kil. Heu à 2 fl. 60 Kr. pr. 100 Kil. .	.....	..
III. Aus dem Ertrage der Waldungen.			
20	Kub. ^m Brennholz à 4 fl. 20 Kr. . . . .	.....	..
IV. Aus dem Ertrage des Stalles.			
125	Kilogr. Butter à 90 Kr.	fl. . .	Kr.
4	Kälber à 32 fl.	" . .	"
			..
Summe		.....	..

*) Da von den landwirtschaftlichen Erzeugnissen der größere Theil für die Wirtschaft selbst verwendet werden muß, damit diese in ungeschwächtem Stande erhalten und wo möglich verbessert werde, so kann man nur das verkaufen, was nach der Deckung jener Bedürfnisse übrig bleibt.

82) Rechnungsabschluss des Bauerngutes für das Jahr 1873.

I. Einnahmen.		fl.	Kr.
1. Erlös aus dem Ertrage des Ackerlandes . .		800	. .
2. " " " " des Wiesenlandes .		218	40
3. " " " " der Waldungen . .		84	. .
4. " " " " des Stalles . . .		240	50
5. Für rückgezahlte Forderungen		318	45
6. Verschiedene kleinere Einnahmen . . .		20	. .
Summe der Einnahmen		.....	. .
II. Ausgaben.			
1. Aufwand auf Verbesserung der Grundstücke		55	. .
2. Auf landwirtschaftliche Geräthe		61	40
3. Für Dienstboten und Tagelöhner		318	50
4. Auf Steuern und Zuschläge		92	37
5. Für die Hauswirtschaft		87	75
6. Für berichtigte Schulden		260	. .
7. Verschiedene kleinere Ausgaben		25	. .
Summe der Ausgaben		. .	. .
Die Einnahmen sind größer als die Aus-			
gaben um . . . . .		.....	. .
Werden hievon die 5% Zinsen des anfäng-			
lichen Inventarkapitals pr. 10419 fl.			
mit . . . . .		.....	. .
abgezogen, so ergibt sich als Jahresgewinn			
von der Wirtschaft . . . . .		.....	. .

III. Gewerbliche Rechnungen.

a.

1) Ein Meister hat 18 Gesellen; von diesen bekommen 6 wöchentlich jeder 6 fl., 3 jeder 5 fl. 50 Kr., die übrigen jeder 4 fl. 50 Kr.; wie viel Lohn hat der Meister jede Woche an alle Gesellen auszusahlen?

2) Ein anderer Meister hat 6 Gesellen, von denen jeder nebst der Kost wöchentlich 2 fl. 40 Kr. erhält; für das Frühstück rechnet er auf jeden Gesellen 8 Kr., für das Mittagmahl 25 Kr.; für das Abendessen 15 Kr.; außerdem erhält jeder $\frac{1}{2}$ Kilogr. Brot, wovon 1 Laib von 1 Kil. 18 Kr. kostet; wie hoch belaufen sich diese Ausgaben in 4 Wochen?

3) Nach einem Überschlage wird A mit 4 Gehilfen eine Arbeit in 15 Tagen vollenden; nachdem sie 6 Tage thätig gewesen sind, erhalten sie den Auftrag, die Arbeit in 3 Tagen zustande zu bringen; wie viele Gehilfen müssen noch aufgenommen werden?

4) Jemand versäumt täglich $\frac{1}{2}$ Arbeitsstunde; a) wie viel Tage zu 10 Arbeitsstunden beträgt die Versäumnis in 5 Jahren à 300 Arbeitstage, b) wie viel hätte er in dieser Zeit verdienen können, wenn die Arbeitsstunde zu 10 Kr. veranschlagt wird?

5) Ein Gewerbsmann sollte für erhaltene Rohmaterialien 126 fl. bar bezahlen; da ihm jedoch das Geld erst nach 9 Monaten zur Verfügung sein wird, erhält er gegen Entrichtung von $5\frac{1}{2}\%$ Zinsen Fristerstreckung; wie viel hat er nach 9 Monaten zu bezahlen?

6) A bezieht Materialien für 380 fl., zahlbar nach 4 Monaten; er bezahlt aber den Betrag bar und genießt dafür 2% Skonto; wie viel zahlt er?

7) Ein Gewerbsmann erhält Rohstoffe im Betrage von 520 fl., zahlbar nach 6 Monaten; er trägt aber am Verfalltage nur 200 fl. ab und zahlt den Rest 4 Monate später sammt den 5% Verzugszinsen; wie viel beträgt diese letztere Zahlung?

16) Zu 100 Kil. weiße Zeltchen braucht der Zuckerbäcker 100 Kil. Zucker für 58 fl. und für 1 fl. 80 Kr. Rohlen; wenn er nun 4 Tage Arbeit à 1 fl. 60 Kr., ferner für die Abnützung des Geschirrs 44 Kr. und von dem ganzen Betrage 5 % Zinsen rechnet, wie hoch stellen sich die Erzeugungskosten für 1 Kilogr. Zeltchen?

17) Ein Bierbrauer erhält 5 Säcke mit Hopfen, wiegend 72, 73, 75, 76, 78 Kilogr., die Säcke wiegen 18 Kil.; wie groß ist der Betrag für den Hopfen à 212 fl. pr. 100 Kil.?

18) Ein Branntweinbrenner nimmt zu einem Brand $2\frac{1}{2}$ Hektoliter Zwetschen à 5 fl. 80 Kr. und erhält $21\frac{1}{2}$ Liter Branntwein; wie hoch kommt das Liter, wenn dabei für 2 fl. 75 Kr. Holz verbrannt wird?

19) Ein Branntweinbrenner hat Spiritus von 46 und 36 Grad; wie viel von jeder Sorte muß er nehmen, um 1 Hektoliter von 40 Grad zu erhalten?

20) Einem Wirte kommt das Hektoliter Wein sammt Fuhrlohn und Maut auf 32 fl.; wie theuer muß er das Liter verkaufen, um 25 % zu gewinnen?

21) Ein Wirt kauft 12 Hektoliter neuen Wein à 18 fl. 80 Kr., für die Fracht und das Abladen zahlt er 30 fl. 96 Kr., an Verzehrungssteuer vom Hektoliter 4 fl. 45 Kr., die übrigen Auslagen während des Ausschankes betragen 25 fl. 40 Kr.; wenn er auf das Hektoliter 14 Liter Abgang rechnet und das Liter zu 40 Kr. ausschänkt, wie viel verdient er an diesem Weine?

c.

22) Ein Metzger kauft einen Mastochsen, dessen Schlächtergewicht (das Gewicht des Fleisches und des Talges) 450 Kilogr. ist; davon sind 351 Kil. Fleisch; wie viel % des Schlächtergewichtes beträgt das Fleisch, wie viel % der Talg?

23) Ein Fleischhauer kauft einen Ochsen für 184 fl.; er erhält von demselben 312 Kil. Fleisch à 58 Kr., 81 Kil. Talg à 45 Kr., 34 Kil. Haut à 68 Kr., aus den Eingeweiden löst er 10 fl. 58 Kr.; wie viel % gewinnt er?

24) Ein Fleischhauer schlachtet ein Schwein von 112 Kilogr. Lebendgewicht, das er à 60 Kr. pr. Kilogr. kaufte; er verkauft von demselben 28 Kil. Speck à 75 Kr., die Schinken für 8 fl. 40 Kr.; die Würste, wozu er um 48 Kr. Salz und Gewürz verwendete, für 12 fl. 20 Kr., das übrige Fleisch beträgt 52 Kil.; wie theuer muß er 1 Kil. davon verkaufen, um im ganzen 18 fl. 78 Kr. zu gewinnen?

25) Wie hoch stellt sich der Preis für 100 Kilogr. zerlassenen Talg, wenn 100 Kil. roher Talg 45 fl. kosten und beim Zerlassen 25 % verloren gehen?

26) Ein Seifensieder braucht zu 100 Kil. Talglichter 97 Kilogr. reines Unschlitt à 56 Kr., $3\frac{1}{2}$ Kil. baumwollenes Dochtgarn à 70 Kr. und für 91 Kr. Holz; wie hoch kommt ihm 1 Kilogr. Talglichter, wenn er 2 fl. Arbeitslohn und 6 % Zinsen von den Ausgaben rechnet?

27) Ein Gärbler bezieht 144 Stück Ochsenhäute à 18 fl. 25 Kr., die Fracht und Auslagen 58 fl. 68 Kr.; wenn nun diese Häute 1450 Kilogr. Schmalleder geben und sich die Kosten beim Gärbler auf 358 fl. 32 Kr. belaufen, wie hoch kommt ihm 1 Kil. Schmalleder zu stehen?

28) Kalkulation eines Gärbler über die Herstellung von 100 Kilogr. Rohe: $36\frac{1}{2}$ m² Tannenrinde im Walde à 4 fl. 25 Kr., die Zufuhr kostet 8 fl. 2 Kr.; 1 m² Rinde gibt 4 Säcke Rohe à 20 Kilogr.; wenn nun dem Rohmüller 20 Kr. pr. Sack gezahlt, und zu den Ausgaben 10% Zinsen hinzugerechnet werden, wie hoch kommen 100 Kil. Rohe?

29) Ein Gärbler kauft 60 Kalbfelle à 3 fl. 5 Kr.; um diese zu gärbler, braucht er 25 Wannen Rohe à 36 Kr. und für 15 fl. 35 Kr. Tran; die Arbeit für Einweichen, Äschern, Haaren, Schaben, Rohe und Zurichten rechnet er mit 52 fl. 51 Kr.; aus Leimleder und Haaren löset er 7 fl. 86 Kr. Wie hoch stellt sich mit Hinzurechnung von 10% Zinsen ein gegärbtes Kalbfell und wie hoch 1 Kilogr. davon, da die Felle zusammen 90 Kil. wiegen?

40) Ein Hutmacher macht 12 Stück feine graue Filzhüte; er braucht dazu $1\frac{1}{4}$ Kilogr. Kaninchenhaare à 8 fl. 40 Kr., für 1 fl. 50 Kr. Holz zum Walzen und Bügeln, Leder und Futter für 3 fl. 64 Kr., 18 Meter Band zum Einfassen à 18 Kr. und 18 Meter Band zum Umknüpfen à 30 Kr.; als Arbeitslohn rechnet er 14 fl. 80 Kr., für die Abnutzung der Werkzeuge 1 fl. und von dem ganzen Betrage 10 % Zinsen; wie hoch kommt 1 Filzhut?

d.

41) Ein Weber kauft 240 Strän Leinengarn à 1200 Fäden à $2\frac{1}{10}$ m Länge, zu $1\frac{1}{4}$ fl. pr. Strän, und will daraus 1 m breite Leinwand fertigen; er braucht für 1 Meter Leinwand zum Zettel 1400 Fäden und zum Einschlag $\frac{1}{4}$ des Zettels. a) Wie viel Strän braucht er zu 1 Meter Leinwand? b) Wie viel Meter erhält er? c) Wie hoch belaufen sich die Erzeugungskosten für 1 Meter, wenn für das Spulen 2 Kr. pr. Strän, für das Zetteln und Weben 10 Kr. pr. Meter, für die Abnutzung der Werkzeuge 60 Kr. und für Steuern und Geschäftskosten 10 % gerechnet wird?

42) Um 20 Kilogramm Baumwollgarn schwarz zu färben, braucht der Färber 10 Kilogr. Blauholz à 16 Kr., 10 Kil. Gelbholz à 20 Kr., 2 Kil. Kupferwasser à 15 Kr., $\frac{1}{4}$ Kil. Blaustein à 48 Kr., für 32 Kr. chromsaures Kali, 2 Kil. Kalk à 5 Kr. und für 50 Kr. Holz; wie hoch wird er die Kosten für 1 Kilogr. ansetzen, wenn er für die Abnutzung des Geschirrs 32 Kr., für Arbeitslohn 1 fl. 60 Kr. und aus dem Betriebskapital 8 % Zinsen rechnet?

43) Ein Tuchmacher kann 100 Kil. Wolle für 202 fl., zahlbar nach 6 Monaten, oder gegen bare Bezahlung für 199 fl. 35 Kr. bekommen; was ist für ihn vortheilhafter, wenn er aus seinem Kapital 6 % Zinsen rechnet?

44) Ein Tuchmacher braucht zu 35 Meter Tuch 23 Kil. gewaschene Wolle; wie viel kostet die zu 1 Meter erforderliche Wolle, wenn der Ztr. ungewaschene Wolle mit 110 fl. bezahlt wird, und durch das Waschen 16 % verloren gehen?

45) Zu einem Beinkleid braucht der Schneider $1\frac{1}{2}$ Meter Tuch à 5 fl. 80 Kr., 1 Meter Futter für 36 Kr., ferner für 85 Kr. Seide, Faden und Knöpfe; wie hoch kommt das Beinkleid, wenn für die Arbeit 1 fl. 50 Kr. gerechnet wird?

46) Rechnung über die Erzeugungskosten eines Herrenrockes: $2\frac{1}{2}$ Meter schwarzes Tuch à 5 fl. 60 Kr., 1 Meter Wattierleinwand 28 Kr., 2 Meter Futter à 36 Kr., 2 Meter Orleans à 1 fl. 16 Kr., 12 Knöpfe à 6 Kr., 4 Knöpfe à 4 Kr.; für Seide, Faden und Watta 1 fl. 20 Kr., Arbeitslohn 4 fl. 50 Kr., dazu 10 % Zinsen.

47) Stelle folgenden Konto über gelieferte Näh- und Stickarbeiten zusammen: 1 Duzend Taschentücher gemerkt à 80 Kr. pr. Stück; $\frac{1}{4}$ Duzend Nachthemden genäht à 40 Kr. pr. Stück; 2 Polsterüberzüge genäht à 12 Kr.; verschiedene Wäsche ausgebessert 85 Kr.; 1 Unterrock gestickt 3 fl. 20 Kr.; ein neues Kleid zugeschnitten und genäht, 4 fl. 80 Kr.; ein Kleid ungeändert 1 fl. 15 Kr.

48) Ein Kappenmacher kauft für 10 fl. 20 Kr. Tuchreste, aus denen er 20 Tuchkappen verfertigt; zu jeder Kappe braucht er noch für Futter, Schild, Faden u. dgl. 72 Kr.; wenn er die Kappen à 1 fl. 86 Kr. verkauft, wie viel verdient er an jedem Stück?

49) Ein Seiler bezieht von einem Kaufmanne 94 Kil. Hanf à 56 Kr. und liefert ihm dafür 45 Stricke à 84 Kr. und 12 Kilogr. Bindfaden à 64 Kr.; wie viel wird er noch bezahlen müssen?

50) Aus 50 Kilogr. rohem Hanf erhält der Seiler bei der Zurichtung 29 Kil. langen, 7 Kil. kurzen Hanf und 5 Kil. Werg, das übrige ist unbrauchbarer Abfall; wenn nun der Seiler ein Seil von langem Hanse und von 108 Kilogr. Gewicht machen soll, wie viel Kilogr. rohen Hanf wird er dazu brauchen?

e.

51) Ein Buchbinder erhält 240 Kil. Pappdeckel à 31 fl. 30 Kr. pr. 100 Kil., die Fracht kostet 2 fl. 70 Kr.; wie hoch kommt ihm 1 Kilogr. zu stehen?

52) Ein Buchbinder bezieht von einem Kaufmanne 1 Ballen Papier für 22 fl. und 50 Kilogr. Pappdeckel à 34 Kr.; er liefert ihm dafür 200 Schreibhefte à 6 Kr.; wie viel hat er noch zu zahlen?

53) Kalkulation eines Buchbinders über gefertigte 5 Duzend Briestaschen:

	fl.	Kr.
6 Felle braunes Schafleder à 1 fl. 10 Kr. .		
7 Meter Futter à 42 Kr.		
4½ Buch weißes Papier à 18 Kr.		
12 Meter schmale Bizen à 2 Kr.		
5 Duzend Bleistifte à 24 Kr.		
Leim und Kohlen		60
Arbeitslohn zu 2 fl. 20 Kr. pr. Duzend .		
Verschiedene kleine Zuthaten	1	68
Abnützung der Werkzeuge		40
	..	..
10 % Zinsen aus dem Betriebskapital . .	..	..
5 Duzend Briestaschen kosten	..	..
1 Duzend kommt daher auf . . fl.		
1 Stück " " " " . . Kr.		

54) Ein Buchbinder hat 32 Stück Gebetbücher zu binden; er bedarf dazu 4 Bogen Pappdeckel à 35 Kr., für 2 fl. 20 Kr. englische Leinwand zum Überziehen, 4 Büchlein Gold à 34 Kr. zum Vergolden des Schnittes und zum Titel auf der Rückseite; für verschiedene andere Zuthaten rechnet er nur 24 Kr., für die Abnützung der Werkzeuge 28 Kr., für 8 Arbeitstage 1 fl. 25 Kr. pr. Tag, und für Zinsen, Steuern und Geschäftskosten 9 %. Wie hoch kommt der Einband für die 32 Gebetbücher und wie hoch für 1 Stück?

f.

55) Zu einem Regenschirme kostet dem Fabrikanten das Gestell 92 Kr., der Überzug 2 fl. 5 Kr., das Überziehen 26 Kr.; er liefert einem Großhändler das Duzend für 46 fl.; wie viel verdient er?

