

Exempeltafeln

enthaltend die

bürgerlichen Rechnungsarten

in

2000 ausgerechneten Exempeln.

Eine Beilage zum ersten Schulbuche für die deutsche Jugend im Lehrbezirke der
K. Universität Dorpat.

Von

H. Krümmel,

Vorsteher der pädagogischen Privatanstalt in Werra.

Zweite verbesserte und vermehrte Auflage.



Dorpat, 1836.

Gedruckt und verlegt von A. Chr. Schünmann,
Universitätsbuchdrucker.

Der Druck ist gefaltet.

Doryat, am 14. Sept. 1936.

M. v. Engelhardt, Censor.

Int.

TRD Raamatuk.

5896

Vorwort zur zweiten Auflage.

Nachdem die erste Auflage dieser Übungsaufgaben im bürgerlichen Rechnen vergriffen worden, so erscheint hier die zweite, welche der Verfasser von den Fehlern, die sich in jene eingeschlichen hatten, möglichst frei zu halten bemüht gewesen, auch — um mehrfach geschehenen Aufforderungen zu genügen — mit ausführlicheren Anweisungen zu den verschiedenen Rechnungsarten versehen hat. Da das Werkchen auch bisher, in seiner unvollkommeneren Gestalt, doch brauchbar und der Hauptsache nach seinem Zweck entsprechend gefunden wurde, so wird es jetzt, mit den genannten Verbesserungen, hoffentlich seine Dienste um so besser leisten.

Es war, wie schon in der Vorbemerkung zur ersten Auflage erwähnt worden, keineswegs des Verfassers Absicht, ein „Rechnenbuch“, d. i. eine Anleitung zum Rechnen, zu geben, denn an solchen ist kein Mangel; er wollte vielmehr nur eine in angemessener Reihenfolge geordnete Sammlung von Übungsaufgaben, als welche beim Unterricht unentbehrlich sind, veranstalten, denn an eben diesen fehlte es. Die ähnlichen, in Deutschland bearbeiteten Sammlungen, welche, indem man sich ihrer auch in manchen hiesigen Schulen beim Unterricht bediente, unsere Schüler zwar mit ausländischen, aber nicht mit den vaterländischen Gewichten, Münzen und Maaßen bekannt machten, sind aus eben diesem Grunde für uns unzweckmäßig. — Seit dem Erscheinen der ersten Auflage vorliegender Tafeln hat zwar der rühmlichst bekannte Dr. Paufer in Mitau ein „Praktisches Rechenbuch für inländische Verhältnisse“, auch unter dem Titel: „Arithmetischer Leitfaden für Schulen“, bearbeitet und herausgegeben, welches Buch ebenfalls eine Anzahl von Übungsbeispielen enthält. Indessen giebt dasselbe hauptsächlich den Unterricht und die Regeln der Rechenkunst, während vorliegendes Werk eigentlich nur Übungsaufgaben enthalten soll. Beide Werke werden also, obgleich jedes in seiner Eigenthümlichkeit ein Ganzes bildet, recht wohl neben einander bestehen, gewissermaßen einander ergänzen.

Man hat es hie und da als unnütze Weitläufigkeit getadelt, daß die in vorliegenden Tafeln enthaltenen Rechnungsexempel immer in ein besonderes Gewand eingekleidet worden seien, da sie doch, bloß in Zahlen, ohne einkleidende Worte hingestellt, eben so gute Übungsbeispiele, aber von den Schülern leichter zu rechnen sein würden, denn oft mache gerade die Einkleidung der Aufgabe mehr Schwierigkeit, als die Ausrechnung selbst. Das heißt also, eine Aufgabe solle nicht etwa heißen:

„Es hat Jemand in einer Bude für 2 Rbl. 50 Kop. indischen Kaffee gekauft, und davon gerade 2 lb für dieses Geld bekommen; ein Anderer will 24 lb von demselben Kaffee kaufen, wieviel wird er dafür bezahlen müssen?“

sondern es sollen alle nur zur Einkleidung dienende Worte fern bleiben, und die Aufgabe nur heißen:

$$2 \text{ lb} : 2 \text{ Rbl. } 50 \text{ Kop.} = 24 \text{ lb} ?$$

Das ist allerdings kürzer, und der Schüler, welcher weiß, daß man bei einem Regel de tri Exempel das zweite mit dem dritten Glied multiplicirt, und das Produkt durch das erste dividirt, wird diese Aufgabe ohne Schwierigkeit lösen. Aber schwerlich hat derjenige, welcher verlangt, die Übungsaufgaben sollen den Schülern nur in dieser letzteren Form vorgelegt werden, jemals über den Hauptzweck alles Schulunterrichts nachgedacht. Es wäre daher ganz überflüssig, auf jenen Tadel etwas zu erwiedern, wenn nicht diese Tafeln, ihrer Bestimmung gemäß, häufig beim ersten Unterricht der Kinder im Eltern

hause gebraucht würden, wo nicht selten die Mutter oder ein anderes, der praktischen Lehrererfahrung ermangelndes Mitglied des Hauses diesen ersten Unterricht giebt, und welchem eine Bemerkung darüber vielleicht nicht unlieb sein dürfte. Darum hier nur soviel: die erstere Form obiger Aufgabe nöthigt den Schüler zum Nachdenken, bei der andern braucht er nichts zu denken und er wird daher, wenigstens unaufgefordert, nichts dabei denken. In jener treten ihm sogleich mehrere Vorstellungen vor die Seele, z. B. die von zwei Personen, deren Eine etwas gekauft hat, während die Andere etwas kaufen will; ferner die Vorstellung von Kaffee, und zwar von indischem Kaffee u. s. w. Der Schüler muß und wird schon beim Lesen der Aufgabe sich alle diese Dinge und Verhältnisse als wirklich vorhanden denken, und wenn er überhaupt nicht mechanisch unterrichtet, sondern zum Nachdenken angeleitet wird, so wird er leicht die gegebenen Zahlen ordnen, und das Exempel selbst so aufschreiben, wie es jene zweite Form hinstellt, und er wird beim Rechnen wissen und verstehen, was er rechnet. Dies wird aber nicht der Fall sein, er wird, wenn ihm das Exempel, wie in der zweiten Form, so hingestellt wird, wie es zur Ausrechnung angelegt werden muß, meistens nichts dabei denken, weil ihm nichts zu denken gegeben ist, er wird, wenn seine Finger in diesem gedankenlosen Rechnen einige Uebung erlangt haben, vielleicht meistens die richtige Zahl als Facit heraus bekommen, aber er wird selten wissen, ob diese Zahl Rubel oder Pfunde oder sonst was sind, er wird, wann er darüber befragt wird, gewöhnlich blindlings das Eine oder das Andere rathen.

Diesem gedankenlosen, Zeit, Kraft und Lust tödtenden Rechnen der Schüler auf keinen Fall wesentlich Nahrung zu geben, ist der Grund, aus welchem die Uebungsaufgaben sämmtlich in Gegenstände des praktischen Lebens eingekleidet sind, und der denkende Lehrer wird es billigen, zumal da lauter solche Gegenstände gewählt worden sind, welche nicht über dem Gedankenkreis der Schüler, für welche die Aufgaben bestimmt sind, hinaus liegen. — Diese Bemerkung führt zugleich zur Beantwortung eines andern Vorwurfs, welcher den Aufgaben gemacht worden ist.

Man hat nemlich ebenfalls hier und da gemeint, viele der Uebungsaufgaben seien für die Schüler, für welche davon Gebrauch gemacht werden könne, zu schwer, und namentlich seien manche darunter, welche nicht in die bürgerliche Rechenkunst, sondern in die Algebra gehörten.

Zuerst ist darauf zu erwiedern, daß die Aufgaben in besondere Capitel geordnet sind, und daß mithin, wenn eine von ihnen für den Schüler in der That zu schwer ist, wahrscheinlich das ganze Capitel noch zu schwer sein wird; daher lege man ihm ein vorhergehendes, leichteres vor, bis er für das schwerere fähig wird.

Was aber die Aufgaben betrifft, welche in die Algebra gehören sollen, so kommt es darauf an, wo man die Grenzlinie zwischen der gemeinen und der höhern Rechenkunst annimmt. Wenn alles, was ohne Anwendung algebraischer Formeln ausgerechnet werden kann, in die gemeine oder bürgerliche Rechenkunst gehört, so ist in den Tafeln kein Exempel, welches nicht ebenfalls dahin gehörte. Gehört aber jede Aufgabe, zu deren Ausrechnung man eine algebraische Formel anwenden kann, in die Algebra, dann kann man freilich leicht das ganze Capitel von der Vermischungsrechnung dahin verweisen. Man müßte jedoch, um consequent zu sein, noch mehrere andere Capitel ebenfalls dahin verweisen, es ist sogar zu beforgen, daß außer den vier Species in ganzen und gebrochenen Zahlen kaum noch die Regel de tri übrig bleiben dürfte, denn da diese sich auf die Lehre von den Proportionen stützt — obgleich sie sich auch ohne diese Lehre eben so einfach als dem Verstande des Kindes be-

greiflich darstellen läßt — so wäre auch ihr Bleiben oder Ausschneiden noch zweifelhaft. Auf diese Weise würde die bürgerliche Rechenkunst sehr eingeschränkte Grenzen bekommen, und die große Anzahl derjenigen Schüler, welche die Algebra nicht kennen lernen, würde auch mit denjenigen Theilen der bürgerlichen Rechenkunst, welche im praktischen Leben die allgemeinste Anwendung finden, unbekannt bleiben.

Daß die Kenntniß und Fertigkeit in der Anwendung aller derjenigen Rechnungsarten, welche ohne algebraische Gleichungen ausgeführt werden können, schon um deswillen, weil sich zu ihrer Anwendung im praktischen Leben vielfach Gelegenheit und Anforderung findet, von wesentlichem Nutzen ist, wird Niemand in Abrede stellen. Und wenn es wahr ist, daß die Mathematik denken lehrt, und schwerlich geleugnet werden kann, daß sie wenigstens ein recht gutes Mittel ist, ein geordnetes Denken zu lernen (worin sie wol nur einem darauf abzweckenden Unterrichts in der Muttersprache nachsteht) so muß sie als Mittel zur intellektuellen Bildung der Schüler im Schulunterricht nicht unbefugter Weise verkürzt, vielmehr so vollständig als möglich angewendet werden. Was aber in Gelehrtenschulen und für Schüler von entwickelteren Geisteskräften die Mathematik, abgesehen von dem Zweck, sie als Wissenschaft kennen zu lehren, als Bildungsmittel überhaupt ist, eben das ist in niederen Schulen und in den jüngeren Jahren des Schülers die bürgerliche Rechenkunst in ihrer Weise, und aus eben diesem Grunde ist eine in angemessener Ausdehnung geschehende Anwendung derselben durchaus zweckmäßig und sogar nothwendig.

Der Verfasser ist aber unmaafgeblich der Meinung, daß noch ein anderer, seinem Bedünken nach wichtiger, obgleich oft sehr verkannter Grund für eine möglichst vollständige Uebung sämtlicher sogenannter bürgerlichen Rechnungsarten, selbst derjenigen, bei welchen eine algebraische Gleichung eben so schnell oder noch schneller zum Ziel führt, vorhanden ist, und glaubt, daß auch in denjenigen Schulen, in welchen die Schüler Unterricht in der Algebra und höheren Arithmetik bekommen, diese verschiedenen Nutzen davon haben, wenn sie sich vorher gründliche Uebung und Fertigkeit in der bürgerlichen Rechenkunst erwerben. Es ist damit nicht sowol der praktische Nutzen gemeint, den der künftige Gelehrte, der ja ebenfalls ein praktisches Leben unter den Menschen leben muß, eben so wie der Angelehrte, von der Fertigkeit im bürgerlichen Rechnen haben kann, obgleich auch dieser Vortheil nicht zu verachten, oder vielmehr der Nachtheil, welcher aus dem Mangel daran entspringt, zu beklagen ist; es ist vielmehr die auf Erfahrung gegründete Wahrheit, daß die gemeine Rechenkunst für jüngere Schüler das beste Fundament für den Unterricht in der Mathematik überhaupt, besonders in der höheren Arithmetik und Algebra ist. Daß die Erlangung dieser Fertigkeit im bürgerlichen Rechnen so oft als etwas Gleichgültiges betrachtet, wo nicht verachtet wird, ist bei nicht wenigen Schülern Schuld, daß sie auch in den Lehren der Mathematik nur höchst dürftige Fortschritte machen.

Es ist nicht selten, daß Kinder, welche in der bürgerlichen Rechenkunst noch ganz unbekannt sind, vielleicht nachdem sie nur nothdürftig ein Regel de tri Exempel zu machen gelernt haben, Unterricht in den abstrakten Lehren der höheren Arithmetik und Algebra bekommen. Und muß da anfänglich auch allenfalls die Buchstabenrechnung noch aus dem Spiel bleiben, so traktirt man doch die Schüler, anstatt ihnen durch Uebung in der gemeinen Rechenkunst Uebung in leichter, freier Erkenntniß und Behandlung der Größen überhaupt zu verschaffen, doch nur mit abstrakten Begriffen von Größen. Man spricht mit ihnen von dem Wesen der Grundzahlen, von Primzahlen und zusammengesetzten Zahlen, von Wurzeln

und Potenzen, von arithmetischen und geometrischen Reihen, von positiven und negativen Größen u. a. m., aber die bürgerlichen Rechnungsarten lernen sie höchstens gelegentlich, z. B. die Regel de tri bei der Lehre von den geometrischen Proportionen, dem Namen nach kennen, aber selten, oder vielmehr durch diesen Unterricht — bei welchem oft lange Zeit hindurch gerade eben so viel gewonnen wird wie beim Dreschen leeren Strohes — niemals gebrauchsfertig anwenden. Die Folge davon ist oft nicht nur eine bleibende Unbeholfenheit und Ungewandtheit in der Anwendung der Rechenkunst auf Gegenstände des alltäglichen praktischen Lebens, sondern es kann auch jener Unterricht in den Theorien der höheren Arithmetik, wenn nicht gehörige Übung in der gemeinen Rechenkunst voran gegangen ist, geraume Zeit hindurch nur sehr sparsame, Zeit und Anstrengung nicht lohnende Früchte tragen, es sei denn, was nur selten der Fall ist, daß der Schüler schon bedeutend entwickelte Geisteskräfte überhaupt habe. Aber auch in diesem Fall kann eine vorangehende tüchtige Übung in der gemeinen Rechenkunst nur heilsam sein.

Schüler von noch wenig entwickelten Geisteskräften, — und diese lassen sich durch kein objektives Unterrichtsmittel schneller entwickeln als der subjektive Entwicklungsgang der Natur gestattet, — sind für abstrakte Lehren wenig empfänglich, sie wollen Anschauung. Dies schreibt also die Natur vor, und jeder Unterricht muß naturgemäß sein. Die ganze Mathematik nun behandelt Größen, und verrichtet ihre verschiedenen Operationen nach gewissen Gesetzen oder Methoden, deren Wahrheit jedoch nur, wenn sie in gewissen einfachen Formen dargestellt werden, dem Verständniß leicht zugänglich ist. Daß z. B. 2 mal 3 soviel ist als 6, das ist begreiflich, auch das Kind wird sich leicht von dieser Wahrheit überzeugen lassen. Daß aber 3287 mal 5439 soviel ist als 17877993, das glaubt man der Methode. Obgleich nun durch einen guten methodischen Unterricht einem Schüler von angemessenen Naturgaben die Wahrheit der Methoden, nach welchen die Operationen der höheren Arithmetik verrichtet werden, begreiflich, seinem Verstande einleuchtend gemacht werden kann, was übrigens, wie jeder erfahrene Schulmann weiß, oft gar schwer ist; so irrt man doch sehr, wenn man meint, er müsse nun diese Methoden bei den ihm alsdann vorgelegten Aufgaben ohne Weiteres anwenden können. Er wird vielmehr, selbst bei einfachen Wendungen der Rechnung auf Schwierigkeiten und Hindernisse stoßen, oft nicht wissen, ob er hier multipliciren oder dort dividiren soll, oft gar nichts anzufangen wissen. Und das Alles, theils weil er in den Operationen des gemeinen Rechnens noch ganz ungeübt ist, theils weil er nicht in einfachen, anschaulichen Gegenständen der Übung deutliche, gebrauchsfertige Begriffe von Größen und Fertigkeit in ihrer Behandlung erlangt hat. Ungleich fruchtbarer, schneller und sicherer zum Ziel führend ist der Unterricht in den Lehren der Algebra und höheren Arithmetik, wenn der Schüler sich vorher tüchtige Übung in der gemeinen Rechenkunst erworben, und dadurch praktisch und anschaulich das Wesen der Größen überhaupt, sowie der Operationen mit denselben, kennen gelernt hat. Dadurch vorbereitet werden ihm im höheren Unterricht die todtten Buchstaben und Formeln lebendig werden, während sie ihm ohne jene Vorbereitung oft lange Zeit todt bleiben, so daß nicht selten ein Jahre lang fortgesetzter Unterricht in der Mathematik als dürftiges Resultat das Urtheil über den Schüler liefert: „er hat für die mathematischen Wissenschaften kein Talent.“ Der Fehler war aber vielleicht der, daß man das Haus bei der Belle-Étage zu bauen anfang, meinend, die schlechten Cousterrains werde der Besitzer doch nicht bewohnen, wozu sie also erst bauen!

Es ist zwar wahr, unter den allgemeinen Unterrichtsdisciplinen ist keine, bei welcher eben so häufig und in demselben Maaße, wie bei der Mathematik, vorhandenes oder mangelndes Talent die Fortschritte des Schülers bedingt. Es ist nicht selten, daß ein sonst sehr mittelmäßiger oder auch schwacher Kopf die

Lehren der Mathematik leicht und sicher faßt, während eben so oft ein sonst guter Kopf in der Mathematik schwach bleibt, obgleich beide denselben Unterricht genießen. Aus eben diesem Grunde ist aber die Erfahrung, daß dieser oder jener ausgezeichnete Mathematiker als Schüler die bürgerlichen Rechnungsarten wenig oder garnicht geübt habe, kein Beweis dafür, daß eine gründliche Uebung derselben für Schüler, welche Unterricht in der reinen Arithmetik bekommen sollen, überhaupt überflüssig sei. Denn wenn auch die mit mathematischem Talent reichlicher begabten Schüler ungeachtet des empfangenen fehlerhaften Unterrichts fruchtbar vorwärts schreiten, so wird das doch bei der großen Mehrzahl derer, welche jenes Talent in nur mäßigem, oder auch in geringem Grade haben, nicht der Fall sein. Der Schüler soll aber nicht trotz des Unterrichts, sondern durch den Unterricht etwas lernen. Aber bei Manchen bleiben die Fortschritte in den mathematischen Wissenschaften nicht deswegen aus, weil ihnen etwa das erforderliche Talent abginge, sondern weil der Unterricht nicht naturgemäß ist.