56) Rechnung eines Drechslers über 12 Rohrstöcke mit Hornknöpfen:

12 Rohrstöcke von Triest bezogen à 1 fl. 12 Kr. . .	fl. . .	Kr.
Verpackung und Fracht	—	" 40 "
Bußen der Rohrstöcke	—	" 12 "
12 Zwingen à 8 Kr.	—	" . . . "
12 Stück Knöpfe von Horn à 54 Kr.	"	" . . . "
Abnützung der Werkzeuge	—	" 15 "
	<u> </u>	fl. . . Kr.

hiez u 8 % Geschäftskosten

es kosten also 12 Rohrstöcke fl. . . Kr.
und 1 Stück kommt auf . . .

57) Ein Tischler liefert einen Kleiderschrank von Eichenholz; dazu braucht er: 8 $\square^m$ Eichenholz à 1 fl. 80 Kr., 8 $\frac{3}{5}$ $\square^m$ Tannenholz à 75 Kr., hartes Holz zum Rechen für 55 Kr., $\frac{1}{2}$ Kilogr. Leim à 84 Kr., $\frac{1}{2}$ Kil. Firnis à 1 fl. 4 Kr., Nägel und Schrauben 32 Kr., Schloß und Band 2 fl. 50 Kr., 14 Arbeitstage à 1 fl. 36 Kr. Wie hoch kommt der Schrank, wenn noch 10 % Zinsen dazu gerechnet werden?

58) Für eine öffentliche Anstalt sind 20 einfache Bettstätten, jede 1·9^m lang und 87^{cm} breit à 7 fl. 80 Kr. zu liefern. Für jede solche Bettstätte hätte der Tischler folgende Kosten: zu den Seiten und Häuptern 2 Stück Halbladen, 32^{cm} breit und 3·8^m lang à 1 fl. 60 Kr.; 7 Stück oder 6^m Einlagbretter à 8 Kr. pr. Meter; 4^m fichtene Traglatten à 3 Kr.; $\frac{1}{8}$ Kilogr. Leim à 88 Kr.; 2 Arbeitstage à 1 fl. 36 Kr.; Abnützung der Werkzeuge 30 Kr. und 8 % Gewerbsunkosten. Wird es für den Tischler vortheilhaft sein, diese Lieferung zu übernehmen?

59) Konto über Tischlerarbeiten für Herrn Josef Stahl.

1873		fl.	Kr.
3. Jänner	1 Duzend Sessel à 4 fl. 48 Kr.	.	..
8. Febr.	1 neuer Schreibtisch	18	45
20. März	1 Kommodekasten	23	80
16. April	1 Waschständer	3	..
7. Mai	2 polierte Tische à 8 fl. 24 Kr.	..	..
25. Juni	1 Sofa	95	..
	Summe	...	..

Vinz, am

N. N., Tischlermeister.

60) Ein Wagner vergleicht am Ende des Jahres seine Ausgaben und Einnahmen und findet an Ausgaben: für Holz 348 fl. 65 Kr., für die Gesellen 548 fl., für die Werkzeuge 37 fl. 58 Kr., für die Haushaltung 873 fl. 18 Kr., für Steuern und Abgaben 19 fl. 37 Kr.; die Einnahmen betragen 1938 fl. 24 Kr.; wie groß ist der Überschuss?

61) Ein Glaser erhält 10 Bund à 6 Tafeln Fensterglas, die Tafel 48 $\square$ dm groß; wie hoch stellt sich 1 $\square$ dm Fensterglas, wenn das Bund 4 fl. 60 Kr., die Fracht und Verpackung 6 fl. 20 Kr. kostet?

62) Ein Zimmermann kauft 5 Eichen, welche 6·3, 5·95, 6·75, 6·845 und 6·306 Kub.^m Holz enthalten; wie viel hat er dafür zu zahlen, wenn das Kub.^m zu 6 fl. 75 Kr. gerechnet wird?

63) Der Kostenüberschlag über ein neu zu bauendes Haus belief sich auf 16867 fl. 43 Kr. Bei der Ausführung kostete der Zimmermann 7968 fl., der Maurer 6275 fl., der Tischler 1048 fl. 50 Kr., der Glaser 285 fl. 72 Kr., der Schlosser 196 fl. 20 Kr., der Hafner 236 fl. 80 Kr., der Maler 118 fl. 55 Kr.; die Tagelöhne und kleineren Arbeiten 307 fl. 48 Kr. Um wie viel wurde gegen den Voranschlag billiger gebaut?

64) 2 Kub.^m gelöschter Kalk und 3 Kub.^m Sand geben 4 Kub.^m Mörtel; wie viel Kalk und wie viel Sand ist für ein Gebäude in Anschlag zu bringen, das 208 Kub.^m Mauerwerk enthalten soll, wenn man auf 5 Kub.^m Mauerwerk 1 Kub.^m Mörtel rechnet?

65) Um 10 Kub.^m Mauerwerk in Kalk ohne Verputz aufzuführen, sind für das erste Stockwerk erforderlich: 10 Maurertage à 1 fl. 15 Kr., 26 Handlangertage à 56 Kr., 2640 Ziegel à 22 fl. pr. 1000 Stück, 1 Kub.^m Kalk 6 fl. 50 Kr., $1\frac{1}{5}$ Kub.^m Sand à 1 fl. 30 Kr. und 1 Aufsichtstag 1 fl. 70 Kr.; wie hoch belaufen sich die Gesamtkosten für 1 Kub.^m Mauerwerk?

66) Ein Steinmetz besorgt die Aufstellung von Distanzsteinen auf 1 Myriameter in Zwischenräumen von 100 Meter; wie viel erhält er dafür, wenn er 1 Stein zu 10 fl. 18 Kr., für die Beschreibung der Steine mit fortlaufenden Zahlen 18 fl. 60 Kr. und für Transport und Aufstellen 38 fl. rechnet?

g.

67) Ein Schlosser hat eine zweiflügelige Hausthür zu beschlagen. Dazu sind nöthig: 4 Kreuzbänder nebst Stützflöben, 20 Kilogr. à 42 Kr.; 4 Schrauben mit Muttern und Holzschrauben, $1\frac{1}{2}$ Kilogr. à 56 Kr.; ein unterer Schubriegel auf Blech aufgeschraubt nebst Schließflöben $1\frac{1}{2}$ Kilogr. à 56 Kr.; ein oberer Schubriegel nebst Zugstange $2\frac{3}{4}$ Kilogr. à 56 Kr.; ein Zuziehknopf mit Schrauben und Mutter auf einer Platte 95 Kr.; ein Drückerschloß mit Nägeln und Nachriegel, schwarz nebst Schließflöben 5 fl. 72 Kr. Wie viel kostet ein solches Beschlüge, wenn für die Arbeit 2 fl. 20 Kr. bezahlt wird?

68) Stelle folgenden Schlosser-Konto zusammen:

- 1 Stubenthüschloß angeschlagen 3 fl. 52 Kr.
- 1 Glockenzug an die Hausthür 3 fl. 80 Kr.,
- 6 Gardinengabeln mit Schrauben à 46 Kr.,
- Fensterbeschlag zu 6 Rahmen à 45 Kr.,
- 6 Jalousie-Läden angeschlagen à 65 Kr.,
- 4 Stubenthüren beschlagen mit Überbauschlössern sammt Knebeldrückern à 5 fl. 20 Kr.

81) Aus dem Kundenbuche eines Tapezierers.

Konto des Herrn Franz Doleß.

1873.		fl.	Kr.
10. Juli	Ein Ruhebett sammt Kopf- und Rundpolster, dann 3 Lehnpolster abgebrochen und neu gepolstert, für die Arbeit	7	80
17. "	1 Fauteuil sammt Polster, für die Arbeit	5	45
" "	16 Sessel gepolstert à 1 fl. 10 Kr.	. .	. .
20. "	Für Bußen der Vorhänge, Repa- ratur und Aufmachen	5	20
24. "	Zu einem Rohrsessel einen Sitz- und Lehnpolster gemacht . .	2	36
28. "	Zu den Möbeln: 22 Meter Leinwand à 48 Kr.	. .	. .
	18 Gurten à 22 Kr.	. .	. .
	10 Kil. Rosshaar à 1 fl. 92 Kr.	. .	. .
	6 Kil. Berg à 1 fl. 20 Kr.	. .	. .
	Nägel und Spagat	1	80
	Summe	. .	. .
	Bezahlt mit . . fl. . . Kr.		

Salzburg am 15. August 1873.

Johann Fink,
bürgerl. Tapezierer.

82) Nachweis des Vermögensstandes eines Tischlers.

Inventur,
aufgenommen am 31. Dezember 1873.

Activa.		fl.	Kr.
1. Un barem Gelde		342	48
2. Einrichtung der Werkstätte . .		1030	.
3. Vorräthe:			
an Materialien laut Ausweis		780	50
an Möbeln laut Ausweis		450	.
4. Forderungen:			
von Franz Koch, Möbelhändler fl.	95.50		
„ Friedrich Pollak, Gastgeber			
in Mödling „	128.75		
„ Ferdinand Schuller, Möbel-			
händler hier	109.32	...	..
Summe der Activa		...	..
Passiva.			
Schulden:			
an Wenzel Gall hier fl.	204		
„ Ignaz Maly in Hiebing . .	64.80		
„ Josef Schmidt, Kaufmann			
hier	117.58		
Summe der Passiva		...	..
Activa fl.			Kr.
Passiva „			„
reines Vermögen fl.			Kr.

Kaufmännische Rechnungen.

a.

1) Wenn man bei 15 Stück 2 darauf erhält, wie viel beträgt die Daraufgabe bei 240 Stück?

Bei der Daraufgabe erhält der Käufer auf eine bestimmte Anzahl gekaufter und zu bezahlender Stücke ein oder mehrere Stücke unentgeltlich.

2) Jemand kauft 120 Stück einer Ware à 6 fl. 20 Kr. und erhält bei 6 Stück 1 darauf; wie hoch kommt ihm das Stück zu stehen?

3) Wie viel Stücke sind für 180 gekaufte Stücke zu bezahlen, wenn auf je 20 Stück 3 darein gegeben werden?

Bei der Dareingabe erhält der Käufer die gekaufte Anzahl Stücke, zahlt jedoch so viele Stücke weniger, als die Dareingabe beträgt.

4) Ein Kaufmann kann eine Ware mit 4 fl. 40 Kr. pr. Stück verkaufen; wie hoch müßte er den Verkaufspreis stellen, wenn er a) auf je 25 Stücke 4 darauf zu geben hätte, b) wenn eine Dareingabe von 4 Stück auf je 25 Stück stattfände?

5) Ein Kaufmann verkauft das Kilogramm gebrannten Kaffee für 1 fl. 40 Kr.; wie viel nimmt er für 1 Kil. ungebrannten Kaffee ein, wenn durch das Brennen $\frac{1}{6}$ am Gewichte verloren geht und für das Brennen 10 Kr. pr. Kil. gerechnet wird?

6) Ein Kaufmann erhält von einem Kupferschmied 24 kupferne Töpfe à 1 fl. 62 Kr. und gibt ihm 36 Kil. Plattenkupfer à 1 fl. 12 Kr.; wie viel hat ihm der Kupferschmied noch zu bezahlen?

7) Ein Kaufmann nimmt von einem Schlosser 20 Stück Bügeleisen à 7 fl. 20 Kr.; dafür liefert er demselben 64 Kilogr. Eisen à 25 Kr. und 25 Kil. Stahl à 60 Kr., und bezahlt den Rest bar gegen 4% Abzug; wie viel beträgt die Barzahlung?

14) 4 Kisten Dalmatiner Feigen wiegen Brutto 312 Kilogr., die Tara ist 10%; wie groß ist der Wert à 24 fl. pr. 100 Kil.?

15) Note über 5 Fässer Domingo-Kaffee:

Nr. 1 Brutto 284 Kil. Tara 34 Kil.

Nr. 2 " 286 " " 34 "

Nr. 3 " 280 " " 33 "

Nr. 4 " 276 " " 32 "

Nr. 5 " 278 " " 33 "

Brutto Kil. Tara . . . Kil.

ab Tara "

Netto Kil. à 104 fl.

pr. 100 Kil. . . . fl. . . Kr.;

16) Jemand kauft 84 Gallon Jamaika Rum à 3 fl. 40 Kr. auf 5 Monate Zeit; wie viel wird er dafür kontant zahlen, wenn für diese Zeit $2\frac{1}{2}\%$ Skonto gerechnet wird?

17) Ein Faß gelbes Wachs, gewogen Brutto 672 Kil., Tara 15%, wird zu 230 fl. pr. 100 Kil. Netto mit 2% Skonto gekauft; wie viel beträgt die kontante Zahlung?

18) Wie hoch muß der Verkäufer eine Ware bei 2% Skonto im Preise anschlagen, damit er kontant 110 fl. pr. 100 Kil. erhalte?

19) Ein Buchhändler hat für 928 fl. 50 Kr. Bücher erhalten; wie viel beträgt die Zahlung bei $33\frac{1}{3}\%$ Rabatt?

20) 12 Ball. Baumwolle Brutto 2105 Kil.

Tara 4% "

. . . . Kil.

Gutgewicht $\frac{1}{2}\%$ "

Netto Kil.

à 154 fl. pr. 100 Kil. . . . fl. . . Kr.

Skonto $1\frac{1}{4}\%$ "

21) A versichert eine Sendung Waren im Betrage von 16800 fl. von Triest nach Alessandrien à $1\frac{3}{8}\%$; wie groß ist die Affekuranz-Prämie?

22) Wie groß ist die Prämie für versicherte Waren im Werte von 25500 fl. von Smyrna nach Triest à $1\frac{1}{2}\%$?

23) A besorgt den Einkauf von 649 Kil. Kaffee à 104 fl. pr. 100 Kil., die Spesen betragen 8 fl. 40 Kr., Provision 2%; wie groß ist der ganze Betrag?

24) Bei einem Warenbetrage von 4082 fl. zahlt der Käufer $\frac{1}{2}$ % Sensarie, und ebenso der Verkäufer; a) wie viel bekommt der Sensal, b) wie hoch kommt die Ware dem Käufer, c) wie viel nimmt der Verkäufer dafür ein?

25) Ein Kaufmann besorgt den Verkauf von einer Partie Öl im Betrage von 785 fl.; wie viel bekommt der Verkäufer nach Abschlag von $\frac{1}{2}$ % Sensarie und $1\frac{3}{4}$ % Provision?

c.

26) Ein Landkrämer kauft 100 Kilogr. Zucker für 56 fl. 20 Kr. und verkauft das Kilogr. zu 62 Kr.; wie viel gewinnt er an 100 Kilogr.?

27) Ein Kaufmann, welcher 65 Meter Tuch für 214 fl. 65 Kr. eingekauft hat, gibt im Verkaufe das Meter zu 4 fl. 10 Kr.; wie groß ist sein Gewinn?

28) Das Kilogr. Kaffee kommt im Einkaufe auf 1 fl. 3 Kr. und wird zu 1 fl. 12 Kr. verkauft; wie viel gewinnt man an 340 Kil., wenn die Spesen 5 fl. 20 Kr. betragen?

29) Ein Krämer erhält 165 Kil. Kaffee à 104 fl. pr. 100 Kil. und 86 Kil. à 105 fl.; bei dem ersten Kaffee hat er 2 fl. 84 Kr., bei dem zweiten 1 fl. 56 Kr. Auslagen; wie viel gewinnt er im ganzen, wenn er das Kilogramm der einen und der andern Sorte zu 1 fl. 14 Kr. verkauft?

30) Ein Getraidehändler kauft 188 Hektoliter Weizen à 9 fl. 25 Kr. und gewinnt beim Verkaufe 12%; wie viel fl. beträgt der Gewinn?

31) Bei einer Ware, wofür man 260 fl. ausgab, sind 39 fl. gewonnen worden; wie viel % ist der Gewinn?

32) 100 Kilogr. Öl kommen mit Spesen auf 68 fl.; wie viel % gewinnt man, wenn das Kil. für 80 Kr. verkauft wird?

33) Bei dem Verkaufe einer Ware um 82 fl. werden 6% gewonnen; wie theuer muß sie verkauft werden, um 10% zu gewinnen?

34) An einer für 80 fl. pr. 100 Kil. eingekauften Ware werden beim Verkaufe 12% gewonnen; wie viel % werden bei demselben Verkaufspreise gewonnen, wenn 100 Kilogr. für 85 fl. eingekauft werden?

35) 100 Kilogr. gereinigte Schafwolle kosten 188 fl., 100 Kil. ungereinigte 165 fl.; welcher Kauf stellt sich vortheilhafter heraus, wenn beim Reinigen der Wolle 15% verloren gehen und wie viel % beträgt der Vortheil?

36) Ein Kaufmann erhält eine Sendung von 250 Weinflaschen, wovon ihm 12 Stück auf 6 fl. 48 Kr. zu stehen kommen; beim Auspacken findet es sich, daß 6 Stück gebrochen sind; wie viel % wird er gewinnen, wenn er beim Verkaufe das Stück für 64 Kr. abgibt?