Angehende Lehrer begeben häufig, und vielleicht am meisten beim Unterricht in der Mathematik, den Fehler, daß sie in dem Schüler Begriffe voraussetzen, von deren Nichtvorhandensein sie sich bei einiger Beobachtung, oder durch Prüfung der Resultate ihres Unterrichts, leicht überzeugen würden. Daher kommt es, daß nicht selten Schüler nach Jahre lang genossenem Unterricht noch ganz im Dunkeln über einfache Elementarbegriffe sind, daß sie z. B. einen Winkel mit langen Schenkeln für größer halten als einen mit kurzen Schenkeln; daß sie, nachdem sie schon hundert und mehr Beweise zu mathematischen Lehrsätzen, freilich nur mit Hülfe der Phantasie und des Gedächtnisses, nachgemacht haben, nicht wissen, was sie bewiesen haben, das Gegebene von dem Gesuchten nicht unterscheiden können; daß sie, nicht durch den Unterricht, sondern durch den eigenen, unbefangenen Verstand, wohl von der Größe der Zahlen bis Hundert, allenfalls auch bis Tausend, einige Vorstellung haben, aber bei einer Größe, welche darüber hinaus liegt, gar nichts mehr zu denken wissen; daß sie auf demselben Wege zwar zu klarer Erkenntniß darü-
ber gelangt sind, daß 2 mal 2 nicht mehr und nicht weniger sein kann als 4, aber $\frac{1}{2}$ für größer halten als $\frac{2}{3}$, und nicht wissen wie es zugeht, daß $\frac{2}{3}$ mal $\frac{3}{4}$ soviel ist als $\frac{1}{2}$. Und wenn sie auch dergleichen Operationen, so lang das Gedächtniß die auswendig gelernte Regel treu bewahrt, mechanisch nachmachen können, so können sie doch letztere, wenn sie etwa vergessen ist, nicht selbst wieder auffindig machen, weil sie die Wahrheit derselben nicht auf heuristischem Wege kennen lernten, sondern nur zu ihrer mechanischen Anwendung angewiesen wurden.

Es ist überhaupt thöricht und verkehrt, Schülern zuerst die Regel für eine ihnen noch unbekannt Sache zu geben, und zu verlangen, daß sie diese durch jene kennen lernen sollen. Naturgemäß ist es, ihnen ohne Anführung der Regel die Sache selbst deutlich und anschaulich zu machen, und dann zu zeigen, wie die Regel eben so einfach als natürlich daraus hervorgehe, wie sie aber nicht dazu diene, um durch sie die Sache kennen zu lernen, sondern nur, um das dabei anzuwendende Verfahren anzudeuten. Die Erfahrung lehrt auch, daß Kinder nach einer von ihnen auswendig gelernten Regel nicht eher sicher und mit Bewußtsein verfahren, als bis sie, auch ohne Kenntniß derselben, die Sache, für welche sie dienen soll, so weit kennen gelernt haben, daß sie die Regel selbst erfinden könnten. So sind in der That alle Regeln erst alsdann aufgestellt worden, als die Sachen, für welche sie dienen, bereits bekannt waren. Und eben dieser von der Natur vorgezeichnete Weg ist auch der richtigste und sicherste beim Unterricht.

Man kann einwenden, die sämmtlichen bürgerlichen Rechnungsarten haben ihren Grund und Boden

in den Lehren der höheren Arithmetik, Schüler, welche diese letztere kennen lernen, lernen daher auch die in ihren leichtesten und einfachsten Sätzen gegebenen Verfahrensarten der bürgerlichen Rechenkunst kennen, und werden sie um so leichter anwenden, als ihre Anwendung überhaupt, im Vergleich mit den Operationen aus dem höheren Gebiet dieser Wissenschaft, keiner Schwierigkeit unterliegt. Allein so wahr das sein mag, so ist doch damit noch nicht gesagt, daß erst durch die höhere Arithmetik die Verfahrensarten der bürgerlichen Rechenkunst ausfindig gemacht und gelehrt worden wären, denn wenn gleich, noch ehe man ein besonderes System von Zahlzeichen erfand, wahrscheinlich die Buchstaben des Alphabets oder andere bekannte Figuren zur sichtbaren Bezeichnung der Größen gedient haben mögen, also in diesem Sinn die Buchstabenrechnung früher vorhanden war als die Zahlenrechenkunst, so ist doch ohne Zweifel eine bürgerliche Rechenkunst überhaupt, welche im geselligen Verkehr der Menschen unentbehrlich ist, viel früher vorhanden gewesen, als irgend ein System der Algebra und höheren Arithmetik. Auf diese ist man erst durch jene geleitet und Schritt vor Schritt weiter geführt worden. Diesen naturgemäßen Weg sollte man auch konsequent beim Unterricht geben, zuvor die bürgerlichen Rechnungsarten tüchtig üben lassen, und alsdann erst die Algebra oder höhere Arithmetik beginnen. So wie Kinder noch nicht tanzen und Schlittschuhlaufen lernen, nachdem sie nur nothdürftig die Elementarbewegungen des Gehens inne haben, sondern erst dann, wenn sie sich sicher und frei auf den Füßen bewegen, nach Herzenslust laufen und springen können; so müssen sie auch noch nicht, wenn sie nur so eben die Elemente oder die vier Species des Rechnens kennen gelernt haben, zur Algebra übergehen, sondern sämtliche bürgerliche Rechnungsarten vorher tüchtig üben; und es dürfen diese Uebungen aus dem vermeintlichen Grunde, weil der Schüler von dieser ordinären Kunst doch weiterhin keinen Gebrauch zu machen nöthig haben werde, oder weil er sie im Unterricht in der höheren Arithmetik schon nebenbei mitlernen, eben so wenig verachtet werden, als man die Uebungen im Laufen und Springen des Knaben verachtet, obgleich er späterhin, anstatt zu laufen, sich bequem in eine Equipage setzen kann, auch die Bewegungen des Laufens und Springens beim Unterricht im Tanzen und Schlittschuhlaufen nebenbei — und zwar gründlicher, weil kunstgerecht — mitlernt.

Die den Auflösungen der Aufgaben voran geschickten „kurzen Anweisungen“ sind nicht als ein Lehrbuch der Rechenkunst zu betrachten, sondern nur als Fingerzeige für eine faßliche, anschauliche Unterrichtsmethode im Rechnen. Sie wollen dem angehenden, oft allein stehenden Lehrer, welcher weiß, daß es, wie bei jedem andern Unterrichtszweig, so auch bei dem der Rechenkunst, nicht genügt, dem Schüler bloß mechanische Anweisungen in dem Verfahren zu geben, und daß, demselben einen Gegenstand des Wissens mechanisch beibringen, etwas ganz anderes ist, als ihn darin unterrichten, daß aber nicht abrichten, sondern unterrichten die Aufgabe des Lehrers ist, — dem wollen sie, Behufs eines faßlichen Unterrichts, einigen guten Rath geben, und dieser wird, sofern er an sich gut ist, um so weniger als überflüssig getadelt werden, da bekanntlich angehende Lehrer nicht selten aus dem Grunde, weil es ihnen an Methode fehlt, viel Zeit verloren gehen lassen.

Verro, im Juli 1836.

K r ü m m e r.

I.

Die vier Species in unbenannten Zahlen.

A u f l ö s u n g e n.

a. Addition.

Zaf. 1.	20. 369	39. 756	58. 7797	77. 495972	94. 344103
1. 24	21. 357	40. 722	59. 6650	78. 708738	95. 2016702
2. 33	22. 3548	41. 829	60. 8731	79. 825069	96. 3045834
3. 34	23. 4792	42. 768	61. 8417	80. 315726	Zaf. 7.
4. 42	24. 4998	43. 6705	62. 8984	81. 71889	97. 16078271
5. 37	25. 4332	44. 7824	63. 11033	Zaf. 5.	98. 346206432
6. 42	26. 5264	45. 7181	64. 11501	82. 4126430	99. 189579708
7. 43	27. 4341	46. 8765	65. 11313	83. 1390205	100. 5941979256
8. 42	28. 3636	47. 6565	66. 8866	84. 2934987	101. 501604614
9. 41	29. 4214	48. 6874	67. 1554	85. 4487135	102. 5693148163
10. 40	30. 30064	49. 3904	Zaf. 4.	86. 4265938	103. 1542707293
11. 38	31. 52772	50. 5064	68. 62776	87. 4192077	104. 174478833
12. 325	32. 45625	51. 6558	69. 78191	88. 11720	105. 1314366
13. 157	33. 38329	52. 5836	70. 58142	89. 11552	Zaf. 8.
14. 295	Zaf. 2.	Zaf. 3.	71. 56678	90. 13836	106. 73233
15. 343	34. 69	53. 7362	72. 69457	Zaf. 6.	107. 4298332
16. 182	35. 70	54. 6343	73. 66807	91. 366912	108. 11305195
17. 327	36. 110	55. 7212	74. 57533	92. 1173538	109. 339706891
18. 370	37. 91	56. 10323	75. 68015	93. 122276	110. 531095648125
19. 431	38. 85	57. 7806	76. 45521		111. 9007300301137

b. Subtraktion.

Zaf. 1.	5. 9	11. 32	17. 2	23. 5312	29. 998	35. 230202
1. 2	6. 12	12. 24	18. 112	24. 2112	30. 2290	36. 639999
2. 3	7. 13	13. 42	19. 231	25. 4809	31. 52999	37. 92991
3. 7	8. 16	14. 22	20. 284	26. 88912	32. 70898	38. 523181
4. 9	9. 22	15. 19	21. 619	27. 4563	33. 1	39. 502
	10. 24	16. 44	22. 8	28. 99	34. 34001	40. 357890
						2

41. 999999
 42. 91109
 43. 299050
 44. 3796999
 45. 999
 46. 619941
 47. 11309
 48. 596932
 49. 45243651
 50. 186999
 51. 3348
 52. 630
 53. 4693
 54. 65917
 55. 69099
 56. 176
 57. 105
 58. 130
 59. 108

Taf. 2.

60. 718 Kop.
 61. 326 Kop.
 62. 34 Apfel.
 63. 301 Stück.
 64. 195 Pfäumen.
 65. 430 Stück.
 66. 318 Fl.
 67. 362 Fl.
 68. 29 Fl.
 69. 7624 Goldt.
 70. 5130 Todte.
 71. 1372 Gesunde.
 72. 1453 Stück.
 73. 2057 Stück.
 74. 19232 bef. keine.
 75. 509 Stück.
 76. 372 Stück.
 77. 335 Stück.

Taf. 3.