37) Ein Kaufmann erhält 1800 Kilogr. Kaffee von drei Sorten, wovon ihm 100 Kilogr. durchschnittlich auf 102 fl. 50 Kr. zu stehen kommen; vom besseren Kaffee sind 460 Kil., vom mittleren 630 Kil., der Rest ist schlechterer Kaffee. Wenn er nun von dem besseren das Kil. zu 1 fl. 20 Kr., von dem mittleren zu 1 fl. 12 Kr. und von dem schlechteren zu 1 fl. 8 Kr. verkauft; wie viel % gewinnt er?

38) Eine Ware wird für 469 fl. eingekauft und nach 4 Monaten für 538 fl. verkauft; wie viel % gewinnt man, wenn noch 15 fl. unverzinsliche Spesen zu entrichten und von dem Einkaufspreise die Zinsen mit 6% für das Jahr zu berechnen sind?

39) Ein Weinändler kaufte 20 Hektoliter Wein à 21 fl. und hatte dabei 23 fl. Spesen; er verkaufte davon 7 Hektol. à 28 fl., 6 Hektol. à 27 fl. und den Rest à 26 fl.; wie viel hat er an diesem Handel a) im ganzen, b) in % gewonnen, wenn während des Verkaufes $\frac{1}{4}$ Hektol. Abgang gerechnet wird?

40) A bezieht aus einer Porzellanfabrik 12 Duzend Teller für 27 fl., und bezahlt außerdem an Fracht 1 fl. 50 Kr. und für die Kiste 1 fl. 50 Kr.; letztere verkauft er für 1 fl. 20 Kr.; wie theuer muß er das Duzend verkaufen, wenn er $\frac{1}{4}$ des Kostenpreises gewinnen will?

41) Wie theuer muß ein Kaufmann das Kilogr. Zucker verkaufen, wenn ihm beim Einkaufe mit allen Spesen 545 Kil. auf 294 fl. 30 Kr. zu stehen kommen und wenn er im ganzen 32 fl. 70 Kr. gewinnen will?

42) Von einer Ware werden 5700 Kilogr. à 21 fl. 68 Kr. pr. 100 Kil. gekauft, der Käufer hat 127 fl. 66 Kr. Spesen und will an der Ware 159 fl. 60 Kr. gewinnen; wie theuer muß er 100 Kilogr. verkaufen?

43) 100 Kilogr. Kleesamen wurden für 50 fl. eingekauft; zu welchem Preise muß das Kilogramm verkauft werden, wenn man dabei 15% gewinnen will?

44) Ein Tuchhändler kauft 250 Meter Tuch für 900 fl. und hat dabei 5% Spesen; wie theuer muß er das Meter verkaufen, um einen Gewinn von 12% zu erzielen?

45) 100 Kil. Ware kosten im Einkaufe 48 fl., die Fracht beträgt 3 fl. 60 Kr., an andern Spesen zahlt man 5% vom Einkaufspreis, wie theuer muß man das Kilogr. verkaufen, um a) 10%, b) 15%, c) 18% zu gewinnen?

46) Das Kilogr. einer Ware kann für 48 Kr. verkauft werden; wie viel darf man beim Einkaufe für 100 Kilogr. geben, wenn man 16% gewinnen will?

47) Bei einer für 799 fl. verkauften Ware mußten 6% verloren werden; wie viel betrug der Einkaufspreis?

48) Jemand kauft das Kilogr. von einer Ware für 50 Kr. ein und hat 4% Einkaufsspesen; die Ware wird nach 2 Monaten mit Einrechnung von $\frac{1}{2}$ % Zinsen für jeden Monat verkauft; wie theuer müssen 100 Kilogr. abgegeben werden, wenn die Verkaufsspesen 2% betragen und man beim Verkaufe 12% gewinnen will?

76) Ein Weinhändler kauft vier Sorten Weine, und zwar 18 Hektol. à 16 fl. 40 Kr., 22 Hektol. à 16 fl. 85 Kr., 14 Hektol. à 17 fl. 15 Kr. und 26 Hektol. à 18 fl.; wie theuer kommt im Durchschnitte 1 Hektol. zu stehen?

77) Ein Mehlhändler vermischt drei Sorten Mehl, nämlich 23 Kilogr. à 24 Kr., 19 Kilogr. à 21 Kr. und 13 Kilogr. à 18 Kr.; er verkauft dann das Kilogr. zu 22 Kr.; wie viel gewinnt er daran?

78) Ein Weinhändler will zweierlei Weine, à 16 fl. und 28 fl. das Hektoliter, so mischen, daß er 24 Hektol. à 23 fl. bekommt; wie viel von jeder Gattung wird er zu der Mischung nehmen müssen?

79) Ein Schnittwarenhändler soll 76 Meter Leinwand von zwei Sorten zu dem Durchschnittspreise von 54 Kr. pr. Meter liefern; wenn nun 1 Meter der ersten Sorte 60 Kr., der zweiten 50 Kr. kostet, wie viel werden von jeder Sorte zuzumessen sein?

80) Wie viel Kilogr. Kaffee à 1 fl. 10 Kr. muß man zu 24 Kil. à 1 fl. 20 Kr. mischen, damit man eine Sorte à 1 fl. 16 Kr. pr. Kil. erhalte?

81) 3 deutsche Zehnmarkstücke = 10 Thaler, 2 Thaler = 3 fl. ö. W. in Silber; wie viel fl. ö. W. in Silber sind 240 Zehnmarkstücke?

82) Ein Pud Silber kostet in Rußland 825 Silber-rubel; wie viel in ö. W. kostet nach diesem Verhältnisse ein Kilogramm Silber in Wien, wenn 1 Pud = 16.38 Kilogramm, 27.729 Silberrubel = 45 fl. ö. W. in Silber und 100 fl. ö. W. in Silber = 108 fl. ö. W. in Bankvaluta sind?

83) Wie viel Kr. kostet das Kilogr. einer Ware in Wien (ohne Spesen), wovon das Pfund in Hamburg 12 Schilling Banco kostet, wenn 2 Pfund in Hamburg = 1 Kilogr. und 100 Mark à 16 Schilling Banco = 81 fl. ö. W. sind?

84) In Liverpool kostet 1 engl. Pfund Baumwolle 7 Pence; wie theuer in ö. W. ist hiernach 1 Kilogr.? (97 engl. Pfund = 44 Kilogr., 20 Schilling Sterling à 12 Pence = 10 fl. ö. W.)

88) Ein Wiener Kaufmann erhält von London über Triest 4 Säcke Pfeffer, Brutto 840 $\mathcal{U}$, Tara 4%, zu 9 Pence pr. $\mathcal{U}$ Netto; die Spesen in London betragen 4 Pfund 12 Schilling Sterling, die weiteren Spesen bis Wien und in Wien 102 fl. 48 Kr. Wie hoch kommen in Wien 100 Kilogr. Netto von diesem Pfeffer, wenn daselbst das Gewicht mit 375 Kilogr. Netto befunden wurde und wenn 10 Pfund Sterling = 110 fl. gerechnet werden? (1 Pfund Sterling = 20 Schilling à 12 Pence.)

89) Faktura aus Hamburg über pr. Eisenbahn nach Wien versandte

F. H.		Mark	Schil.
	6 Fässer Domingo Kaffee		
	Brutto 4482 $\mathcal{U}$ { Tara 71 $\mathcal{U}$ pr. Faß . . . $\mathcal{U}$		
	 " { Gutgew. $\frac{1}{5}$ % . . . "		
	Netto $\mathcal{U}$ à 7 Schill. Banco	...	..
	Verschiedene Spesen , . . .	40	1
		...	..
	Provision $1\frac{1}{2}$ %	..	..
	Fakturabetrag	..	..

Kalkulation:

Fakturabetrag: . . . M. . . Schill. à 81 fl. pr. 100 Mark . . . fl. . . Kr.
 Fracht von 4482 $\mathcal{U}$ Brutto à 3 fl. . . . fl. . . Kr.
 Einfuhrzoll von 4034 $\mathcal{U}$ Netto
 à 8 fl. pr. 100 $\mathcal{U}$. . . fl. . . Kr. }
 Silberagio 8% . . . " . . . " }
 Kleine Spesen in Wien . . . 10 " 8 " . . . " . . . "
 Gesamtbelauf . . . fl. . . Kr.
 Gewichtsbefund in Wien 2020 Kilogr. Netto
 fl. : 20·20 = . . . fl.
 also kommen 100 Kilogr. in Wien auf . . . fl. . . Kr. ö. W.

90) Ein Wiener Kaufmann bezieht von Konstantinopel über Triest eine Kiste Opium, Brutto 34 Dfe, Tara 8 Dfe, à 216 Piafter pr. Dfa; Spesen in Konstantinopel 106 Piafter, Senjanie $\frac{1}{2}$ %. Wie hoch kommt 1 Kilogr. in Wien, wenn 1 Dfa = 1·28 Kilogr., der Kurs auf Konstantinopel $8\frac{1}{2}$ fl. pr. 100 Piafter ist,

wenn ferner der Triester Spediteur für besorgte Affekuranz 8 fl. 34 Kr., für Fracht, Spedizion und kleine Spesen 9 fl. 85 Kr. rechnet, und die Spesen in Wien 4 fl. 18 Kr. betragen?

91) Der Einkaufspreis einer Ware beträgt 95 fl.; wie hoch berechnet sich der Verkaufspreis derselben, wenn 15% gewonnen, dem Käufer 2% Skonto bewilligt werden sollen und die Verkaufsspesen sich auf 3% belaufen?

92) Ein Prager Getraidehändler läßt in Magdeburg eine Sendung Weizen verkaufen; der Kommissionär übersendet ihm hierüber folgende

Verkaufsrechnung:

210 Scheffel Weizen à 3 Thlr. 4 Sgr. . . .	Thlr. . .	Sgr.
Fracht 3 Sgr. pr. Scheffel . .	Thlr. . .	Sgr.
Messgeld, Trinkgeld etc.	3	28
Sensarie $\frac{1}{2}$ %	"	"
Provision $2\frac{1}{4}$ %	"	"
	<u>Reinertrag</u>	<u>Thlr. . . Sgr.</u>

93) Ein Wiener Kaufmann verkauft für einen Triester 6 Fässer Tafelöl, Brutto 3285 Kil., Tara 16%, zu 95 fl. pr. 100 Kil. Netto; Spesen 21 fl. 35 Kr., Sensarie $\frac{1}{2}$ %, Provision $1\frac{1}{2}$ %; wie groß ist der Reinertrag?

94) Ein Kaufmann in Lyon gibt über eine Kiste Seidenwaren folgende

Verkaufsrechnung:

3 Stück Satin im Werte von 1826 Frank\$ 46 Cent.	
ab 3% Skonto	Frank\$. . Cent.
	<u>54</u> <u>86</u>
Spesen in Lyon	Reinertrag
	Frank\$. . Cent.

h.
99) Aus dem Journal eines Kaufmannes.
März 1873.

Tag		fl.	Kr.
1.	Kaufte bar von Heinrich Braun hier 25 Stück Baumwollzeuge à 24 fl. . .	..	..
2.	Josef Kern in Bruck Soll Verkaufte auf 2 Mon. Zeit und sandte ihm 1 Faß Kaffee, 242 Kil. à 108 .. fl. . . Kr. 1 „ Zucker, 235 „ à 56 .. „ .. „	..	..
3.	Johann Parente in Triest Haben Kaufte auf 2 Mon. Zeit und erhielt von ihm 4 Fässer Kaffee, 955 Kil. à 102 ..	..	..
4.	Verkaufte bar an Friedrich Groß hier 30 Kil. Blauholz à 15 . . . fl. . . Kr. 12 „ Alaun à 22 . . . „ .. „	..	..
5.	Zahlte den heute fälligen Wechsel Ordre Wilhelm Hahn mit	650	—

Das Journal (Tagebuch), auch Prima-Note, enthält die erste Aufschreibung der Geschäftsvorfälle in der Ordnung, in welcher sie stattfinden. Einige tragen in das Journal alle Geschäftsfälle ein, andere nur diejenigen, welche nicht gegen bares Geld abgeschlossen werden, während sie die Bargeschäfte unmittelbar in das Kassabuch, welches als zweites Tagebuch betrachtet wird, aufnehmen.

In Bezug auf die Schuld- und Forderungsposten gilt der Grundsatz: Jeder, der etwas empfängt, ohne einen Gegenwert zu leisten, wird Schuldner oder Debitor; jeder, der etwas gibt, ohne einen Gegenwert zu empfangen, wird Gläubiger oder Kreditor genannt. Bei solchen Posten wird im Journal dem Namen des Geschäftsfreundes die Angabe beigefügt, ob er gegen uns Schuldner oder Gläubiger geworden ist, und zwar ersteres durch den Beisatz „Soll“, letzteres durch „Haben“.

eines Kaufmannes.

März 1873.

Haben

3

Tag		fl.	fr.
1.	Für Barzahlung an H. Braun hier .	600	—
"	" Zins für das Geschäftslokale .	145	—
5.	" die Tratte Ordre W. Hahn .	650	—
10.	" die Wirtschaft	62	—
12.	" gekauften Kaffee	712	35
15.	" Fracht auf Waren aus Triest .	43	66
"	" Steuer	13	78
19.	" Barzahlung an J. Sachs hier .	230	—
20.	" Makulaturpapier	16	—
25.	" Waren von J. Parente in Triest	561	20
27.	" die Wirtschaft	35	—
29.	" Barsendung an J. Heine in Linz	165	—
31.	" Gehalt an den Gehilfen Heß .	50	—
"	" den Saldo	...	—
		...	..

Das Kassabuch wird am Ende eines jeden Monats abgeschlossen, indem man die Einnahmen und die Ausgaben addiert, die Summe der letzteren von der Summe der ersteren subtrahiert und den Rest, welcher „Saldo“ heißt, als Kassabestand in das Haben einstellt, wodurch sich beiderseits gleiche Summen ergeben. Zuletzt wird, um den wahren Kassastand wieder darzustellen, der Saldo unter dem ersten des nächsten Monats in das Soll auf weitere Rechnung vorgetragen.

101) Aus dem Hauptbuche

2 Soll

Herr Johann Parente

1873		Journ. Pag.		fl.	Kr.
Juli	18.	.	Für meine Barzahlung . .	800	—
Nov.	23.	.	" seine Tratte Ordre Verch	1052	45
Dez.	31.	.	" Saldo auf neue Rechnung	...	..
				...	..

5 Soll

Herr Franz Elsner

1873		Journ. Pag.		fl.	Kr.
Juli	14.	.	Für ihm verkaufte Waren	506	82
Aug.	25.	.	" ihm verkaufte Waren	378	53
				...	—
1874					
Jänn.	1.		Für den Saldo v. vorig. Rechn.	205	35

Das Hauptbuch soll ersichtlich machen, was uns jeder Geschäftsfreund schuldig ist und was er an uns zu fordern hat. Jedem Geschäftsfreunde wird auf zwei gegenüberstehenden Blattseiten ein besonderer Conto eröffnet. Die Posten werden aus dem Journal in bündiger Angabe, welche nur eine Zeile einnehmen soll, und unter Beziehung auf die betreffende Seite des Journals übertragen. Auf die linke mit Soll überschriebene Seite bringt man alle Posten, für welche der Geschäftsfreund unser Schuldner wird; auf die rechte mit Haben überschriebene Seite dagegen die Posten, für welche er unser Gläubiger wird.

eines Kaufmannes.

in Trieste.

Haben 2

1873		Journ. Pag.		fl.	Kr.
Juli	1.	.	Für den Saldo v. vorig. Rechn.	809	83
Aug.	2.	.	" von ihm gekauften Kaffee	847	3
Okt.	18.	.	" gesendete Farbwaren .	59	64
Nov.	23.	.	" von ihm gekaufte Waren	573	52
Dez.	11.	.	" gesendeten Zucker . .	726	50
				...	..
1874					
Jänn.	1.		Für den Saldo v. vorig. Rechn.	1164	7

in Döbling.

Haben 5

1873		Journ. Pag.		fl.	Kr.
Okt.	4.	.	Für seine Barzahlung .	680	..
Dez.	31.	.	" Saldo auf neue Rechn.	...	..
				...	..

Um das Hauptbuch am Ende eines bestimmten Zeitraumes abzuschließen, addiert man in jedem Conto die Beträge im Soll und im Haben, und subtrahiert die kleinere Summe von der größeren. Der Unterschied heißt Saldo und wird auf diejenige Seite, wo man die kleinere Summe bekam, eingestellt. Dann werden die Summen auf beiden Seiten gleich.

Kommt der Saldo in das Soll, so zeigt er an, wie viel der betreffende Geschäftsfreund von uns zu fordern hat; der Saldo im Haben dagegen gibt an, was uns der Geschäftsfreund schuldig ist.

Zuletzt wird der Saldo, um den frühern Stand der Rechnung wieder herzustellen, auf der entgegengesetzten Seite auf weitere Rechnung vorgetragen.

102) Inventur über das sämtliche Handelsvermögen eines Kaufmannes, aufgenommen am 31. Dezember 1873.