78. 464 lb.
 79. 387 lb.
 80. 348 lb.
 81. 149 lb.
 82. 177 Kop.
 83. 178 Gefundene.
 84. 239 Loof.
 85. 212 Loof.
 86. 58 Loof.
 87. 19409 Abl.
 88. 95 Werkf.
 89. 28 Werkf.
 90. 4764 Bäume.
 91. 586 Bäume.
 92. 317 Balken.
 93. 4167 blb. stehen.
 94. 489 Stück.
 95. 199 Stück.

Taf. 4.

96. 4941228
 97. 4913313
 98. 4875637
 99. 4869853
 100. 4829498
 101. 796527
 102. 2996166089
 103. 1306971
 104. 16340800
 105. 27154
 106. 83 lb fehlen.
 107. 121 größer.
 108. 1138 fehlt.
 109. 75 Stück.
 110. 50 Stück.
 111. 2188 fehlt.
 112. 699676 fehlt.
 113. 925 fehlt.
 114. 999999 Million.

c. Multiplikation.

Taf. 1.	15.	1736	31.	1554560	47.	55638	63.	15200
	16.	3168	32.	4499100	48.	286240	64.	1568878631270
1.	17.	4356	33.	275420	49.	244080	65.	673625700000
2.	18.	19335	34.	2316930	50.	4153320	66.	29697920610
3.	19.	255042	35.	7106880	51.	1321920	67.	29635425590
4.	20.	19800	36.	31880254	52.	1520	68.	26497490048
5.	21.	78120	37.	1554200	53.	774068800	69.	3812305704
6.	22.	388480	38.	14261440	54.	72000	70.	35780200
7.	23.	62930	39.	762120	55.	2590849800	71.	339150326850
8.	24.	504	40.	26330400	56.	151722450	72.	4450350000
9.	25.	576	41.	3604680	57.	7200	73.	53072963895
10.	26.	1344	42.	26608268000	58.	23562900	74.	7147341200
11.	27.	3720	43.	3124800	59.	1699660000	75.	8765312346
12.	28.	8415	44.	320000	60.	144629748136500	76.	14363262121
13.	29.	23852	45.	51135	61.	6138482240	77.	5008382971041
14.	30.	530320	46.	436872	62.	3652453828	78.	7149537000

Zaf. 2.		89. 8760 Stunden.	99. 5200 lb.	111. 816480 Stooß.
79. 525	Äpfel.	90. 525600 Minuten.	100. 448000 Loth.	112. 124416 Stooß.
80. 364	Tage.	91. 2391480000 Mal.	101. 1497600 Solotn.	113. 2611200 Solotn.
81. 1125	Loof.	92. 126360 Stooß.	102. 27720 Loof.	114. 163296 Stooß.
82. 1200	Loof.	93. 210600 Stooß.	103. 8424 Külmit.	115. 37800 Werß.
83. 1500	Loof.	94. 243648 Stooß.	104. 821664 Stooß.	116. 1050 Werß.
84. 16128	Külmit.	95. 7105 Lichte.	105. 23328 Kop.	117. 1050 Werß.
85. 13680	Külmit.	96. 37050 lb.	106. 807375 Kop.	118. 14615 Dachpfan.
86. 13230	Külmit.	97. 315770 Kop.	107. 2142913	119. 876 Scheiben.
87. 16425	Kop.	Zaf. 3.		
88. 2190000	Schritte.	98. 98800 Kop.	108. 133902000	
			109. 34607307	
			110. 6231000	

Division.

Zaf. 1.		22. 12	45. 540	65. 48 Rbl. 32 Kop.	Zaf. 3.	
		23. 108	46. 970	66. 374 Rbl. 85 Kop.	86. 63	
1. 4		24. 137	47. 36	67. 2 Last.	87. 398	
2. 6		25. 493	48. 39007	68. 6 Last.	88. 6970	
3. 4		26. 1197	49. 7540096	69. 7 Last.	89. 999	
4. 7		27. 4	50. 666666	70. 15 Last.	90. 34568	
5. 7		28. 16	51. 87654321	71. 45 Last.	91. 345 Ischetwert.	
6. 8		29. 12	52. 365900	72. 3475 Meisen.	92. 89 Ischetwert.	
7. 8		30. 48	53. 58000	73. 421 Äpfel.	93. 98 Last.	
8. 12		31. 137	54. 763900	74. 63 Kop.	94. 537 Last.	
9. 12		32. 144	55. 800600	75. 534 Last.	95. 684 Last.	
10. 3		33. 4995	56. 70009	76. 978 Last.	96. 726 Last.	
11. 11		34. 27195	57. 397	77. 15 Bertkomez.	97. 882 Last.	
12. 16		35. 16317	58. 680	78. 34 Bertkomez.	98. 689 Last.	
13. 13		36. 33987	59. 432	79. 497 Bertkomez.	99. 69 Schifflb.	
14. 25		37. 185	60. 99	80. 898 Bertkomez.	100. 389 Schifflb.	
15. 41		38. 8765	Zaf. 2.		101. 45 Ballen.	
16. 121		39. 985	61. 365 Kop.	81. 19 Mann.	102. 998 Ballen.	
17. 165		40. 35497	62. 5 Äpfel.	82. 38 Rbl.	103. 58 Sorokowoi.	
18. 242		41. 87551	63. 3975 Rbl.	83. 28 Rbl.	104. 789 Sorokowoi.	
19. 46		42. 92	64. 439 Rbl.	84. 58 Werß.	105. 379 Ischtwt.	
20. 54		43. 378		85. 999	106. 888 Ischtwt.	
21. 12		44. 97603				

	Taf. 4.	110.	49503	115.	39518432734	120.	2378
		111.	46738	116.	231	121.	331230
107.	70045	112.	69074	117.	164455	122.	212520
108.	60507	113.	6240	118.	88	123.	420768
109.	78006	114.	4421	119.	2745	124.	2195640

II.

Die vier Species in benannten Zahlen.

a. Addition.

Tafel 1.

1.	48 Rbl. 93 Kop.
2.	421 Rbl. 57 Kop.
3.	832 Rbl. 30 Kop.
4.	2234 Rbl. 56 Kop.
5.	237 Last 2 Loof.
6.	170 Last 43 Loof.
7.	299 Last 27 Loof.
8.	75 Last 41 Loof 2 Rülmit.
9.	124 Last 46 Loof 5 Rlmt.
10.	61 Last 28 Loof 5 Rülmit.
11.	97 lb 17 Loth 3 Quentchen.
12.	402 lb 57 Loth. 1 Dutch.
13.	169 lb 20 Loth. 3 Dutch.
14.	244 lb 35 Solotnik.
15.	53 lb 86 Solotnik.

Tafel 2.

16.	138 Last 9 Sonn 1 Loof 5 Stooß.
-----	------------------------------------

17.	71 Last 23 Sonn 2 Loof 2 Rülmit 1 Stooß.
18.	54 Last 21 Sonn 1 Loof 1 Rlmt. 11 Stf.
19.	66 Brkvwz. 3 Pd. 20 lb.
20.	108 Brkvwz. 8 Pd. 26 lb.
21.	23 Brkvwz. 7 Pd. 13 lb 11 Loth.
22.	21 Brkvwz. 9 Pd. 38 lb 6 Lth.
23.	12 Sorokomoi 15 Wedro 5 Krsch. 3 Ischrk.
24.	47 Sorokomoi 5 Wedro 6 Krsch. 3 Ischrk.
25.	40 Drh. 4 Ant. 21 Stf.
26.	463 Drh. 1 Ant. 7 Stf.
27.	104 Ahm 3 Ant. 12 Stf.
28.	357 Ahm 1 Ant. 26 Stf.
29.	489 Drh. 5 Ant.

Tafel 3.

30.	62 Ischetwert 2 Ischetwert 5 Garniz.
31.	354 Ischetwert 1 Dfm. 7 Garniz.
32.	30 Ischetwert 1 Dfm. 2 2 Ischtwfk. 5 Garniz.
33.	35 Faden 1 Fuß 6 Zoll.
34.	78 Faden 3 Fuß 2 Zoll.
35.	44 Gaschen 9 Werschok.
36.	110 Gaschen 2 Urschin 3 Werschok.
37.	16 lb 21 Lth.
38.	129 Urschin 15 Werschok.
39.	45 Schlb. 6 Lth. 14 lb.
40.	40 Schlb. 8 Lth. 14 lb.
41.	227 lb 91 Solotnik.
42.	83 Last 22 Sonnen.
43.	162 Last 19 Ton. 1 Loof.

b. Subtraktion.

Tafel 1.

1.	13 Rbl. 45 Kop.
----	-----------------

2.	37 Rbl. 55 Kop.
3.	177 Rbl. 44 Kop.

4.	12 Brkvwz. 3 Pud. 22 lb.
5.	11 Pd. 4 lb 16 Loth.

6. 9 Pud. 25 lb 24 Loth.
 7. 6 Pud 1 lb 16 Loth.
 8. 4 Pud 26 lb 4 Loth.
 9. 2 Pud 23 lb 71 Solotnik.
 10. 1 Pud 32 lb 81 Solotnik.
 11. 1 Pud 17 lb 11 Solotnik.
 12. 32 lb 35 Solotnik.
 13. 75 Last 12 Loof.
 14. 59 Last 30 Loof.
 15. 57 Last 13 Loof.
 16. 24 Last 33 Loof.
 17. 22 Last 11 Sonnen.
 18. 17 Last 19 Sonnen 1 Loof.
 19. 13 Last 8 Sonnen 1 Loof.
 20. 11 Ischetwt. 1 Ischetwk.
 21. 5 Ischetwert 1 Dkmin 2 Ischetwerik 2 Garniz.
 22. 3 Ischetwert 1 Dkmin 3 Ischetwerik 6 Garniz.

Tafel 2.