Activa.		fl.	Kr.
1.	Bares Geld	1208	24
2.	Staatspapiere:		
	2500 fl. Papierrente à 66	fl.	Kr.
	Rückständige Zinsen	22	75
			..
3.	Warenvorräthe.		
	Laut Waren-Inventur	1856	53
4.	Mobilien im Werte von	580	—
5.	Aktiv-Forderungen:		
	Von Franz Elsner in Döbling 205 fl. 35 Kr.		
	" Josef Kern in Bruck	341	72
	" Karl Streiter hier	658	40
			..
	Summe des Aktiv-Vermögens	....	..
Passiva.			
	Passiv-Schulden:		
	An Johann Parente in		
	Triest	1153	87
	An Heinrich Braun hier	492	5
	" J. Felling in Hamburg	880	46
			..
	Summe des Passiv-Vermögens	....	..
	Activa	fl. . .	Kr.
	ab Passiva	" . .	"
	bleibt reines Vermögen	fl. . .	Kr.

26) Ein Glaser hat folgende Fensterscheiben eingesezt:

4 Stück, jedes 30^{cm} hoch und 25^{cm} breit,

4 " " 32^{cm} " " 30^{cm} "

6 " " 33^{cm} " " 33^{cm} " und

8 " " 34^{cm} " " 32^{cm} "

wie hoch beläuft sich die Rechnung, wenn 1 m^2 1 fl. 30 Kr. kostet?

27) Ein Vergolder soll 6 Gemälde, jedes 0.64^{m} hoch und 0.48^{m} breit, mit Goldleisten einrahmen; a) wie viel Meter Goldleisten braucht er dazu, wenn jedes Rahmenstück 5^{cm} länger sein muß als die entsprechende Seite des Gemäldes; b) wie viel erhält er dafür, das laufende Meter zu 92 Kr. gerechnet?

28) 4 größere Thüren, jede 2.4^{m} hoch und 1.3^{m} breit, und 5 kleinere Thüren, jede 1.9^{m} hoch und 1^{m} breit, sollen von innen und außen mit Ölfarbe angestrichen werden; wie theuer kommt der Anstrich, wenn das m^2 85 Kr. kostet?

29) Ein Zimmer, das 7.8^{m} lang, 5.75^{m} breit und 3.6^{m} hoch ist, soll tapeziert werden; es hat 3 Fenster, jedes 2^{m} hoch und 1.2^{m} breit, und eine Thür von 2.2^{m} Höhe und 1.3^{m} Breite. Der Tapezierer verwendet dazu 42^{cm} breite Tapeten, von denen die Rolle (Bahn) von 8^{m} Länge 1 fl. 40 Kr. kostet, und rechnet für das Aufleben 80 Kr. pr. Rolle; wie hoch kommt die Tapezierung dieses Zimmers?

30) Eine Dachseite, welche ein 16.8^{m} langes und 6.5^{m} breites Rechteck bildet, soll belattet und dann mit Ziegeln bedeckt werden; a) wie viel Latten von 4.5^{m} Länge braucht man dazu, wenn dieselben 2^{dm} weit von einander aufgenagelt werden; b) wie viel Dachziegel sind erforderlich, wenn jeder Ziegel 1.4^{dm} in der Breite deckt?

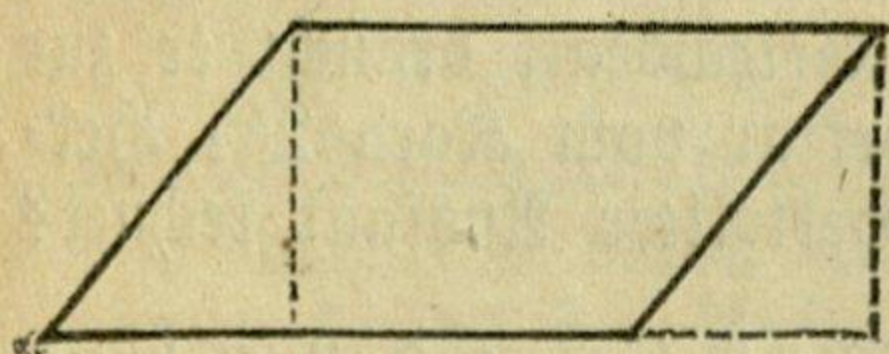
31) Ein ebenes Dach von 6.2^{m} Länge und 5.6^{m} Breite ist mit Zinkplatten zu belegen; a) wie viel Platten von 1.5^{m} Länge und 0.8^{m} Breite sind dazu erforderlich, wenn an jeder Seite der Platte 3^{cm} durch die Fäße verloren gehen; b) wie viel kosten dieselben, wenn jede Platte 6 Kilogr. wiegt und 1 Kilogr. Zinkplatte mit 48 Kr. bezahlt wird?

3. Die schiefwinkligen Parallelogramme.

(Rhombus und Rhomboid.)

Der Rhombus (die Raute) hat vier gleiche Seiten und zwei gleiche spitze, sowie zwei gleiche stumpfe Winkel. Das Rhomboid hat ebenfalls zwei gleiche spitze und zwei gleiche stumpfe Winkel, von den Seiten sind jedoch nur die gegenüberstehenden paarweise gleich. Rhombus und Rhomboid heißen schiefwinklige Parallelogramme, während Quadrat und Rechteck rechtwinklige Parallelogramme sind.

38) In einem schiefwinkligen Parallelogramme beträgt die Grundlinie 6^m , die Höhe (d. i. die auf die Grundlinie von einem Punkte der gegenüberstehenden Seite gezogenen Senkrechte) 3^m ; wie groß ist der Flächeninhalt desselben?



Der Inhalt eines schiefwinkligen Parallelogramms ist eben so groß als der Inhalt eines Rechtecks, welches mit ihm gleiche Grundlinie und gleiche Höhe hat.

Man findet daher auch den Flächeninhalt eines schiefwinkligen Parallelogramms, indem man die Maßzahl der Grundlinie mit der Maßzahl der Höhe multipliziert.

$$\text{Inhalt} = 6 \times 3 = 18 \square^m.$$

39) Berechne den Inhalt folgender schiefwinkliger Parallelogramme (Rauten oder Rhomboide):

- a) Grundl. 35^m , Höhe 28^m | c) Grundl. 5^m 6^m H. 3^m 8^m
 b) " $96 \cdot 5^m$, " $56 \cdot 2^m$ | d) " 1^m 26^m " 1^m 5^m

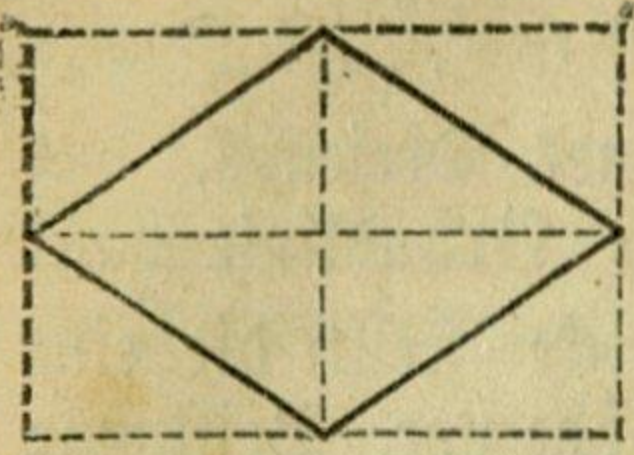
40) Wie groß ist der Inhalt eines rautenförmigen Platzes, dessen Grundlinie (Länge) 38^m 8^m und dessen Höhe 27^m 5^m beträgt?

41) Ein Acker von der Gestalt eines schiefwinkligen Parallelogramms hat 4 Hektar 32 Ar Inhalt und 450^m zur Grundlinie; wie groß ist seine Höhe?

42) Von einer Wiese, welche die Form eines Rhomboids hat, worin die Grundlinie $72 \cdot 4^m$ und die Höhe $49 \cdot 6^m$ beträgt, wird ein Stück von 12^m Höhe parallel mit der Grundlinie abgeschnitten und zu Ackerland gemacht; a) wie groß war die Wiese, b) wie groß ist das übrig bleibende Stück derselben?

43) Im Rhombus stehen die beiden Diagonalen senk-

recht auf einander. Wie groß ist der Flächeninhalt eines Rhombus, dessen Diagonalen 6^m und 4^m lang sind?



Der Inhalt eines Rhombus ist die Hälfte von dem Inhalte eines Rechteckes, dessen Grundlinie und Höhe den Diagonalen des Rhombus gleich sind.

Man findet daher den Inhalt eines Rhombus auch, indem man die Maßzahlen der beiden Diagonalen desselben mit einander multipliziert und das Produkt durch 2 dividiert.

Derselbe Satz gilt auch von dem Inhalte eines Quadrates; nur sind in diesem die beiden Diagonalen gleich lang.

$$\text{Inhalt des Rhombus} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \square^m$$

44) Wie groß ist der Inhalt eines Quadrates, dessen Diagonalen $3 \cdot 4^{\text{dm}}$ und $3 \cdot 4^{\text{dm}}$ sind?

$$\text{Inhalt} = \frac{3 \cdot 4 \times 3 \cdot 4}{2} = 5 \cdot 78 \square^{\text{dm}}$$

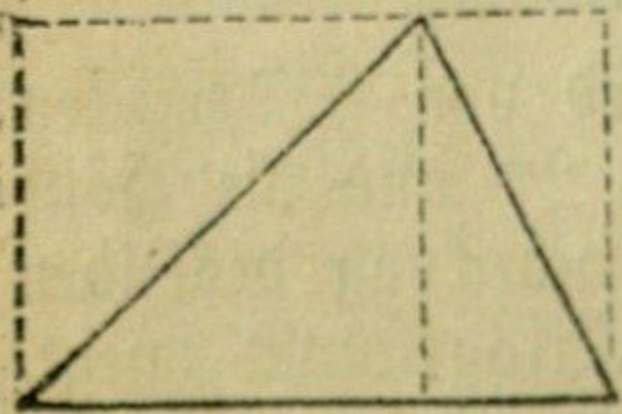
45) Eine Tischplatte von 12^{dm} Länge und 9^{dm} Breite enthält in der Mitte als Verzierung einen Rhombus, dessen Diagonalen 4^{dm} und 3^{dm} sind; um wie viel ist die Tischfläche größer als der Inhalt dieses Rhombus?

46) Ein rautenförmiger Garten enthält 6 Ar; wie groß ist darin die kürzere Diagonale, wenn die längere 48^m beträgt?

4. Das Dreieck.

47) Die Seiten eines Dreieckes sind 35^m , 3^{dm} , 48^m , 8^{dm} und 29^m , 5^{dm} ; wie groß ist der Umfang?

48) In einem Dreiecke beträgt die Grundlinie 6^m und die Höhe (d. i. die auf die Grundlinie von dem gegenüberliegenden Scheitel gezogene Senkrechte) 4^m ; wie groß ist der Flächeninhalt des Dreieckes?



Der Inhalt eines Dreieckes ist die Hälfte von dem Inhalte eines Rechteckes, welches mit ihm gleiche Grundlinie und gleiche Höhe hat.

Den Inhalt eines Dreieckes findet man also, indem man die Maßzahl der Grundlinie mit der Maßzahl der Höhe multipliziert und das Produkt durch 2 dividiert.

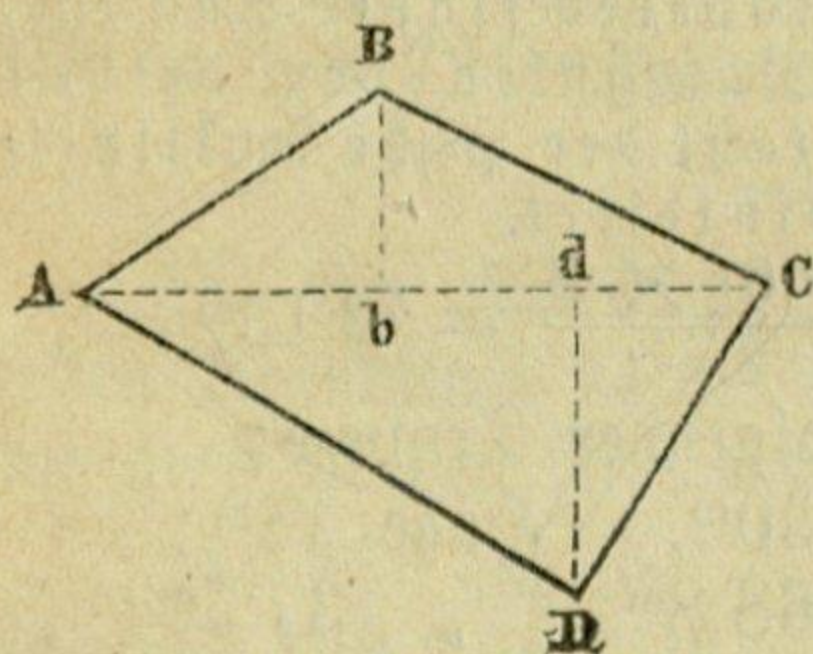
$$\text{Inhalt des Dreieckes} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \square^m.$$

$30 \cdot 4^m$, die Höhe $8 \cdot 5^m$; die Grundlinie eines jeden Dreiecks ist $8 \cdot 8^m$, die Höhe $8 \cdot 5^m$; wie viele Ziegel sind zur Bedeckung dieser Flächen erforderlich, wenn jeder Ziegel 28^m lang und 18^m breit ist und wenn die Ziegel mit $\frac{1}{4}$ ihrer Fläche über einander liegen?

6. Das Trapezoid.

Ein Viereck, in welchem kein Paar Seiten parallel ist, heißt ein Trapezoid. Der Inhalt eines Trapezoids wird durch Zerlegung in zwei Dreiecke bestimmt.

65) Es sei in dem unten stehenden Trapezoide ABCD die Diagonale $AC = 16^m$, die darauf Senkrechte $Bb = 4^m$, und die ebenfalls darauf Senkrechte $Dd = 6^m$; wie groß ist der Flächeninhalt des Trapezoids?



$$\text{Dreieck } ABC = \frac{16 \times 4}{2} = 32 \square^m,$$

$$\text{" } ACD = \frac{16 \times 6}{2} = 48 \square^m;$$

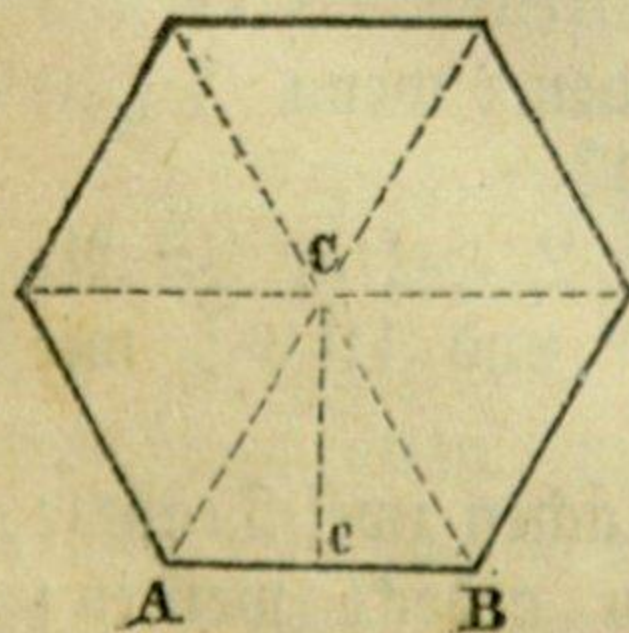
$$\text{Trapezoid } ABCD = 80 \square^m.$$

66) Zeichne vier verschiedene Trapezoide, ziehe in jedem eine Diagonale und senkrecht darauf die Höhen der entstehenden Dreiecke, suche die Längen aller dieser Linien und berechne dann den Inhalt der Trapezoide.

7. Das Vieleck.

Ein Vieleck, in welchem alle Seiten gleich und alle Winkel gleich sind, heißt regelmäßig. Der Mittelpunkt eines regelmäßigen Vielecks steht von allen Seiten gleich weit ab.

67) In einem regelmäßigen Sechseck beträgt eine Seite 5^m , der Abstand des Mittelpunktes von einer Seite $4 \cdot 33^m$; wie groß ist a) der Umfang, b) der Flächeninhalt?



$$\text{a) Umfang} = 6 \text{ mal } 5^m = 30^m$$

$$\text{b) Inhalt} = 6 \text{ mal Dreieck } ABC$$

$$= 6 \text{ mal } 5 \times \frac{4 \cdot 33}{2} \square^m$$

$$= 30 \times \frac{4 \cdot 33}{2} = 64 \cdot 95 \square^m$$

Den Flächeninhalt eines regelmäßigen Vielecks findet man also, indem man die Maßzahl des Umfanges mit der halben Maßzahl des Abstandes des Mittelpunktes von einer Seite multipliziert.

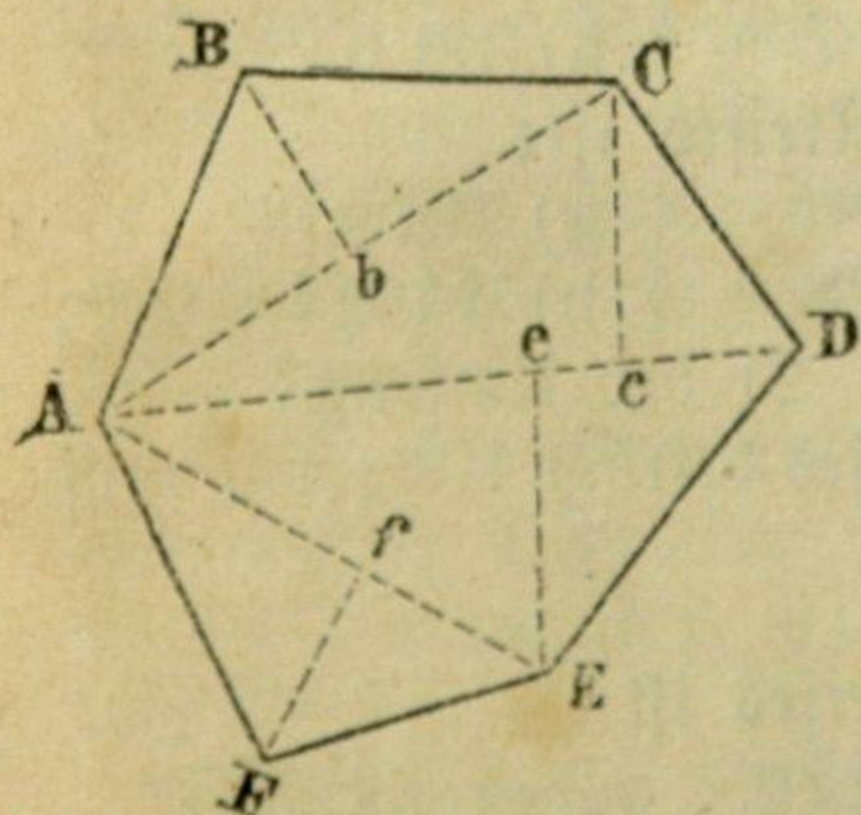
Der Abstand des Mittelpunktes von einer Seite kann nicht willkürlich angenommen werden, er hängt auf eine ganz bestimmte Weise von der Länge der Seite ab. Um nämlich den Abstand des Mittelpunktes von einer Seite zu finden, muß man die gegebene Seite in einem gleichseitigen Dreiecke mit 0.28868,

"	"	Quadrat	"	0.50000,
"	"	regelmäßigen Fünfeck	"	0.68819,
"	"	"	"	0.86603,
"	"	"	"	1.08326,
"	"	"	"	1.20711,
"	"	"	"	1.37374,
"	"	"	"	1.53884,
"	"	"	"	1.86603 multiplizieren.

68) Wie groß ist in jedem der eben angeführten regelmäßigen Vielecke a) der Umfang, b) der Abstand des Mittelpunktes von einer Seite, c) der Flächeninhalt, wenn eine Seite 12.5^m beträgt?

69) Es soll eine regelmäßig achtseitige Laube, deren Seite 2^m lang ist, ausgesteckt werden; wie groß ist der dazu erforderliche Flächenraum?

70) Das unten stehende unregelmäßige Sechseck ABCDEF wird durch Diagonalen in 4 Dreiecke zerlegt, in denen man durch Messung für die Grundlinien und Höhen folgende Längen findet: AC = 12.2^m, AD = 14.5^m, AE = 10.6^m, Bb = 4^m, Cc = 5.6^m, Ee = 5.8^m, Ff = 3.9^m; wie groß ist der Flächeninhalt dieses Sechsecks?



$$\text{Dreieck } ABC = \frac{12.2 \times 4}{2} = 24.4 \text{ } \square^m$$

$$\text{" } ACD = \frac{14.5 \times 5.6}{2} = 40.6 \text{ "}$$

$$\text{" } ADE = \frac{14.5 \times 5.8}{2} = 42.05 \text{ "}$$

$$\text{" } AEF = \frac{10.6 \times 3.9}{2} = 20.67 \text{ "}$$

$$\text{Sechseck } ABCDEF = 24.4 + 40.6 + 42.05 + 20.67 = 127.72 \square^m$$

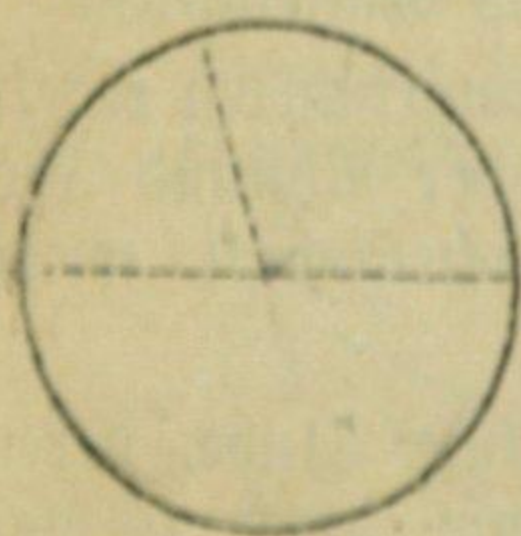
71) Zeichne ein unregelmäßiges Fünfeck (Siebeneck, Achteck), ziehe darin Diagonalen, miß diese und die Höhen der entstehenden Dreiecke und berechne dann den Inhalt des ganzen Vielecks.

8. Der Kreis.

In einem Kreise stehen alle Punkte des Umfanges (der Peripherie) von dem Mittelpunkt (Zentrum) gleich weit ab. Jede gerade Linie, welche den Mittelpunkt mit einem Punkte des Umfanges verbindet, heißt ein Halbmesser (Radius); jede durch den Mittelpunkt gehende gerade Linie, welche zwei Punkte des Umfanges verbindet, heißt ein Durchmesser.

Der Durchmesser eines Kreises ist doppelt so groß als der Halbmesser. Alle Halbmesser eines Kreises sind gleich; eben so alle Durchmesser.

72) Der Durchmesser eines Kreises ist 18^m ; wie groß ist dessen Umfang?



Den Umfang eines Kreises findet man, indem man den Durchmesser mit $3\frac{1}{7}$, oder mit 3.14 , oder genauer mit 3.14159 multipliziert.

$18 \times 3\frac{1}{7}$	18×3.14	18×3.14159
54	2512	2513272
$2\frac{2}{7}$	56.52^m	56.54862^m
$56\frac{2}{7}^m$		

Die Multiplikation mit $3\frac{1}{7}$ ist bequemer und auch genauer als die Multiplikation mit 3.14 ; sie genügt auch für die meisten Rechnungen des praktischen Lebens. Für sehr genaue Rechnungen, insbesondere dann, wenn die Maßzahl des Durchmessers 4 oder mehrere Ziffern hat, ist die Zahl 3.14159 als Faktor anzuwenden.

73) Berechne den Umfang eines Kreises, dessen Durchmesser ist:

- | | | | |
|--------------|---------------|--------------------|-------------------------|
| a) 5^m | c) 2.5^m | e) $12^m 4^{dm}$ | g) 25.316^m |
| b) 13^{dm} | d) 7.3^{dm} | f) $8^{dm} 7^{cm}$ | h) $6^m 62^{cm} 5^{mm}$ |

74) Der Halbmesser eines Kreises ist:

- | | | | |
|-------------|------------------------|------------------|----------------------------|
| a) 3^m | c) $2\frac{1}{2}^m$ | e) 15.9^m | g) 9.753^m |
| b) 5^{cm} | d) $7\frac{3}{4}^{dm}$ | f) $6^m 28^{cm}$ | h) $14^{dm} 1^{cm} 6^{mm}$ |

wie groß ist 1) der Durchmesser, 2) der Umfang?

75) Der Umfang eines Kreises beträgt 10^m ; wie groß ist der Durchmesser?

Dividiere den Umfang durch $3\frac{1}{7}$.

76) Der Umfang eines Kreises ist

- | | | | |
|--------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|
| a) 6^m | c) $18\frac{2}{3}^m$ | e) 8.17^m | g) 38.327^m |
| b) 44^{cm} | d) $53\frac{1}{10}^{dm}$ | f) $1^m 508^{mm}$ | h) $4^m 3^{dm} 14^{mm}$ |

wie groß ist 1) der Durchmesser, 2) der Halbmesser?

77) Der Stundenzeiger einer Uhr ist 12^{cm} lang; welche Länge hat der Weg, den seine Spitze in 12 Stunden beschreibt?

91) Ein Schmied soll 4 Wagenräder beschlagen, von denen 2 einen Durchmesser von 9.5^{dm} , die anderen 2 einen Durchmesser von 11.2^{dm} haben; wie viel laufende Meter Eisen sind dazu erforderlich, wenn für jedes Rad wegen des Aufnietens 3^{cm} zugegeben werden?

Ein Theil des Kreisumfanges heißt ein Kreisbogen. Die Länge eines Kreisbogens hängt von der Anzahl der Bogengrade und von dem Halbmesser des Kreises ab.

92) Der Umfang eines Kreises ist 15.9^{m} ; wie lang ist in diesem Kreise ein Bogen von 48° ?

360° des Kreises haben eine Länge von 15.9^{m}

1° " " hat " " " $\frac{15.9^{\text{m}}}{360}$

48° " " haben " " " $\frac{15.9^{\text{m}} \times 48}{360} = 2.12^{\text{m}}$.

93) Ein Kreis hat 5.8^{m} im Durchmesser; wie groß ist darin a) der Umfang, b) ein Bogen von $18^{\circ} 30'$?

94) Der Halbmesser eines Kreises ist 7.18^{dm} ; wie lang ist in diesem Kreise ein Bogen von a) 20° , b) $55^{\circ} 40'$, c) $78^{\circ} 5' 20''$?

95) Der Durchmesser eines Kreises ist a) 1^{m} , b) 2^{m} , c) 3^{m} ; welche Länge hat in jedem dieser Kreise ein Bogen von 75° ?

96) Welchen Durchmesser hat ein Kreis, in welchem ein Bogen von 5° a) 1^{dm} , b) 2.5^{dm} , c) 8.4^{dm} , d) 1.5^{m} lang ist?

97) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Kreises, dessen Halbmesser 6^{m} beträgt?

Der Kreis kann als regelmäßiges Vieleck von unendlich vielen und unendlich kleinen Seiten angesehen werden.

Den Flächeninhalt eines Kreises findet man daher, indem man die Maßzahl des Umfanges mit der halben Maßzahl des Halbmessers multipliziert, oder auch unmittelbar aus dem Halbmesser, indem man die Maßzahl des Halbmessers mit sich selbst, und das Produkt mit $3\frac{1}{7}$ multipliziert.

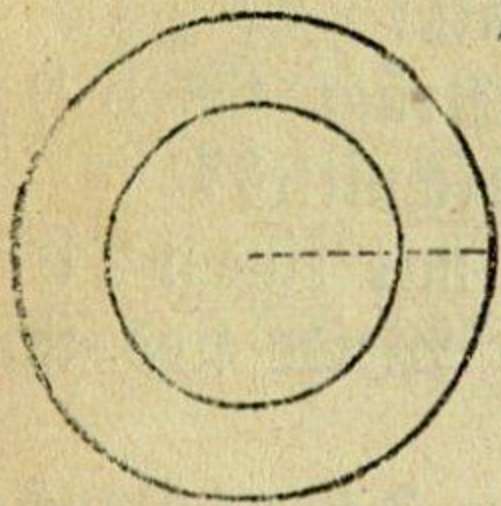
$$\text{Umfang} = 12 \times 3\frac{1}{7} = 37\frac{5}{7}^{\text{m}}, \text{ oder Inhalt} = 6 \times 6 \times 3\frac{1}{7}$$

$$\text{Inhalt} = 37\frac{5}{7} \times 3 = 113\frac{1}{7} \square^{\text{m}}; \quad = 113\frac{1}{7} \square^{\text{m}}.$$

98) Der Halbmesser eines Kreises beträgt a) 35^{m} , b) 8.12^{m} , c) 25.4^{dm} , d) $3^{\text{m}} 4^{\text{dm}} 5^{\text{cm}}$; wie groß ist der Flächeninhalt?

Zwei Kreise, welche mit verschiedenen Halbmessern aus demselben Mittelpunkte beschrieben werden, heißen konzentrisch. Die Fläche, welche von den Umfängen zweier konzentrischer Kreise eingeschlossen wird, nennt man einen Kreistring.

109) Der äußere Kreis eines Ringes hat 12^m , der innere 8^m Halbmesser; wie groß ist der Inhalt des Kreistringes?



$$\text{Inh. des äußer. Kreises} = 12 \times 12 \times 3\frac{1}{7} = 452\frac{4}{7} \square^m$$

$$\text{" " inner. " } = 8 \times 8 \times 3\frac{1}{7} = 201\frac{1}{7} \square^m$$

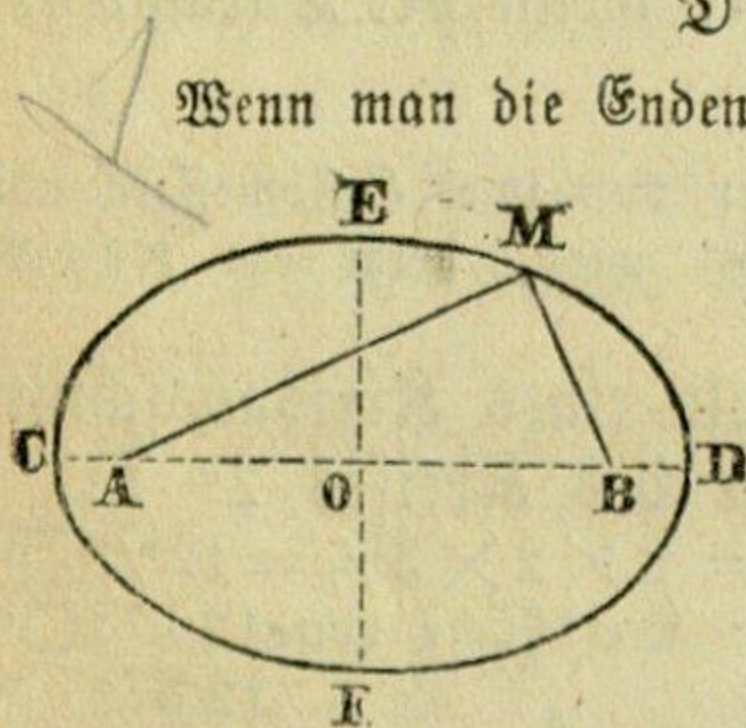
$$\text{Inhalt des Kreistringes} = 251\frac{3}{7} \square^m$$

110) Der größere Durchmesser eines Kreistringes ist 5.42^{dm} , der kleinere 3.05^{dm} ; wie groß ist der Inhalt des Ringes?

111) Die Umfänge eines Kreistringes sind 8.34^m und 5.21^m ; wie groß sind a) ihre Halbmesser, b) die Ringfläche?

112) Auf einer Schießscheibe beträgt der Durchmesser des inneren schwarzen Ringes 0.25^m und die Breite des weißen Ringes 0.3^m ; wie groß ist der weiße Ring?

Die Ellipse.



Wenn man die Enden einer Schnur in den Punkten A und B befestigt und mit einem Stifte M um diese Punkte so herumfährt, daß die Schnur immer gespannt bleibt, so beschreibt der Stift eine krumme Linie, welche Ellipse heißt. Die durch A und B gezogene Gerade CD nennt man die große Ase, die darauf im Mittelpunkte O errichtete Senkrechte EF die kleine Ase der Ellipse.

113) Wie groß ist der Flächeninhalt einer Ellipse, deren Axen 20^m und 12.6^m sind?

Den Flächeninhalt einer Ellipse findet man, indem man das Produkt aus den Maßzahlen der beiden halben Axen mit $3\frac{1}{7}$ multipliziert.

$$\text{Inhalt der Ellipse} = 10 \times 6.3 \times 3\frac{1}{7} = 198 \square^m.$$

114) Die Axen einer Ellipse sind 3.52^m und 2.68^m ; wie groß ist der Inhalt?

115) Um ein ellipsenförmiges Gartenbeet, das 6.4^m lang und 4.6^m breit ist, geht ein Weg von 1.3^m Breite; wie groß ist die Fläche; welche dieser Weg einnimmt?

II. Körperberechnungen.

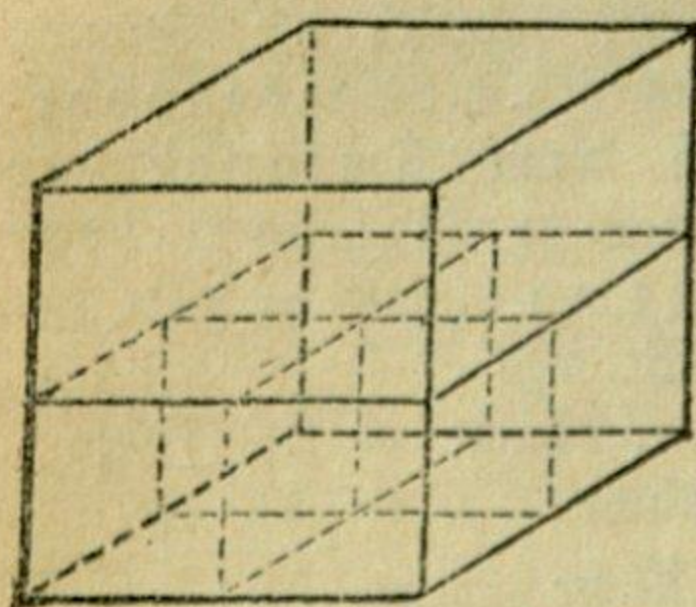
Die Oberfläche eines Körpers ist die Summe aller seiner Gränzflächen; sie wird durch das Quadratmaß gemessen.