23. 3 Jahre 260 Tage.
 24. 2 Jahre 10 Monate.
 25. 13 Jahre 7 Mon. 22 Tage.
 26. 21 Jahre 4 Mon. 12 Tage.
 27. 58 Jahre 4 Mon. 15 Tage.
 28. 46 Jahre 10 Mon. 26 Tage.
 29. 43 Jahre 9 Mon. 22 Tage.
 30. 1817 am 5. April.
 31. 1791 am 16 Januar.
 32. 1807 am 25. Oktober.
 33. 62 Jahre 3 Mon. 8 Tage.
 34. 11 Jahre 9 Mon. 17 Tage.
 35. 26 Jahre 10 Mon. 17 Tage.
 36. 21 Jahre 8 Mon. 19 Tage.
 37. 1 Jahr 11 Mon. 24 Tage und 16 Stunden.
 38. 22 Tage 10 Stunden 15 Minuten.

Tafel 3.

39. 428 Meilen.
 40. 12 lb 30 Loth.
 41. 20 Arschin 12 Werschok.
 42. 5 Ellen 2 Viertel.
 43. 35 lb 2 lb.
 44. 16 Berkowez 4 Pud 2 lb.
 45. 1 Ahm. 1 Anker 7 Stooß.
 46. 2 Anker 29 Stooß.
 47. 2 Ballen 4 Rieß 1 Buch 10 Bogen.
 48. 2 Last 8 Sonnen 2 Külmit.
 49. 3 Last 8 Loof 2 Külmit.
 50. 3 Last 11 Loof 1 Külmit.
 51. 2 Last 14 Loof 3 Külmit.
 52. 6 Ischetwert 1 Garniz.
 53. 19 Sorokowoi 1 Wedro 7 Krschk. 3 Ischk.

c. Multiplikation.

Tafel 1.

1. 57 Rubel 75 Kopeken.
 2. 138 Rubel 15 Kopeken.
 3. 569 Rubel.
 4. 3306 Rubel.
 5. 9156 Rubel 60 Kopeken.
 6. 11 Brkwz. 8 Pud 5 lb.
 7. 121 Brkwz. 5 Pd.
 8. 121 Brkwz. 7 Pud 28 lb.
 9. 214 Brkwz. 1 Pud 28 lb.
 10. 377 Stb 6 lb 16 lb.
 11. 148 Stb 12 lb 10 lb.
 12. 142 Last 8 Ton. 2 Pf.
 13. 237 Last 20 Ton. 1 Pf.
 14. 457 Last 10 Pf.
 15. 925 Last 40 Pf.
 16. 609 Last 18 Pf.

17. 183 Last 16 Pf.
 18. 515 Last.
 19. 395 Last.
 20. 137 Ischtwt. 7 Grnz.
 21. 708 Ischtwt. 4 Ischtwk. 6 Grnz.
 22. 84 lb.
 23. 87 Rbl. 4 Kop.
 24. 24 Rbl. 50 Kop.
 25. 114 Rbl. 80 Kop.
 26. 77 Rbl.
 27. 135 Rbl. 72 Kop.
 28. 58 Rbl. 50 Kop.
 29. 114 Rbl. 75 Kop.
 30. 34 Rbl. 22 Kop.
 31. 427 Rbl.
 32. 86 Rbl. 80 Kop.
 33. 927 Rbl. 10 Kop.

Tafel 2.

34. 204 Rbl. 5 Kop.
 35. 4 Last 20 Ton. 1 Külmit 6 Stof.
 36. 7 Last 2 Lof 1 Külmit.
 37. 436 Rbl. 60 Kop.
 38. 1118 Rbl. 25 Kop.
 39. 403 Arschin 12 Werschok.
 40. 208 Rbl. 40 Kop.
 41. 529 Saschen 2 Arschin.
 42. 57 lb 28 Loth 2 Duent.
 43. 6662 Rbl. 40 Kop.
 44. 912 lb 48 Solotn.
 45. 359 lb 36 Solotn.
 46. 5560 Rbl. 10 Kop.
 47. 7900 Bretter.
 48. 2940 Werst.

49. 7128 Rbl.
50. 5544 Rbl.
51. 6705 Rbl. 60 Kop.
52. 5940 Rbl.

Tafel 3.

53. 36 Rbl. 30 Kop.
54. 152 Last 5 Ton. 1 Lof.
55. 107 Stb 6 Lth 10 lb.

56. 2895 Std. 40. Min.
57. 851 Std. 40 Min.
58. 4167 Stunden 5 Min. zum
Schlafen und Essen, und
4592 Std. 55 Min. zum
Arbeiten.
59. 16 Std. 30 Min.
60. 12 Std. 50 Min.
61. 9 Std. 54 Min.

62. 157 Rbl. 50 Kop.
63. 25 Rbl. 49 Kop.
64. 1 Drh. 1 Ank. 22 Stof.
65. 112 Rbl.
66. 528 Rbl.
67. 24 Wedro 3 Krschk.
68. 1 Sorokowoi 1 Wedro 1
Krschk. 6 Ischrk.

d. Division.

Tafel 1.

1. 82 Rbl.
2. 156 Rbl. 75 Kop.
3. 20 Rbl.
4. 29 Rbl. 75 Kop.
5. 315 Rbl.
6. 40 Rbl.
7. 134 Rbl.
8. 204 Rbl.
9. 8653 Rbl.
10. 259 Rbl. 59 Kop.
11. 4 Rbl. 85 Kop.
12. 2425 Rbl.
13. 485 Rbl.
14. 629 Rbl.
15. 6 Rbl. 29 Kop.
16. 5 Bertwz.
17. 17 Bertwz.
18. 3 Bertowez 5 Pud 5 lb
44 Solotn.

19. 3 Last 4 Klmt.
20. 31 Last 21 Loof 2 Klmt.
21. 56 Last 20 Loof 5 Klmt.
22. 12 Lth 3 lb.
23. 15 Lth 16 lb 24 Loth.
24. 9 Last 18 Ton. 2 Lof.
25. 15 Last 16 Ton. 1 Lof 2
Klmt.
26. 3 Ballen 9 Rieß 15 Buch
18 Bogen.
27. 15 Ballen 7 Rieß 12 Buch
14 Bogen.
28. 7 Drh. 4 Ank. 28 Stof.
29. 27 Ahm 3 Anker 24 Stof.
30. 25 Kop.

Tafel 2.

31. 34 Kop.
32. 5 $\frac{1}{2}$ Kop.
33. 2 $\frac{1}{2}$ Rbl.
34. 6 $\frac{1}{2}$ Rbl.

35. 4 $\frac{1}{2}$ Rbl.
36. 5 $\frac{1}{2}$ lb.
37. 1 $\frac{1}{2}$ Klmt.
38. 1 $\frac{1}{2}$ Klmt.
39. 2 $\frac{2}{3}$ Klmt.
40. 1 $\frac{1}{2}$ Klmt.
41. 24 Kop.
42. 18 Kop.
43. 6 Zimmer 3 Decher 6 Stück.
44. 38 Dgd. 3 Stück.
45. 27 Dgd. 4 Stück.
46. 1 Ballen 1 Rieß 9 Buch
23 Bogen.
47. Geht 6 Uhr 24 Min. des
Morgens auf, und 5 Uhr
36 Min. Abends unter.
48. Um 6 Uhr 51 Min. geht
sie auf, und um 5 Uhr 9
Minuten geht sie unter.
49. 3 Rbl. 25 Kop.

III.

Regel de tri.

Kurze Anweisungen.

§ 1. In jedem Regel de tri-Exempel werden drei Zahlen gegeben, durch welche eine vierte, unbekante, Zahl gefunden wird. Z. B. für 5 Rbl. kauft man 4 lb Zucker, was werden 12 lb von diesem Zucker kosten? — Hier sind die drei Zahlen: 5 Rbl., 4 lb und 12 lb gegeben; die vierte, noch unbekante, Zahl, welche anzeigt, wie viel die 12 lb Zucker kosten werden, wird durch Rechnen gefunden.

§ 2. Unter den gegebenen drei Zahlen müssen immer zwei von gleicher Benennung sein. In vorstehender Aufgabe haben die beiden Zahlen 4 und 12 gleiche Benennung, nemlich lb. Wenn aber in einer Aufgabe alle drei Zahlen etwa verschiedene Benennungen haben sollten, so kann allemal zweien von ihnen leicht gleiche Benennung gegeben werden. Hiesse z. B. die Aufgabe: 4 lb Zucker kosten 5 Rbl.; was wird 1 Pud Zucker kosten? so sind das drei verschiedene Namen, nemlich lb, Rbl. und Pud. Aber da man weiß, daß ein Pud eben so viel ist als 40 lb, so muß man anstatt 1 Pud setzen 40 lb. Und dann heißt die Aufgabe: 5 lb kosten 4 Rbl.; was kosten 40 lb? Das ist eben so viel. — Oder hiesse die Aufgabe: 2 Loth kosten 5 Rbl.; wie theuer sind demnach 10 lb? so müssen diese Pfunde zu Loth gemacht werden, und dann heißt die Aufgabe: 2 Loth kosten 5 Rbl.; wie theuer sind 320 Lothe? Sollten aber die drei Zahlen einer Aufgabe so beschaffen sein, daß nicht zweien von ihnen dieselbe Benennung gegeben werden kann, dann würde sich daraus kein Regel de tri-Exempel machen lassen.

§ 3. Es kann auch eine, oder auch jede der drei Zahlen eines Regel de tri-Exempels mehrere verschiedene Benennungen haben. Diese sind aber allemal so beschaffen, daß die zu einer Zahl gehörenden verschiedenen Namen in einen einzigen verwandelt werden können, und das muß immer geschehen, bevor man das Exempel selbst rechnen kann.

§ 4. Es kann z. B. die Aufgabe heißen: 3 lb, 4 lb und 8 Loth kosten 6 Rbl. 50 Kop.; wie theuer werden 9 lb sein?

Diese Aufgabe hat mehr als drei verschiedene Namen, man erkennt aber sogleich, daß die 3 lb, 4 lb und 8 Loth nicht drei verschiedene Zahlen oder verschiedene Sätze sind, sondern daß sie vielmehr zusammen die ganze Zahl, oder den ganzen Satz ausmachen, der aber aus drei Theilen besteht. Eben so wird man sogleich erkennen, daß 6 Rbl. und 50 Kop. zusammen eine Zahl, einen Satz ausmachen. Es sind mithin in dieser Aufgabe ebenfalls nur drei Zahlen, drei Sätze, aber mit mehr als drei Benennungen. Deutlich aufgeschrieben wird sie heißen:

$$3 \text{ lb } 4 \text{ lb } 8 \text{ Loth} : 6 \text{ Rbl. } 50 \text{ Kop.} = 9 \text{ lb?}$$

§ 5. Bevor man das Regel de tri-Exempel selbst rechnet, muß jeder der 3 Sätze nur eine Benennung haben. Es müssen demnach die lb und lb und Loth des ersten Satzes sämtlich entweder in lauter lb, oder in lauter lb, oder in lauter Lothe verwandelt werden. Desgleichen müssen die Rubel und Kopcken des zweiten Satzes entweder nur in Rbl. oder nur in Kop. ausgedrückt werden.

§ 6. Nun ist es zwar, um das Regel de tri-Exempel rechnen zu können, ganz einerlei, in welche der verschiedenen Dinge, die jeder Satz (jedes Glied) der Aufgabe enthält, die andern Dinge desselben Satzes verwandelt werden, wenn nur die beiden Bedingungen erfüllt werden, daß jeder Satz (jedes Glied) nur eine, und zwar zwei Glieder dieselbe Benennung bekommen; aber es würde doch seine Schwierigkeiten haben, wollte man etwa im zweiten Gliede die Kop. zu Rbl., im ersten die Lothe und Pfunde zu Lb machen, und man fährt daher leichter, wenn man immer die höhere Sorte in die niedere verwandelt, daher hier die Lb und Lb zu Lothen, die Rubel zu Kopelen macht. Dann wird die Aufgabe heißen:

$$2056 \text{ Loth} : 650 \text{ Kop.} = 9 \text{ Lb?}$$

Nun hat jeder Satz nur eine Sorte von Dingen, und es fehlt nur noch, daß zwei von ihnen dieselbe Sorte bekommen, was dadurch geschieht, daß die 9 Lb des dritten Gliedes zu Lothen gemacht werden, worauf die Aufgabe heißen wird:

$$2056 \text{ Loth} : 650 \text{ Kop.} = 288 \text{ Loth?}$$

welches ganz eben dieselbe Aufgabe ist, wie die anfänglich gegebene:

$$3 \text{ Lb} \ 4 \text{ Lb} \ 8 \text{ Loth} : 6 \text{ Rbl.} \ 50 \text{ Kop.} = 9 \text{ Lb?}$$

§ 7. Wenn nun die drei Glieder oder Zahlen eines Regel de tri-Ex. so vorbereitet sind, dann kann die Ausrechnung selbst beginnen, aber es müssen zu diesem Behuf die drei Glieder in einer bestimmten Ordnung oder Reihe aufgesetzt werden, denn es ist nicht gleichgültig, welche Zahl als erstes, welche als zweites, und welche als drittes Glied aufgesetzt wird. Nämlich:

§ 8. Wenn eine Aufgabe gegeben ist, z. B. für 5 Rbl. kauft man 4 Lb Zucker; was kosten demnach 12 Lb Zucker? — so gebe man sich zuerst Rechenschaft darüber, was eigentlich zu wissen verlangt wird? In dieser Aufgabe wird zu wissen verlangt, was 12 Lb Zucker kosten. Diese 12 Lb kann man das Frageglied nennen, weil die in der Aufgabe liegende Frage sich unmittelbar an dasselbe knüpft. Es ist aber allemal eins von den drei Gliedern eines Regel de tri-Ex. das Frageglied, denn immer liegt in einem von ihnen die Frage nach dem, was in der Aufgabe zu wissen verlangt wird.

Das Frageglied nun ist jedesmal das dritte Glied des Regel de tri-Ex. Von den beiden andern Gliedern hat das Eine immer mit dem Frageglied gleiche Benennung (oder kann und muß sie bekommen, § 6) und eben dieses wird immer als das erste Glied aufgesetzt. Nun ist nur noch eins der gegebenen Glieder übrig, und dieses muß mithin die zweite Stelle einnehmen. Um also das Ex. zu rechnen, muß es nach dem Gesagten aufgesetzt werden wie folgt:

$$4 \text{ Lb} \text{ kosten } 5 \text{ Rbl.}; \text{ was kosten } 12 \text{ Lb?}$$

§ 9. Wenn nun die Aufgabe auf diese Weise richtig aufgesetzt ist, wenn ferner jedes Glied nur einen Namen, und zwar das erste und dritte gleichen Namen haben, denn kann die Ausrechnung selbst beginnen, wozu folgende Betrachtung das richtige Verfahren an die Hand geben, eine Regel dazu erfinden lassen wird:

Wenn jene Aufgabe nicht hieße: 4 Lb kosten 5 Rbl., sondern wenn sie hieße: 1 Lb kostet 5 Rbl.; was kosten 12 Lb? so ist an sich klar, daß diese 12 Lb gerade 12 mal so viel als 1 Lb, also 60 Rbl. kosten müßten. Denn offenbar muß 12 mal so viel Waare auch 12 mal so viel kosten. Man dürfte also in diesem Fall nur das 2te Glied, 5 Rbl., durch die Zahl des dritten Gliedes, durch 12, multipliciren, so wäre das Exempel fertig. Nämlich:

1 lb kostet 5 Rbl., was 12 lb? — Antw. 5×12 oder 60 Rbl.

§ 10. Wenn aber die Aufgabe hiesse: 2 lb kosten 5 Rbl.; was 12 lb? so ist wiederum an sich klar, daß wenn 2 lb für 5 Rbl. gegeben werden, die 12 lb nur halb so viel kosten werden, als wenn nur 1 lb für 5 Rbl. gegeben wird. Man wird also, wenn, wie vorhin, das zweite Glied durch die Zahl des dritten multiplicirt worden, das Produkt durch 2, v. i. durch die Zahl des ersten Gliedes, dividiren müssen. Es wird also herauskommen 12 mal 5 Rbl. dividirt durch 2; oder:

2 lb kosten 5 Rbl.; was 12 lb? Antw. $\frac{12 \times 5}{2}$ oder 30 Rbl.

§ 11. Hiesse aber die Aufgabe: 3 lb kosten 5 Rbl.; was 12 lb? so ist wiederum zu erkennen, daß wenn 3 lb für 5 Rbl. gegeben werden, die 12 lb nur den dritten Theil von dem kosten können, was sie, wenn für 5 Rbl. nur 1 lb gegeben würde, kosten müßten. Man kann also wiederum das zweite Glied durch die Zahl des dritten multipliciren, das Produkt aber muß durch 3, d. i. Zahl des ersten Gliedes, dividirt werden. Es kommt demnach heraus 12 mal 5 Rbl., dividirt durch 3. Oder

3 lb kosten 5 Rbl., was 12 lb? Antw. $\frac{12 \times 5}{3}$ oder 20 Rbl.

§ 12. Da nun die anfängliche Aufgabe heißt: 4 lb kosten 5 Rbl., was 12 lb? so ist auf dieselbe einfache Weise zu erkennen, daß die 12 lb eben, als 12 mal 5 Rbl., dividirt durch die Zahl des ersten Gliedes, nemlich durch 4, kosten werden. Also

4 lb kosten 5 Rbl.; was 12 lb? Antw. $\frac{12 \times 5}{4}$ oder 15 Rbl.

§ 13. Es besteht also das ganze einfache Verfahren beim Rechnen eines Regel de tri-Ex. darin: „daß das zweite Glied durch die Zahl des dritten multiplicirt, das Produkt aber durch die Zahl des ersten Gliedes dividirt wird.“ Doch muß, wie gesagt, jedes Glied nur eine, und zwar das erste und dritte Glied gleiche Benennung haben.

§ 14. Was die sogenannten verkehrten Regel de tri-Ex. betrifft, d. h. diejenigen, bei welchen, dem vorigen entgegen gesetzt, das zweite Glied durch das erste multiplicirt, und das Produkt durch das dritte dividirt wird, so bedürfen sie für den, der das vorhin Gesagte verstanden hat, keiner besondern Erklärung. Eine dergleichen Aufgabe z. B. ist folgende:

12 Mann graben ein Stück Land in 4 Tagen um; wie lang werden 6 Mann daran zu arbeiten haben?

§ 15. Die Frage in dieser Aufgabe, auf welche Antwort gesucht wird, knüpft sich an die 6 Mann. Es wird nicht gefragt: wie lang werden die 12 Mann zu thun haben? auch nicht: wie viel wird in 4 Tagen fertig werden? sondern: wie lang werden die 6 Mann mit jener Arbeit zu thun haben? — Nach dem Obigen sind also die 6 Mann das dritte Glied des Exempels, demnach 12 Mann, (die Zahl, welche mit dem Frageglied gleiche Benennung hat, § 8) bilden das erste; mithin 4 Tage das zweite Glied. Daher setzt man auf:

$$12 : 4 \text{ Tage} = 6 \text{ Mann?}$$

§ 16. Es wird sogleich zu erkennen sein, daß 6 Mann zu der Arbeit zweimal so viel Zeit brauchen werden als 12 Mann, daß mithin 8 Tage heraus kommen müssen. Wollte man aber hier ebenfalls das

zweite Glied mit dem dritten multipliciren, das Produkt durch das erste dividiren, so würde man 2 Tage heraus bekommen, ein Facit, welches man bei nur einiger Erwägung der Aufgabe sogleich als falsch erkennen wird.