Der Kubikinhalt eines Körpers ist die Größe des von seinen Gränzflächen eingeschlossenen Raumes; er wird durch das Kubikmaß bestimmt. 1 Kubikmeter hat 1000 Kub.dm à 1000 Kub.cm à 1000 Kub.mm. Zum Kubikmaße gehört auch das Hohlmaß zur Messung trockener und flüssiger Gegenstände. Die Einheit des Hohlmaßes ist das Liter = 1 Kubikdecimeter; 1 Liter hat 10 Deciliter à 10 Centiliter; 100 Liter sind 1 Hektoliter.

1. Der Kubus oder Würfel.

Ein Würfel wird von 6 gleichen Quadraten begrenzt. Alle Kanten des Würfels sind unter sich gleich.

1) Die Kante eines Würfels beträgt 2^m ; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt desselben?



a) Eine Gränzfläche ist als Quadrat $= 2 \times 2 = 4 \square^m$, daher die Oberfläche $= 6 \text{ mal } 4 \square^m = 24 \square^m$.

b) Da die Grundfläche $= 2 \times 2 = 4 \square^m$, so lassen sich auf derselben 4 Kub.m auflegen, und zwar bis 1^m Höhe; zu dem zweiten Meter der Höhe gehört eine gleiche Querschichte von 4 Kub.m; der Kubikinhalt ist also gleich $2 \text{ mal } 4 \text{ Kub.m}$, oder $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ Kub.m}$.

Den Kubikinhalt eines Würfels findet man also, indem man die Maßzahl seiner Kante dreimal als Faktor setzt.

2) Berechne ebenso die Oberfläche und den Kubikinhalt eines Würfels, dessen Kante a) 3^{dm} , b) $2^m 8^{\text{dm}}$, c) 0.574^m ist.

3) Die Seite eines würfelförmig behauenen Steines ist $4^{\text{dm}} 2^{\text{mm}}$; wie groß ist dessen Kubikinhalt?

4) Es soll ein würfelförmiges, oben offenes Gefäß von 0.36^m Kantenlänge aus Kupferblech angefertigt werden; wie viel $\square^m$ Kupferblech braucht man?

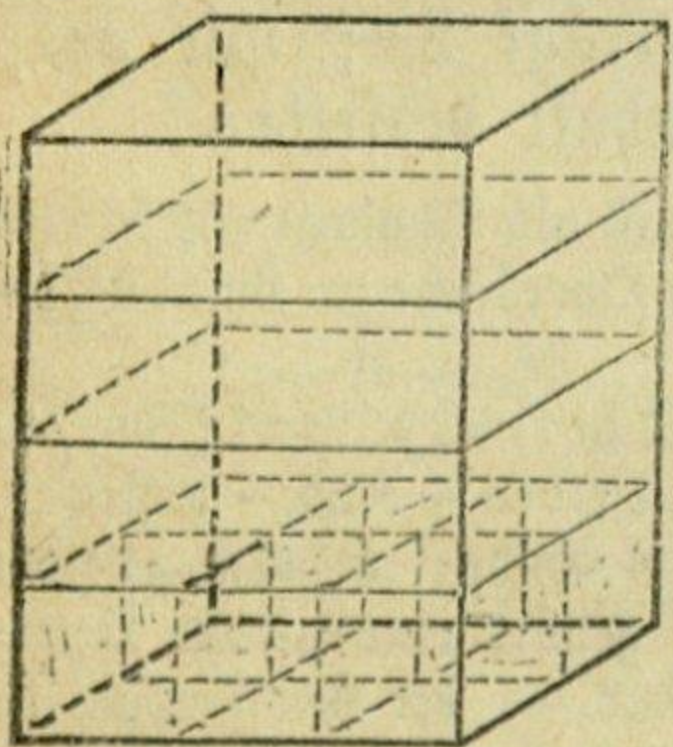
5) Ein würfelförmiges Gefäß hat 5^{dm} 7^{cm} innere Weite; wie viel Liter faßt es?

6) Wie viel wiegt ein gußeiserner Würfel von 2.75^{dm} Kantenlänge, wenn 1 Kub.^{dm} Gußeisen 7.21 Kilogr. wiegt?

2. Das Prisma oder die Säule.

Das Prisma hat zwei parallele Vielecke, die in Form und Größe übereinstimmen, zu Grundflächen, und so viele Parallelogramme, als die Grundfläche Seiten zählt, zu Seitenflächen. In einem senkrechten Prisma sind alle Seitenflächen Rechtecke; sind auch die Grundflächen Rechtecke, so heißt das Prisma rechtwinklig. Der Abstand der beiden Grundflächen heißt die Höhe des Prisma. In einem senkrechten Prisma ist die Höhe gleich einer Seitenkante.

7) In einem rechtwinkligen Prisma ist die Grundfläche 3^{m} lang und 2^{m} breit, die Höhe beträgt 4^{m} ; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt des Prisma?



a) Die Grundfläche ist $= 3 \times 2 = 6 \square^{\text{m}}$; eben so groß ist die obere Grundfläche.

Jede Seitenfläche ist gleich der entsprechenden Seite der Grundfläche multipliziert mit der Höhe, folglich die Summe aller Seitenflächen, d. i. die Seitenoberfläche, gleich dem Umfange der Grundfläche multipliziert mit der Höhe des Prisma, somit $= 10 \times 4 = 40 \square^{\text{m}}$. Man hat also

doppelte Grundfläche	$= 12 \square^{\text{m}},$
Seitenoberfläche	$= 40 \quad "$
ganze Oberfläche	$= 52 \square^{\text{m}}.$

b) Da die Grundfläche $3 \times 2 = 6 \square^{\text{m}}$ beträgt, so lassen sich auf derselben 6 Kub.^m aufstellen, und zwar bis zu einer Höhe von 1^{m} ; so vielmal 1^{m} das Prisma hoch ist, so viele solche Querschichten von je 6 Kub.^m enthält dasselbe; der Kubikinhalt ist also gleich 6×4 Kub.^m, oder $3 \times 2 \times 4 = 24$ Kub.^m.

Den Kubikinhalt eines rechtwinkligen Prisma findet man daher, indem man die Maßzahlen der Grundfläche und der Höhe (oder, was gleichviel ist, die Maßzahlen der Länge, Breite und Höhe) mit einander multipliziert.

Eben so findet man auch den Kubikinhalt eines jeden andern Prisma, indem man die Maßzahl seiner Grundfläche mit der Maßzahl der Höhe multipliziert.

8) Berechne die Oberfläche und den Kubikinhalt folgender rechtwinkliger Prismen;

- a) Länge 25^{dm} , Breite 18^{dm} , Höhe 36^{dm} ;
 b) " 1.56^{m} , " 1.05^{m} , " 0.84^{m} ;
 c) " $12^{\text{m}} 1^{\text{dm}} 4^{\text{cm}}$, " $1^{\text{m}} 7^{\text{dm}} 5^{\text{cm}}$, " $7^{\text{m}} 6^{\text{dm}} 8^{\text{cm}}$.

9) Wie groß ist der Kubikinhalt folgender Prismen:

- a) Grundfläche $128 \square^{\text{dm}}$, Höhe 17^{dm} ?
 b) " $2.376 \square^{\text{m}}$, " 13.4^{dm} ?
 c) " $31 \square^{\text{dm}} 56 \square^{\text{cm}}$, " $5^{\text{dm}} 5^{\text{cm}}$?

10) Wie lang ist die 7^{m} breite Grundfläche eines rechtwinkligen Prismas, das bei 6^{m} Höhe $546 \text{ Kub.}^{\text{m}}$ enthält?

11) Wie hoch ist ein Prisma, dessen Grundfläche $35 \square^{\text{dm}} 36 \square^{\text{cm}}$ und dessen Kubikinhalt $53 \square^{\text{dm}} 4 \square^{\text{cm}}$ beträgt?

12) Die Grundfläche einer senkrechten, 3^{m} hohen Säule ist ein regelmäßiges Achteck von 4.2^{dm} Seitenlänge; wie groß ist a) die Seitenoberfläche, b) die Grundfläche, c) der Inhalt dieser Säule?

13) Ein Papparbeiter soll eine Schachtel von 6^{dm} Länge, 3.5^{dm} Breite und 3.2^{dm} Höhe machen; wie viel $\square^{\text{dm}}$ Pappdeckel braucht er dazu, wenn der Deckel mit einem 3^{cm} breiten Schlusse versehen wird?

14) Die Seitenoberfläche einer 4.5^{m} hohen senkrechten Säule, deren Basis ein regelmäßiges Sechseck mit der Seitenlänge 0.5^{m} ist, soll einen Ölanstrich erhalten; wie viel kostet derselbe, wenn für das $\square^{\text{m}} 72 \text{ Kr.}$ gezahlt werden?

15) Ein Schulzimmer ist $11^{\text{m}} 4^{\text{dm}}$ lang, $8^{\text{m}} 5^{\text{dm}}$ breit und 4^{m} hoch; wie groß ist a) der Fußboden, b) der Rauminhalt des Schulzimmers?

16) Wie viel kostet eine Quadermauer von 32^{m} Länge, $2^{\text{m}} 2^{\text{dm}}$ Höhe und 8^{dm} Dicke, das Kub.^{m} zu 8 fl. 20 Kr. gerechnet?

17) Wie lang ist ein Kasten, welcher bei 1.5^{m} Breite und 1.6^{m} Höhe einen Raum von $4.32 \text{ Kub.}^{\text{m}}$ einnimmt?

18) Eine Kiste mit Deckel ist von außen gemessen 1.3^{m} lang, 1^{m} breit und 0.8^{m} hoch; wie viel beträgt der innere Raum, wenn die Bretter 2^{cm} dick sind?

29) Aus 29 Kub.^m gebranntem Kalk erhält man 100 Kub.^m gelöschten Kalk; wie viel Kub.^m gebrannten Kalk braucht man, um eine Grube von 3·2^m Länge, 2·2^m Breite und 1·5^m Tiefe mit gelöschtem Kalk zu füllen?

30) Ein Ziegelstein ist 3^{dm} lang, 1·5^{dm} breit und 0·6^{dm} dick; a) wie viel solcher Ziegelsteine braucht man zu einer Mauer, welche 10^m lang, 3^m hoch und 9^{dm} dick ist, wenn wegen der Kalkfugen 20% Ziegel in Abzug gebracht werden; b) wie viel kosten diese Ziegel, das Tausend zu 34 fl. 20 Kr. gerechnet?

31) Der Dachraum einer Scheune bildet ein dreiseitiges Prisma, dessen Grundfläche 5·6^m zur Grundlinie und 5^m zur Höhe hat, und dessen Höhe (Länge des Daches) 8·4^m beträgt; wie viel Kilogr. Heu kann dieser Raum aufnehmen, wenn 1 Kub.^m Heu 114 Kilogr. wiegt?

32) Ein Gefäß von 5^{dm} Länge und 4^{dm} Breite ist zum Theile mit Wasser gefüllt; in dasselbe legt man einen Stein von unregelmäßiger Form, der vom Wasser ganz bedeckt wird; wie groß ist der Stein, wenn das Wasser dadurch um 1·2^{dm} gestiegen ist?

33) Wie viel Kub.^m Erde müssen ausgegraben werden, um einen Graben zu erhalten, welcher 54^m lang, 1·6^m tief, und oben 2^m, unten 1·6^m breit ist?

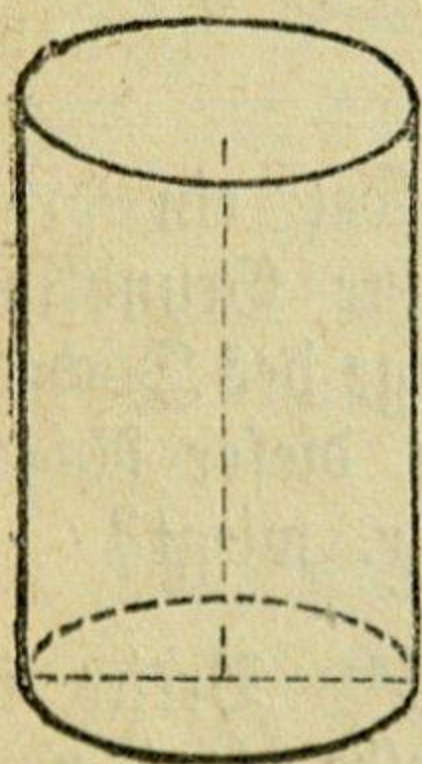
Der Graben bildet ein liegendes Prisma, dessen Grundflächen Trapeze sind.

34) Es wird ein Keller von 9·8^m Länge, 7·5^m Breite und 2·8^m Tiefe gegraben und das dabei gewonnene lockere Erdreich auf Pferdefarren, von denen jeder 0·52 Kub.^m faßt, fortgeschafft; 10 Kub.^m feste Erdmasse geben beim Ausgraben 18 Kub.^m lockeres Erdreich. a) Wie viel Kub.^m fester Boden wird ausgegraben; b) wie viel kostet das Ausgraben, wenn für das Kub.^m 65 Kr. gezahlt werden; c) wie viel Kub.^m lockeres Erdreich erhält man; d) wie viel kostet das Fortschaffen desselben, wenn eine Fuhr 36 Kr. kostet?

3. Der Zylinder oder die Rundsäule (Walze).

Der Zylinder wird von zwei gleichen und parallelen Kreisen als Grundflächen und von einer gekrümmten Seitenfläche eingeschlossen. Der Abstand der beiden Kreise heißt die *Höhe*, die gekrümmte Seitenoberfläche der *Mantel* des Zylinders. Die gerade Linie, welche die Mittelpunkte der beiden Kreise verbindet, nennt man die *Age*. In einem senkrechten Zylinder stellt die Age zugleich die Höhe vor.

35) Die Höhe eines senkrechten Zylinders ist 12^{dm} , der Durchmesser der Grundfläche 8^{dm} ; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt des Zylinders?



a) Umfang der Grundfläche $= 8 \times 3\frac{1}{7} = 25.14^{\text{dm}}$,
 Inhalt " " $= 25.14 \times 2 = 50.28^{\square} \text{dm}.$

Denkt man sich den Mantel des Zylinders auf eine Ebene abgewickelt, so stellt er ein Rechteck vor, welches mit dem Zylinder gleiche Höhe hat, und dessen Grundlinie dem Umfange der Grundfläche des Zylinders gleich ist.

Die Mantelfläche eines senkrechten Zylinders findet man also, indem man die Maßzahl des Umfanges der Grundfläche mit der Maßzahl der Höhe multipliziert.

Mantelfläche des Zylinders $= 25.14 \times 12 = 301.68^{\square} \text{dm}$

Doppelte Grundfläche des Zylinders $= 100.56^{\square} \text{dm}$

Oberfläche des Zylinders $= 402.24^{\square} \text{dm}.$

b) Der Zylinder kann als ein Prisma betrachtet werden, dessen Grundflächen Kreise sind.

Den Kubikinhalt eines Zylinders findet man daher, indem man die Maßzahl der Grundfläche mit der Maßzahl der Höhe multipliziert.

Inhalt $= 50.28 \times 12 = 603.36^{\text{Rub. dm.}}$

36) Berechne 1) die Mantelfläche, 2) die ganze Oberfläche, 3) den Kubikinhalt folgender senkrechter Zylinder:

a) Durchmesser der Grundfläche 2^{m} , Höhe 7^{m} ;

b) " " " 7.12^{dm} , " 4.75^{dm} ;

c) " " " $1^{\text{m}} 4^{\text{dm}} 6^{\text{cm}}$, " $2^{\text{m}} 8^{\text{dm}} 5^{\text{cm}}$;

d) " " " $27\frac{3}{8}^{\text{cm}}$, " $27\frac{3}{4}^{\text{cm}}$.

37) Wie hoch ist ein Zylinder von $235.7^{\text{Rub. dm}}$ Inhalt, wenn der Halbmesser der Grundfläche 2.5^{dm} beträgt?

38) Die Mantelfläche eines senkrechten Zylinders beträgt $7^{\square} 4^{\square} \text{dm}$; der Umfang der Grundfläche 1.76^{m} ; wie groß ist a) die Höhe, b) die Grundfläche, c) der Kubikinhalt des Zylinders?

39) Wie viel $\square^{\text{dm}}$ Eisenblech braucht man für eine Ofenröhre, welche 5^{m} lang ist und 2^{dm} im Durchmesser hat?

40) Eine Rundsäule, welche 3.2^{m} hoch ist und 2.5^{m} im Umfange hat, soll mit Ölfarbe angestrichen werden; wie hoch kommt der Anstrich, wenn man für das $\square^{\text{m}}$ 75 Kr. bezahlt?

41) Wie viel kostet eine Mühlwelle aus Eichenholz von 4^{m} Länge und 5.2^{dm} Durchmesser, wenn das Kub.^m mit 26 fl. bezahlt wird?

42) Wie viel Liter hält ein zylindrisches Gefäß von 34^{cm} Durchmesser und 28^{cm} Höhe?

43) Ein Klempner soll ein zylindrisches Gefäß, das 1 Liter hält, fertigen; wie hoch wird er dasselbe machen müssen, wenn der innere Durchmesser 8.6^{cm} beträgt?