Stellt man aber bei dieser Aufgabe ebenfalls die obigen Betrachtungen an, so findet man, daß Alles, was vorhin von dem dritten Gliede galt, hier auf das erste, und was vorhin von dem ersten, jetzt auf das dritte Glied seine Anwendung findet. Hiesse z. B. die Aufgabe nicht: 12 Mann, sondern 1 Mann braucht 4 Tage Zeit zu der Arbeit, wie lang 6 Mann? so ist klar, daß 6 Mann nur den sechsten Theil der Zeit dazu nöthig haben werden, welche 1 Mann haben muß, u. s. w. Man wird daher hier das zweite Glied mit der Zahl des ersten multipliciren, und das Produkt durch die Zahl des dritten dividiren müssen.

Wegen dieses, dem gewöhnlichen entgegen gesetzten Verfahrens, heißen diese Exempel: „verkehrte, oder umgekehrte Regel de tri.“

§ 17. In der reinen Arithmetik wird gezeigt, daß das Verfahren bei der Ausrechnung eines Regel de tri-Ex. sich auf die Lehre von den Proportionen oder den Verhältnissen stützt. Zwei Zahlen nemlich stehen hinsichtlich ihrer Größe immer in irgend einem Verhältniß zu einander, d. i. wenn sie nicht gleich groß sind, so ist die Eine um so oder um so viele mal größer als die Andere. Es kommt dabei nicht in Betracht, um wie viele Einheiten, sondern um wie viele mal die Einen größer (oder kleiner) als die Andere ist. Um das Verhältniß schriftlich darzustellen, bedient man sich zweier Punkte, welche zwischen die beiden Zahlen gesetzt werden. Z. B. 2 : 6, welches gelesen wird: zwei verhält sich zu sechs. Diese beiden Zahlen verhalten sich so zu einander, daß die eine gerade drei mal so groß ist als die andere,

§ 18. Nun lassen sich aber unzählige Paare von andern Zahlen nennen, welche in eben demselben Verhältniß, wie 2 zu 6 (2 : 6) zu einander stehen, d. i. von denen die eine ebenfalls dreimal so groß ist als die andere, z. B.

$$4 : 12; 1 : 3; 15 : 45; 5\frac{1}{2} : 16\frac{1}{2} \text{ (oder } \frac{11}{2} : \frac{33}{2}) \text{ u. s. w.}$$

§ 19. Ist nun ein solches Verhältniß, etwa 2 : 6, gegeben, und man will zu irgend einer andern Zahl, etwa zu 13, eine andere suchen, zu welcher sich 13 eben so verhält, wie 2 : 6; so schreibt man diese drei Zahlen in folgender Reihe auf;

$$2 : 6 = 13 : x$$

Den Buchstaben x setzt man einstweilen an die Stelle der noch unbekanntem Zahl, welche gesucht wird. Welche Zahl wird nun aber die gesuchte sein? Man findet sie, wenn man das zweite und dritte Glied der Proportion mit einander multiplicirt (hier also 6 mit 13) und das Produkt durch das erste Glied dividirt (also mit 2). Demnach verhält sich 2 zu 6 wie 15 zu 39; oder $2 : 6 = 15 : 39$.

§ 20. Es kann also auf diese Weise zu jeder beliebigen Zahl eine andere gefunden werden, welche mit ihr in einem gegebenen Verhältniß steht. Wollte man etwa eine Zahl suchen, zu welcher 15 sich eben so verhält, wie 4 zu 3; so setze man auf: $4 : 3 = 15 : x$, welches giebt 3 mal 15 dividirt durch 4, oder $\frac{3 \times 15}{4}$, oder $4 : 3 = 15 : 11\frac{1}{4}$.

§ 21. Um dieses nun auf die Regel de tri anzuwenden, wollen wir wiederum das oben gegebene Exempel betrachten: für 5 Rbl. kauft man 4 lb Zucker; wie viel kosten 12 lb?

Es sind hier 3 Zahlen gegeben, von welchen zwei gleicher Art sind, nemlich 4 lb und 12 lb, und die in einem gewissen Verhältniß zu einander stehen. — Nur gleichartige Dinge können ein Verhältniß mit einander bilden; ungleichartige nur in sofern, als sie etwas Gleichartiges mit einander gemein haben, z. B. das Gewicht, den Werth u. a. m. — Es wird in dieser Aufgabe die Zahl gesucht, welche anzeigt, wie viele Rbl. die 12 lb Zucker kosten werden, das heißt nichts anders als: eine Zahl, zu welcher sich die in der Aufgabe gegebenen 5 Rbl. ebenso verhalten, wie die gegebenen 4 lb zu den gegebenen 12 lb. 12 lb sind aber dreimal so viel als 4 lb, sie werden daher auch dreimal so viel kosten als 4 lb. Denn so viele mal mehr Waare, eben so viele mal mehr Geld wird man dafür bezahlen müssen. Man setze auf

$$4 \text{ lb} : 12 \text{ lb} = 5 \text{ Rbl.} : x \text{ Rbl.},$$

das ist: 4 Pfund verhalten sich zu 12 Pfund, wie 5 Rbl. zu x Rbl. (der noch unbekanntes Zahl.)

§ 22. Wenn man nun nach obiger Anweisung das zweite und dritte Glied dieser Proportion mit einander multiplicirt, und das Produkt durch das erste dividirt, so erhält man für x die Zahl 15, oder die Anzahl Rbl., welche man für 12 lb Zucker bezahlen muß. Denn

$$4 : 12 = 5 : 15$$

§ 23. Auf diese Weise läßt sich ebenfalls jedes Regel de tri: Ex. ausrechnen. Zwar werden nach der zuerst gegebenen Anweisung die drei Zahlen oder Glieder eines Regel de tri: Exemp. anders angefaßt, nemlich:

$$4 \text{ Pfund} : 12 \text{ Rbl.} = 5 \text{ Pfund} ?$$

Nach der Lehre von den Proportionen dagegen setzt man

$$4 \text{ Pfund} : 5 \text{ Pfund} = 12 \text{ Rbl.} : x \text{ Rbl.}$$

Da aber in beiden Fällen das zweite und dritte Glied mit einander multiplicirt werden, der Unterschied zwischen beiden Ansätzen aber kein anderer ist, als eine Verwechslung des zweiten und dritten Gliedes, und es ganz einerlei ist, ob man das zweite mit dem dritten, oder das dritte mit dem zweiten, 12 mit 5, oder 5 mit 12 multiplicirt, so muß auch in beiden Fällen dasselbe Facit herauskommen.

Ueber den Vortheil des gegenseitigen Verkleinerns oder Hebens der Glieder siehe das Capitel von der Regel de tri mit Brüchen.

A u f l ö s u n g e n.

Tafel 1.

1. 28 Rbl.
2. 65 Rbl.
3. 57 lb.
4. $16\frac{1}{2}$ lb oder 16 lb 16 Loth.
5. 19 Rbl. 20 Kop.
6. 580 Rbl.
7. 5 lb.
8. 380 Rbl. 80 Kop.

9. 1 lb 8 Loth.
10. 16 Rbl. 50 Kop.
11. 4 Rbl.
12. 4 Rbl. 50 Kop.
13. 612 Rbl.
14. 9 Rbl. 25 Kop.
15. 36 Tage.
16. 51 Ellen.
17. 300 Last Roggen.
18. 29 Last 17 Lof 3 Rmt.

19. 24 Rbl. 75 Kop.
20. 25 Faden 3 Fuß.

Tafel 2.

21. 410 Rbl.
22. 75 Rbl.
23. 45 Rbl.
24. 65 Rbl.
25. 100 Rbl. 80 Kop.
26. 77 Rbl. 60 Kop.

27.	180 Rbl.
28.	81 Rbl.
29.	135 Rbl.
30.	405 Rbl.
31.	92 Rbl.
32.	207 Rbl.
33.	96 Rbl.
34.	1512 Rbl.
35.	48 Ellen.
36.	84 Ellen.
37.	192 Rbl.
38.	18 Rbl.
39.	56 Rbl.
40.	144 Rbl.
41.	4 Rbl. 25 Kop.
42.	160 Rbl.
43.	36 Rbl.
44.	13 Rbl. 50 Kop.

Tafel 3.

45.	4 Rbl. 50 Kop.
46.	2 Tonnen.
47.	3 Roof.
48.	2 Roof.
49.	160 Rbl.
50.	39 Thaler 8 Groschen.
51.	26 Rbl. 70 Kop.
52.	9 Thaler 9 Groschen.
53.	85 lb.
54.	35 lb 8 Loth.
55.	116 Thaler 12 Groschen.
56.	426 lb 12 Loth.
57.	80 Thlr. 14½ Gr.
58.	25 Thlr. 20½ Gr.
59.	87 lb 16 Loth.
60.	19 Thlr. 13½ Gr.
61.	21 Thlr. 21 Gr.
62.	37 lb 14 lb.

Tafel 4.

63.	38 lb 3 lb 8 Loth.
64.	14 Rbl. 65 Kop.
65.	14 lb 18 lb 16 Loth.
66.	55 Kop.
67.	48 Rbl. 40 Kop.
68.	968 Rbl.
69.	13468 Rbl. Silb.
70.	18762½ Rbl. S. 5022¾ Rbl. S. 53000 Rbl. S.
71.	133320 Rbl. S. 2354072 Rbl. S.
72.	14535 Rbl. Banco.
73.	11895 Rbl. B. 23535 Rbl. B. 14355 Rbl. B.
74.	117840 Rbl. B. 232140 Rbl. B. 26985 Rbl. B.
75.	187 Rbl. 50 Kop.
76.	1 Tonne.
77.	1 Last 13 Tonnen 1 Roof 1½ Rlmt.
78.	15 Last 4 Tonnen.
79.	34 Tschetwert.

Tafel 5.

80.	141½ Rbl.
81.	21109 Rbl. B. 2584 Rbl. B. 18753 Rbl. B. 73416 Rbl. B.
82.	36970 Rbl. S. 8805 Rbl. S. 12685 Rbl. S. 150035 Rbl. S.
83.	32 Kop.
84.	3 Rbl. 84 Kop.