44) Welche Höhe wird ein Gefäß erhalten, das 2 Hektoliter fassen und 6.35^{dm} im Durchmesser haben soll?

45) Wie viel wiegt eine Rundsäule aus Marmor von 6.5^{dm} Durchmesser und 5.2^{m} Höhe, wenn 1 Kub.^m Marmor 2.7 Kilogramm wiegt?

46) Welchen Druck übt eine Wassersäule von 1.8^{m} Höhe auf den Boden eines zylindrischen Gefäßes von 6^{dm} Durchmesser, wenn 1 Kub.^{dm} Wasser 1 Kilogr. wiegt?

47) Welchen Wert hat ein Messingzylinder von 1^{dm} Durchmesser und 3.5^{dm} Höhe, wenn 1 Kub.^{dm} 8.4 Kilogr. wiegt und das Kilogr. Messing 1 fl. 20 Kr. kostet?

48) Es soll ein kreisrunder Teich mit einem Durchmesser von 36^{m} und einer Tiefe von 2.5^{m} gegraben werden; wie viel kostet das Ausgraben, wenn dabei 30 Arbeiter mit einem Taglohn à 96 Kr. beschäftigt sind, und 1 Arbeiter täglich 3 Kub.^m ausgräbt?

49) Ein zylindrischer Wasserbehälter von 1.6^{m} Höhe und 2.1^{m} Durchmesser soll mittelst eines Gefäßes, das 28 Liter hält, gefüllt werden; wie oft muß das letztere in den Behälter entleert werden?

50) Der Inhalt eines mit Wasser angefüllten zylindrischen Gefäßes von 4.2^{dm} Durchmesser und 3.6^{dm} Höhe wird in ein anderes zylindrisches Gefäß von 5^{dm} Durchmesser gegossen; wie hoch wird das Wasser in diesem Gefäße stehen?

51) Ein kreisrundes Bassin von 4.8^m Durchmesser und 1.4^m Tiefe soll durch eine Röhrenleitung, welche in der Sekunde 0.7 Liter Wasser liefert, gefüllt werden; in welcher Zeit wird das ganze Bassin gefüllt sein?

52) In einem zylindrischen Gefäße von 3^m Durchmesser, worin sich 2.7^m hoch Wasser befand, war, nachdem man einen unregelmäßig geformten Stein hineingelegt hatte, das Wasser, das den Stein ganz bedeckte, bis zur Höhe 3.4^m gestiegen; wie groß ist der Inhalt dieses Steines?

53) Ein runder Block hat 4.2^m Länge und 0.8^m Durchmesser; wie groß ist a) der Inhalt dieses Blockes, b) der Inhalt des daraus quadratisch behauenen Balkens?

Die Grundfläche des quadratischen Balkens findet man, wie Seite 159, Aufg. 44) angegeben wurde.

54) Wie viel $\square^m$ Brennholz von 64^m Scheitlänge gibt ein Baumstamm, dessen mittlerer Umfang 2.6^m und dessen Länge 6.2^m ist, wenn 7 Kub.^m Holzmasse 10 Kub.^m geschichtetes Brennholz geben?

55) Ein Schlosser hat ein Fenstergitter von 8^m starken Eisenstäben zu fertigen; dasselbe soll 5 vertikale Stäbe zu 2.2^m Länge und 9 Querstäbe zu 1.1^m Länge haben; wie hoch berechnet sich das Gitter, wenn das Kub.^{dm} Eisen 7.8 Kilogr. wiegt und das Kilogr. mit 28 Kr. bezahlt wird?

56) Wie viel wiegt eine zylindrische Röhre aus Gußeisen, wenn die Länge 1.4^m , die Weite im Lichten 3^m , die Stärke der Röhre 2^m beträgt und wenn das Kub.^{dm} Gußeisen 7.2 Kilogr. wiegt?

Die Röhre wird als der Unterschied der Inhalte zweier Zylinder berechnet.

57) Eine gußeiserne Walze von 1.2^m Länge und 11^m Durchmesser wird so weit abgedreht, daß der Durchmesser nur 9.5^m beträgt; um wie viel ist die abgedrehte Walze kleiner als die frühere?

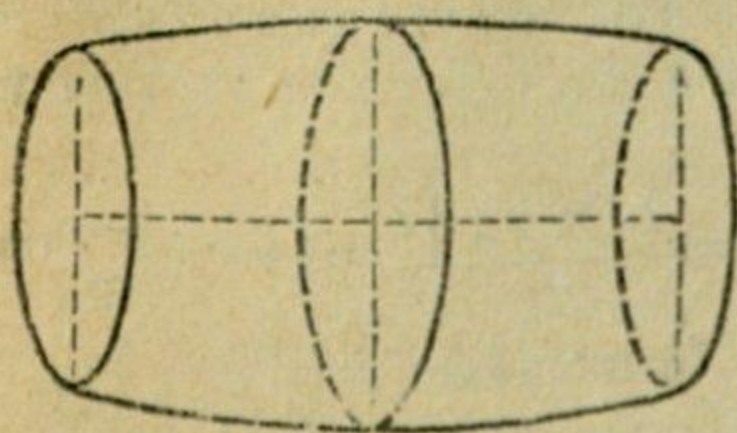
58) Wie viel Kub.^m Mauerwerk find an einem Brunnen von 10.25^m Tiefe, wenn die lichte Weite desselben 1.3^m und die Dicke der Umfangsmauer 0.5^m beträgt?

59) Ein Schmied hat auf die Räder eines Wagens neue Reife von 4^{mm} Dicke und 8^{cm} Breite zu machen; die zwei Vorderräder haben 2·8^m, die Hinterräder 3·2^m im Durchmesser; wie viel kostet das Beschlagen dieser Räder, wenn 1 Kub.^{dm} Schmiedeeisen 7·8 Kilogr. wiegt und das Kilogr. mit 36 Kr. bezahlt wird?

Ein Faß unterscheidet sich von einem Zylinder dadurch, daß sein Durchmesser am Spunde größer ist als jener der beiden Bodenflächen. Der Inhalt eines Fasses wird übrigens der Wahrheit sehr nahe kommend gefunden, indem man das Faß als einen Zylinder berechnet, dessen Höhe gleich ist der Länge des Fasses und dessen Durchmesser der dritte Theil aus der Summe des Boden- und des doppelten Spunddurchmessers ist.

Bei dieser Berechnung sind selbstverständlich die inneren Maßlängen des Fasses zu nehmen.

60) Wie groß ist der Inhalt eines Weinfasses von 9^{dm} Länge, wenn der Durchmesser seiner Bodenfläche 4·8^{dm} und die Spundtiefe 5·7^{dm} beträgt?



$$\begin{array}{rcl}
 \text{Bodendurchmesser} & . & . & . & = & 4\cdot8\text{dm} \\
 \text{Doppelte Spundtiefe} & . & . & . & = & 11\cdot4\text{dm} \\
 & & & & & \hline
 & & & & & 16\cdot2\cdot3 \\
 \text{Durchmesser des Zylinders} & . & = & 5\cdot4\text{dm} \\
 \text{Grundfl.} & = & 2\cdot7 \times 2\cdot7 \times 3\frac{1}{7} & = & 22\cdot91 \text{ } \square\text{dm} \\
 \text{Inhalt} & = & 22\cdot91 \times 9 & = & 206\cdot19 \text{ Kub. dm}
 \end{array}$$

61) Wie viel Liter kann ein Faß von 1·26^m Länge aufnehmen, wenn die Spundtiefe 84^{cm}, die Bodenweite 72^{cm} beträgt?

62) Wie viel Liter hält jedes der folgenden Fässer:

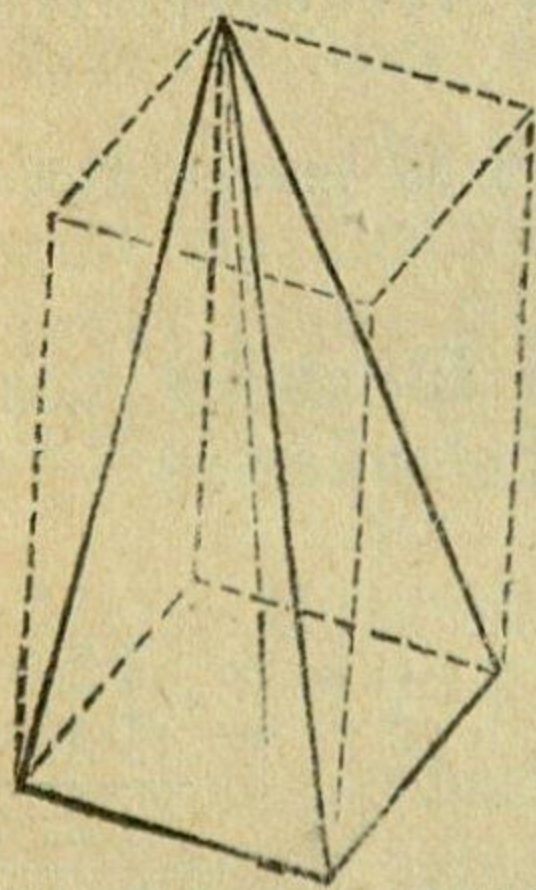
- a) 1·08^m Länge, 86^{cm} Spundtiefe, 62^{cm} Bodenweite?
 b) 1^m " 7·6^{dm} " 6·6^{dm} "
 c) 1·3^m " 9·5^{dm} " 8^{dm} "

63) Ein Faß von 6^{dm} Spund- und 4·5 Bodenweite soll 2 Hektoliter fassen; welche innere Länge wird man ihm geben?

4. Die Piramide oder Spitzsäule.

Die Piramide ist ein nach oben in eine Spitze zulaufender Körper, der zur Grundfläche irgend ein Vieleck, und zu Seitenflächen so viele Dreiecke hat, als die Grundfläche Seiten zählt. Der Abstand der Spitze von der Grundfläche heißt die Höhe der Piramide. Ist die Grundfläche ein regelmäßiges Vieleck, und trifft die Senkrechte von der Spitze auf die Grundfläche in den Mittelpunkt derselben, so heißt die Piramide senkrecht (regelmäßig). Die Höhe einer Seitenfläche der senkrechten Piramide heißt die Seitenhöhe.

64) Die Grundfläche einer 12^{dm} hohen Piramide ist ein Quadrat von 6^{dm} Seitenlänge, die Seitenhöhe beträgt $12 \cdot 37^{\text{dm}}$; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt der Piramide?



a) Umfang der Grundfläche . . . = 24^{dm}
 Inhalt " " . . . = $36 \square^{\text{dm}}$

Die Seitenoberfläche besteht aus 4 gleichen Dreiecken, deren Grundlinien den Umfang der Grundfläche der Piramide bilden, und deren gemeinschaftliche Höhe die Seitenhöhe der Piramide ist. Die Seitenoberfläche einer senkrechten Piramide findet man daher, indem man die Maßzahl des Umfanges der Grundfläche mit der Maßzahl der Seitenhöhe multipliziert und das Produkt durch 2 dividirt.

$$\text{Seitenoberfläche} = \frac{24 \times 12 \cdot 37}{2} = 148 \cdot 44 \square^{\text{dm}}$$

$$\text{Grundfläche} = 36 \quad "$$

$$\text{ganze Oberfläche} = 184 \cdot 44 \square^{\text{dm}}$$

b) Der Inhalt einer Piramide ist der dritte Theil von dem Inhalte eines Prisma, welches mit ihr gleiche Grundfläche und gleiche Höhe hat. Den Kubikinhalt einer Piramide findet man also, indem man die Maßzahl der Grundfläche mit dem dritten Theile der Maßzahl der Höhe multipliziert.

$$\text{Inhalt} = 36 \times \frac{12}{3} = 144 \text{ Kub. dm}$$

65) Berechne den Kubikinhalt folgender Piramiden:

- a) Grundfläche $3 \square^{\text{m}}$, Höhe 3^{m} ;
 b) " $0 \cdot 35 \square^{\text{m}}$, " $0 \cdot 48^{\text{m}}$;
 c) " $1 \square^{\text{m}} 56 \square^{\text{dm}} 24 \square^{\text{cm}}$, " $1^{\text{m}} 7^{\text{dm}} 4^{\text{cm}}$.

66) Wie hoch ist eine Piramide, deren Kubikinhalt $30 \cdot 8 \text{ Kub. dm}$, und deren Grundfläche $7 \cdot 2 \square^{\text{dm}}$ beträgt?

Inhalt der vollständigen Piramide $= 81 \times \frac{21}{3} = 567 \text{ Kub.dm.}$

" " Ergänzungspiramide $= 36 \times \frac{14}{3} = 168 \text{ "}$

Inhalt der abgekürzten Piramide $= 399 \text{ Kub.dm.}$

Annäherungsweise findet man den Kubikinhalt einer abgekürzten Piramide, indem man die beiden Grundflächen addiert und die halbe Summe mit der Höhe multipliziert.

68) In einem senkrechten dreiseitigen Piramidalstübe von 0.3^m Höhe beträgt jede Seite der unteren Grundfläche 0.45^m , jede Seite der oberen Grundfläche 0.3^m , und die Seitenhöhe 0.303^m ; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt?

Die beiden Grundflächen werden als gleichseitige Dreiecke, wie in der Aufgabe 67 Seite 162 und 163 angegeben wurde, berechnet.

Der Kubikinhalt des Piramidalstübes ist 1) genau, 2) annähernd zu bestimmen.

69) Ein Thurmdach hat die Form einer senkrechten vierseitigen Piramide von 9.6 Umfang der Grundfläche und 10.2^m Seitenhöhe; wie viel $\square^m$ Blech sind zur Eindeckung erforderlich, wenn für Verschnitt und Falze 6% hinzugerechnet werden?

70) Es soll eine senkrechte quadratische Piramide von 2.61^m Höhe aus Eisen gegossen werden; wie groß wird das Gewicht derselben, wenn eine Seite der Grundfläche 0.6^m beträgt und 1 Kub.dm. Gußeisen 7.2 Kilogr. wiegt?

71) Eine 2.2^m tiefe Grube ist oben 4^m lang und 3.5^m breit, unten 3^m lang und 2.6^m breit; wie viel Kub.^m Erde sind erforderlich, um die Grube zuzuschütten? (Genau und annäherungsweise zu berechnen.)

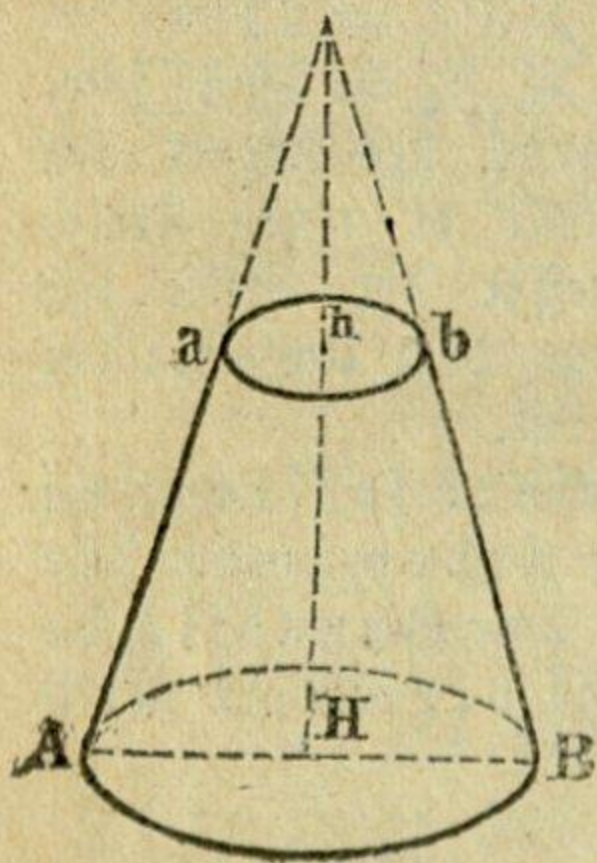
72) Wie viel Liter faßt ein 6.4^m tiefes Gefäß von der Form einer abgekürzten Piramide, deren Grundflächen Quadrate von 4.8^m und 3.2^m Seitenlänge sind?

73) Ein vierkantig behauener Baumstamm von 5^m Länge ist an der einen Grundfläche 28^m breit und 22^m hoch, an der anderen 24^m breit und 19^m hoch; wie viel Kub.^m Holz enthält er?

74) Wie viel ist ein Balken von quadratischem Querschnitt wert, wenn er 3.2^m lang, an dem einen Ende 0.41^m , an dem andern 0.31^m stark ist, und wenn das Kub.^m mit 28 fl. bezahlt wird?

Wenn ein Kegels durch eine Ebene parallel mit der Grundfläche durchschnitten wird, so heißt der untere Theil ein abgekürzter Kegels oder ein Kegelsstutz, der obere Theil der Ergänzungskegels. Der Abstand der beiden Grundflächen eines Kegelsstutzes heißt die Höhe desselben. Ist der durchschnittene Kegels senkrecht, so wird auch der Kegelsstutz ein senkrechter genannt. Eine gerade Linie, welche von einem Punkte des oberen Kreisumfangs zu dem Umfange des unteren Kreises (senkrecht) gezogen wird, heißt die Seite des Kegelsstutzes.

78) Ein abgekürzter senkrechter Kegels ist 6.4^{dm} hoch, die Durchmesser der Grundflächen sind 7^{dm} und 3^{dm} , die Seite 6.76^{dm} ; wie groß ist a) die Oberfläche, b) der Kubikinhalt des Stutzes?



$$\text{a) Umf. der unt. Grundfl.} = 7 \times 3\frac{1}{7} = 22^{\text{dm}}$$

$$\text{" " ob. " " } = 3 \times 3\frac{1}{7} = 9.43^{\text{dm}}$$

$$\text{Inh. " unt. " " } = 22 \times 7\frac{1}{4} = 38.5 \square^{\text{dm}}$$

$$\text{" " ob. " " } = 9.43 \times 3\frac{1}{4} = 7.07 \square^{\text{dm}}$$

Wird der Mantel des Kegelsstutzes auf eine Ebene abgewickelt, so stellt er ein Kreisringstück vor; dieses aber kann man sich in sehr viele kleine Trapeze zerlegt denken, deren Paralleseiten zusammen die Umfänge der beiden Grundflächen des Stutzes bilden, und deren gemeinschaftliche Höhe die Seite des Stutzes ist. Die Mantelfläche eines senkrechten Kegelsstutzes findet man

also, indem man die Summe aus den Maßzahlen der Umfänge der beiden Grundflächen mit der Maßzahl der Seite multipliziert und das Produkt durch 2 dividirt.

$$\text{Mantelfläche} = \frac{31.43 \times 6.76}{2} = 106.23 \square^{\text{dm}}$$

$$\text{beide Grundflächen} = 45.57 \text{ "}$$

$$\text{ganze Oberfläche} = 151.8 \square^{\text{dm}}$$

b) Den Kubikinhalt eines Kegelsstutzes findet man, indem man von dem Inhalte des vollständigen Kegels den Inhalt des Ergänzungskegels subtrahiert.

Vor allem muß die Höhe des vollständigen Kegels gesucht werden. Die Seiten Aa und Bb haben sich bei einer Höhe von 6.4^{dm} um $7^{\text{dm}} - 3^{\text{dm}} = 4^{\text{dm}}$ genähert; damit sie zusammentreffen, d. i. sich um 7^{dm} nähern, muß die Höhe so oftmal 6.4^{dm} betragen, als 4^{dm} in 6.4^{dm} enthalten sind, also $1.6\text{mal } 6.4^{\text{dm}} = 10.24^{\text{dm}}$. Die Höhe des ganzen Kegels ist demnach 10.24^{dm} , die Höhe des Ergänzungskegels $10.24^{\text{dm}} - 6.4^{\text{dm}} = 3.84^{\text{dm}}$.

Anhang.

Übersicht der wichtigsten Maße, Gewichte und Münzen.

I. Metrisches Maß- und Gewichtssystem.

In dem metrischen Maß- und Gewichtssysteme, das zuerst in Frankreich eingeführt wurde, bildet die Grundeinheit für alle Maße und Gewichte das Meter, welches französische Gelehrte als den zehnmillionsten Theil der Länge eines Erdmeridian-Quadranten annahmen.

Das Meter ist die Einheit des Längenmaßes. Die Einheit für das allgemeine Flächenmaß ist das Quadratmeter, für das Bodenflächenmaß das Ar = 100 Quadratmeter. Die Einheit für das allgemeine Körpermaß ist das Kubikmeter, welches als Holzmaß Ster heißt, und für das Hohlmaß das Liter = $\frac{1}{1000}$ Kubikmeter. Die Einheit des Gewichtes ist das Gramm, d. i. das Gewicht des in $\frac{1}{1000}$ Liter enthaltenen destillierten Wassers bei 4 Grad des 100theiligen Thermometers. Die Vielfachen und Untertheilungen sowohl der Längen-, als der Flächen-, Körper- und Gewichtsmaße werden nach dem Dezimalsysteme gebildet, indem man vor den Namen der Einheit bei den Vielfachen griechische, bei den Untertheilungen lateinische Zahlwörter setzt. Es wird demnach das 10fache der Einheit durch das vorgesetzte Wort Deka, das 100fache durch Hekto, das 1000fache durch Kilo und das 10000fache durch Myria, dagegen der 10te Theil der Einheit durch das vorgesetzte Wort Deci, der 100ste Theil durch Centi, der 1000ste Theil durch Milli ausgedrückt. Hiernach ergibt sich für das metrische Maßsystem, übereinstimmend mit unserem Zahlensysteme, folgender Bau:

Vielfache				Einheit	Untertheilungen		
Myria	Kilo	Hekto	Deka	Meter, Ar,	Deci	Centi	Milli
10000	1000	100	10	Ster, Liter,	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
				Gramm			

Aus dieser allgemeinen Zusammenstellung folgt für die einzelnen französischen Maße nachstehende Gliederung:

Längenmaß.

1 Myriameter (Mm) = 10000 Met.	1 Meter (m) (Einheit) = 1 Met.
1 Kilometer (Km) = 1000 "	1 Decimeter (dm) = $\frac{1}{10}$ "
1 Hektometer (Hm) = 100 "	1 Centimeter (cm) = $\frac{1}{100}$ "
1 Dekameter (Dm) = 10 "	1 Millimeter (mm) = $\frac{1}{1000}$ "

Allgemeines Flächenmaß.

1 □Mm = 100000000 □m	1 □m (Einheit) = 1 □m
1 □Km = 1000000 "	1 □dm = $\frac{1}{100}$ "
1 □Hm = 10000 "	1 □cm = $\frac{1}{10000}$ "
1 □Dm = 100 "	1 □mm = $\frac{1}{1000000}$ "

Bodenflächenmaß.

1 Myriar (Ma) = 1000 Ar = 1000000 □m
1 Hektar (Ha) = 100 " = 10000 "
1 Ar (a) (Einheit) = 1 " = 100 "
1 Centiar (ca) = $\frac{1}{100}$ " = 1 "

Allgemeines Körpermaß.

1 Kub.Mm = 1000000000000 Kub.m	1 Kub.m (Einh.) = 1 Kub. m
1 Kub.Km = 1000000000000 "	1 Kub.dm = $\frac{1}{1000}$ "
1 Kub.Hm = 1000000 "	1 Kub.cm = $\frac{1}{1000000}$ "
1 Kub.Dm = 1000 "	1 Kub.mm = $\frac{1}{1000000000}$ "

Holzmaß.

1 Dekaster (Dst) = 10 Ster (Kub.m)
1 Ster (st) (Einheit) = 1 "
1 Decister (dst) = $\frac{1}{10}$ "

Stohlmaß.

1 Kiloliter (Kl) = 1000 Lit. (Kb.dm)	1 Liter (l) (Einh.) = 1 Lit. (Kb.dm)
1 Hektolit. (Hl) = 100 "	1 Deciliter (dl) = $\frac{1}{10}$ Liter
1 Dekaliter (Dl) = 10 "	1 Centiliter (cl) = $\frac{1}{100}$ "

Gewichtsmaß.

1 Myriagramm (Mg) = 10000 Gr.	1 Gramm (g) (Einh.) = 1 Gramm
1 Kilogramm (Kg) = 1000 "	1 Decigramm (dg) = $\frac{1}{10}$ "
1 Hektogramm (Hg) = 100 "	1 Centigramm (cg) = $\frac{1}{100}$ "
1 Dekagramm (Dg) = 10 "	1 Milligramm (mg) = $\frac{1}{1000}$ "

II. Maße, Gewichte und Münzen der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Die neuen österreichischen Maße und Gewichte sind die metrischen, nur mit dem Unterschiede, daß jene Maßglieder des französischen Systems, welche für das praktische Leben und für die Wissenschaft entbehrlich erscheinen, in die österreichische Maß- und Gewichtsordnung nicht aufgenommen wurden, und daß nicht das Gramm, sondern das Kilogramm die Einheit des Gewichtes bildet.

a. Längenmaße.

1. Neue Längenmaße.

Die Einheit des Längenmaßes ist das Meter. Untertheilungen: das Decimeter = $\frac{1}{10}$ Meter, das Centimeter = $\frac{1}{100}$ Meter und das Millimeter = $\frac{1}{1000}$ Meter. Vielfache: das Kilometer = 1000 Meter und das Myriameter = 10000 Meter.

2. Bisherige Längenmaße.

Die Einheit ist der Wiener Fuß ('), welcher in 12 Zoll (") à 12 Linien (") eingetheilt wird; 6 Fuß = 1 Klafter (°); 4000 W. Klafter = 1 österreichische Postmeile.

Eine geographische Meile, d. i. der 15te Theil eines Grades des Erdäquators, beträgt 3912.735 W. Klafter = 0.978184 ö. Meilen; umgekehrt ist 1 österr. Meile = 1.022302 geogr. Meilen.

Die Wiener Elle = 2.46 W. Fuß wird in halbe Ellen, Viertel, Achtel, auch in Drittel und Sechstel getheilt.

3. Verhältniß zwischen den neuen und den bisherigen Längenmaßen.

1 Meter	= 3.16375 W. Fuß, angenähert $3\frac{1}{6}$ Fuß;
1 Meter	= 1.28608 W. Ellen, " $1\frac{2}{7}$ Ellen;
1 Kilometer	= 0.13182 ö. Meilen, " $\frac{2}{15}$ Meilen;
1 Myriameter	= 1.31823 ö. Meilen, " $1\frac{7}{22}$ Meilen,
1 Fuß	= 0.31608 Meter, angenähert $\frac{6}{19}$ Meter;
1 Elle	= 0.77756 Meter, " $\frac{7}{9}$ Meter;
1 ö. Meile	= 7.58594 Kilometer, " $7\frac{1}{2}$ Kilometer;
1 ö. Meile	= 0.75859 Myriam., " $\frac{22}{29}$ Myriameter.

b. Flächenmaße.

1. Neue Flächenmaße.

Die allgemeinen Flächenmaße sind die Quadrate der Längenmaße. 1 $\square^{\text{Mm}}$ hat 100 $\square^{\text{Km}}$ à 1000000 $\square^{\text{m}}$; 1 $\square^{\text{m}}$ hat 100 $\square^{\text{dm}}$ à 100 $\square^{\text{cm}}$ à 100 $\square^{\text{mm}}$.

wurde bei der Ausmünzung das Zollpfund oder Münzpfund = 500 Gramm zu Grunde gelegt.

Das Apothekergewicht. Das Apotheker-Pfund hat 12 Unzen à 8 Drachmen à 3 Skrupel à 20 Apothekergran; 1 Unze = 2 Loth W. Handelsgewicht.

Außerdem besteht noch ein besonderes Dukaten-gewicht und ein Juwelengewicht.

Zur Prüfung des Feingehaltes des Goldes und des Silbers wird beim Golde die Mark in 24 Karat à 12 Grän, beim Silber in 16 Loth à 18 Grän eingetheilt. Feines Gold ohne Zusatz heißt 24karatig; 18karatig ist das legierte Gold, wenn es in einer Mark 18 Theile feines Gold und 6 Theile Zusatz enthält. Feines Silber ohne Zusatz ist 16löthig; 13löthig heißt solches Silber, welches 13 Theile feines Silber und 3 Theile Zusatz enthält.

3. Verhältniß zwischen den neuen und den bisherigen Gewichten.

1 Kilogr.	= 1.78552 W. Pfund,	angenähert $1\frac{4}{5}$ Pfund;
1 Defagr.	= 0.57137 W. Loth,	" $\frac{4}{7}$ Loth;
1 Kilogr.	= 3.56293 W. Mark,	" $3\frac{1}{7}$ Mark;
1 Kilogr.	= 2.38070 Apoth. Pf.,	" $2\frac{2}{5}$ Ap. Pfund.

1 W. Pfund	= 0.56006 Kilogr.,	angenähert $\frac{5}{9}$ Kilogr.
1 W. Loth	= 1.75019 Defagr.,	" $1\frac{3}{4}$ Defagr.
1 W. Mark	= 0.28067 Kilogr.,	" $\frac{7}{25}$ Kilogr.
1 Apoth. Pf.	= 0.42005 Kilogr.,	" $\frac{5}{12}$ Kilogr.

e. Zeit-, Winkel- und Papiermaße.

1. Die Zeit wird nach Jahren, Monaten, Tagen, u. s. w. bestimmt. 1 Jahr hat 12 Monate. 1 Monat wird in der Zinsrechnung gewöhnlich zu 30 Tagen, somit das Jahr zu 360 Tagen angenommen. Nach dem Kalender hat der Monat Februar 28 oder 29 Tage, April, Juni, September und November haben je 30, die übrigen Monate je 31 Tage, so daß auf ein gemeines Jahr 365, auf ein Schaltjahr 366 Tage kommen. 1 Woche hat 7 Tage, 1 Tag 24 Stunden, 1 Stunde 60 Minuten, 1 Minute 60 Sekunden.

2. Der Umfang eines jeden Kreises wird in 360 Grade eingetheilt. Jedem Bogengrade entspricht am Mittelpunkte des Kreises ein Winkel, welcher gleichfalls,

ein Grad genannt wird. 1 Grad ($^{\circ}$) hat 60 Minuten, 1 Minute ($'$) 60 Sekunden ($''$).

3. Ein Ballen Papier hat 10 Rieß, 1 Rieß 20 Buch, 1 Buch Schreibpapier 24, ein Buch Druckpapier 25 Bogen.

f. Geld und Münzen.

1. Der gesetzliche Münz- und Rechnungsfuß der österreichisch-ungarischen Monarchie ist die österreichische Währung, wornach aus 500 Gramm feinen Silbers 45 Gulden geprägt werden. 1 Gulden (fl.) hat 100 Kreuzer (kr.)

2. Vor dem Jahre 1858 rechnete man in Österreich nach Gulden Konventions-Münze, von denen 20 Stück eine kölnische Mark feinen Silbers enthielten; 1 Gulden K. M. hatte 60 Kr. à 4 Pfennige. $100 \text{ fl. K. M.} = 105 \text{ fl. österr. Währ.}$

3. Geprägte Münzen.

Goldmünzen: Achtguldenstücke und Bierguldenstücke; von den ersteren werden aus dem halben Kilogramm $\frac{9}{10}$ feinen Goldes $77\frac{1}{2}$, von den letzteren 155 Stück ausgeprägt. Auch werden noch die Dukaten, und zwar 67 Stück aus einer köln. Mark $23\frac{2}{3}$ Karat feinen Goldes geprägt.

Diese Goldmünzen sind bloß Handelsmünzen und haben keinen festen Wert. Nimmt man $15\frac{1}{2} : 1$ als das Verhältniß zwischen Gold und Silber an, so ist 1 Achtguldenstück 8 fl. 10 Kr., 1 Bierguldenstück 4 fl. 5 Kr. und 1 Dukaten 4 fl. 80 Kr. ö. W. in Silber wert.

Silbermünzen: Zweigulden, Gulden- und Viertelguldenstücke in österr. Währ. als Landesmünze; dann Stücke zu 20, 10 und 5 Kr. als Silber-Scheidemünze.

Kupfer-Scheidemünzen: Stücke zu 4, 1 und $\frac{1}{2}$ Kreuzer.

4. An Papiergeld hat man: Banknoten zu 10, 100 und 1000 Gulden, und Staatsnoten zu 1, 5 und 50 Gulden ö. W.

Gewichte. 1 Pud hat 40 Pfund à 96 Solotnik;
1 Pfund = 0.4095 Kilogramm.

Rechnungsmünzen. 1 Rubel à 100 Kopeken =
1.6192 fl. ö. W.

8. Schweiz.

Längenmaße. 1 Ruthe = 10 Fuß, 1 Klafter
= 6 Fuß à 10 Zoll à 10 Linien; 1 Fuß = 0.3 Meter.
1 Elle = 2 Fuß = 0.6 Meter.

Feldmaß. 1 Suchart von 400 □ Ruthen =
0.36 Hektar.

Getraidemaße. 1 Malter = 10 Viertel
à 10 Immi oder à 16 Maßlein; 1 Malter = 1.5 Hektol.

Flüssigkeitsmaße. 1 Ohm hat 100 Maß;
1 Maß = 1.5 Liter.

Gewichte. 1 Zentner hat 100 Pfund à 32 Loth
à 4 Quentchen; 1 Pfund = 0.5 Kilogramm.

Rechnungsmünzen. Man rechnet nach Franken
à 100 Rappen. 1 Frank = 0.405 fl. ö. W.

9. Türkei.

Seit 13. März 1871 ist gesetzlich das metrische
System eingeführt; thatsächlich sind noch die alten Maße
und Gewichte im Gebrauche.

Längenmaße. 1 Fik = 0.6831 Meter, 1 Endasch
= 0.6528 Meter.

Getraidemaß. 1 Kilo = 0.3527 Hektoliter.

Flüssigkeitsmaß. 1 Almud = 5.2047 Liter.

Gewichte. 1 Kantar = 44 Ofe = 100 Kottel;
1 Ofa = 1.2809 Kilogramm.

Rechnungsmünzen. Man rechnet nach Piafter
à 40 Para. 1 Piafter = 0.0899 fl. ö. W. Größere
Summen berechnet man nach Beuteln à 500 Piafter.