85.	96 Kop.
86.	5 Rbl. 76 Kop.
87.	2099 Rbl. 20 Kop.
88.	499 Rbl. 80 Kop.
89.	9 lb.
90.	1½ lb oder 1 lb 38½ Sol.
91.	75 Kop.
92.	3 Rbl. 75 Kop.
93.	4 lb 10 lb.
94.	599 lb 16 Loth.

Tafel 6.

95.	1 lb 8 Loth.
96.	33 lb 8 Loth.
97.	142 Rbl. 48 Kop.
98.	12 Rbl. 75 Kop.
99.	18 Rbl. 36 Kop.
100.	45 lb.
101.	155 Rbl. 52 Kop.
102.	3¾ Stroof.
103.	373 Rbl. 27½ Kop.
104.	250 Rbl.
105.	8 Corok. 8 Wed. 1 Krschk.
106.	3⅓ Kop.
107.	145 Rbl. 60 Kop.
108.	41 Rbl. 60 Kop.

Tafel 7.

109.	178 Rbl. 20 Kop.
110.	2126 Rbl. 66¾ Kop.
111.	7 Rbl. 35½ Kop.
112.	213 Rbl. 75 Kop.
113.	11 Buch 2¾ Bogen.
114.	350 Rbl. 40 Kop.
115.	208 Rbl. 8 Kop.
116.	185 Rbl. Zinsen.
117.	310 Rbl. 75 Kop.
118.	213 Rbl. 75 Kop.
119.	6 Procent.
120.	4½ Proc.

121. $5\frac{1}{2}$ Proc.
 122. 5740 Rbl.
 123. 2000 Rbl.

Tafel 8.

124. 73 Rbl. 50 Kop.
 125. 11632 Rbl.
 126. 151 Rbl. 20 Kop.
 127. 7 Rbl.
 128. 2762 Rbl. $43\frac{17}{18}$ Kop. S.
 129. 1320 Rbl. B.
 130. a) 2805 Rbl. B.
 b) 3630 Rbl. B.
 c) 13965 Rbl. B.
 d) 57393 Rbl. 75 Kop. B.
 e) 29868 Rbl. 75 Kop. B.
 131. 787 Rbl. 50 Kop.
 132. 3 Loof 3 Almt.
 133. 3 Loof.
 134. 1 Loof 3 Almt.
 135. 12 Rbl.
 136. 2 Loof.

Tafel 9.

137. 2861 Rbl. 45 Kop. B.
 34962 Rbl. 75 Kop. B.
 3505 Rbl. 75 Kop. B.
 138. 14252 Rbl. $29\frac{1}{2}$ Kop. B.
 129 Rbl. $80\frac{3}{4}$ Kop. B.
 849 Rbl. $62\frac{3}{4}$ Kop. B.
 139. 36800 Rbl. B.
 2450880 Rbl. B.
 18 Rbl. 40 Kop.
 140. 3 Rbl. 68 Kop. B.

- 1 Rbl. 84 Kop. B.
 $3\frac{17}{18}$ Kop. B.
 141. 2717 Rbl. $39\frac{2}{3}$ Kop. S.
 355 Rbl. $70\frac{1}{2}$ Kop. S.
 203 Rbl. $26\frac{2}{3}$ Kop. S.
 142. 254 Rbl. $34\frac{8}{9}$ Kop. S.
 $27\frac{4}{3}$ Kop. S.
 $13\frac{27}{6}$ Kop. S.
 143. 572 Rbl. S.
 45 Rbl. $86\frac{2}{3}$ Kop. S.
 69 Rbl. $86\frac{2}{3}$ Kop. S.
 4 Rbl. S.
 $26\frac{2}{3}$ Kop. S.
 144. 1498 Rbl. 20 Kop.
 145. 244 Rbl.
 146. 125 Ellen.
 147. 3 Ton. 2 Loof u. 2 Almt.

Tafel 10.

148. 50 Rbl. $62\frac{1}{2}$ Kop.
 149. 65 Rbl. $62\frac{1}{2}$ Kop.
 150. 147 Hemde,
 151. 21 Kop.
 152. 26 Rbl. 70 Kop.
 153. 347 Rbl. 50 Kop.
 154. 126 Faden.
 155. 264 $\frac{1}{2}$ Faden.
 156. 33 Tonnen 1 Loof.
 157. 24 Tonnen Roggen.
 158. 10 Loof Gröhe.

Tafel 11.

159. $6\frac{9}{8}$ Kop.
 160. 24 Kop.

161. 32 Rbl. 52 Kop.
 162. 149 Rbl. 76 Kop.
 163. $2\frac{3}{4}$ Kop.
 164. 256 Rbl. $26\frac{1}{2}$ Kop.
 165. a) 728 Rbl. 25 Kop.
 b) 194 Rbl. 20 Kop.
 166. 480 Tschetwert.
 167. 450 Tschetwert.
 168. 600 Tschetwert.
 169. 510 Tschetwert.
 170. 23 Last 8 Tonnen.
 171. 22 Last 30 Loof.
 172. 21 Last 12 Loof.
 173. 1 Tschwt. kostet 50 Kop.
 mehr als 3 Rig. Loof.
 174. 2275 Tschetwert Weizen.

Tafel 12.

175. 7 Bogen.
 176. 582 Rbl. 75 Kop.
 177. 4079 Rbl. 25 Kop.
 178. 16 Ballen 9 Rieß und 19
 Buch und 9 Bogen.
 179. 3 Rieß 16 Buch 1 Bogen.
 180. 2 Rieß 1 Buch 16 Bogen.
 181. 1 Kop.
 182. 12 lb Kaffee.
 183. 73 lb Butter.
 184. 108 Rbl. 25 Kop.
 185. 395 Rbl.
 186. 4375 Pud Hauf.



IV.

Rechnung mit Brüchen.

Ueber die sogenannten Brüche sind die nöthigsten Andeutungen für gegenwärtigen Zweck auf den Exempeltafeln selbst gegeben, es werden daher hier einige allgemeine Bemerkungen genügen.

§ 1. Eigentlich ist es falsch, daß man diese Gattung von Zahlen Brüche nennt; wirkliche Brüche kommen wohl in der höheren Arithmetik vor, aber nirgends in der bürgerlichen Rechenkunst. Was man aber so zu nennen pflegt, sind Zahlen, in welchen die sämmtlichen vier Operationen des bürgerlichen Rechnens, die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, durchaus eben so ausgeführt werden, wie in den ganzen Zahlen. Der Unterschied zwischen diesen und jenen ist kein wesentlicher, er liegt nur in der Form des Ausdruckes. Der Nenner — wie schon dieses Wort besagt — ist nichts anders als der Name der einer höheren untergeordneten Größe, deren Anzahl durch den Zähler (die Zahl) angedeutet wird. Indessen muß man, um nicht Begriffsverwirrung anzurichten, die Ausdrücke „Brüche, Zähler, Nenner“, beibehalten.

§ 2. Jede Größe ist im Vergleich mit der ihr untergeordneten eine höhere Größe; z. B. Pfund im Vergleich mit Loth. Eine jede ist aber im Vergleich mit der höheren eine untergeordnete Größe; z. B. Pfund im Vergleich mit Pud. Es sind aber nur wenige, bestimmte Theile einer Größe, welche im allgemeinen Verkehr besondere Namen haben. Es hat z. B. der zweihunddreißigste Theil des Pfundes den Namen „Loth“; der sechshundneunzigste Theil des Pfundes heißt „Solotnik“; der sechs- zehnte Theil heißt „Unze.“ Ein doppelt so großes Theil heißt 2 Loth, 2 Solotnik, 2 Unzen; ein dreimal so großes heißt mithin 3 Loth, 3 Solotnik, 3 Unzen u. s. w.

Loth, Solotnik, Unze sind also untergeordnete, mit besonderen Namen belegte Größen (oder Theile) des Pfundes. Eben dasselbe sind Kopeken in Beziehung auf die Größe „Rubel“; Külmit auf „Loof“, u. a. m.

§ 3. Wenn nun in einer Rechnung ein Theil einer Größe, etwa eines Pfundes, vorkommt, und dieses Theil ist so groß wie ein oder etliche Lothe, ein oder etliche Solotnik, eine oder etliche Unzen, so pflegt man dasselbe mit dem betreffenden Namen zu nennen, und meint nun, man habe nur mit ganzen Zahlen, aber nicht mit Brüchen, zu thun. Es läßt sich aber ein Pfund (wie jede andere derartige Größe) in unendlich viele verschiedene Theile theilen, von denen kein einziges eben so groß ist, als eine oder etliche jener benannten untergeordneten Größen. Z. B. der siebente, fünfte, neunte und andere Theile eines Pfundes.

Solche Theile nun eines Pfundes (und jedes anderen Ganzen) werden nach derjenigen Zahl genannt, welche anzeigt, wieviel solcher Theile auf ein Pfund (oder überhaupt auf ein Ganzes) gehen. Es heißt z. B. der siebente Theil eines Pfundes, deren 7 ein ganzes Pfund ausmachen, „Siebentelpfund.“ Gehen ihrer 9, oder 15, oder jede andere beliebige Anzahl, auf das Pfund, so heißen sie „Neuntelpfunde, Fünfzehntelpfunde“ u. s. w. Ist ein solches Theil zwei, drei oder mehrmal so groß, so heißt es 2 oder 3 oder mehr Siebentel, Neuntel, Fünfzehntel u. s. w.

§ 4. Mithin sind Halbe, Drittel, Viertel, und überhaupt alle jene Größen, deren Namen den Zahlennamen entlehnt sind, und die man Brüche zu nennen pflegt, untergeordnete Größen ihrer Ganzen. Und es ist also zwischen dieser Art untergeordneter Größen und denen im § 2 erwähnten, der Sache nach durchaus kein Unterschied. Die Ausdrücke: 5 Loth, 5 Unzen, 5 Siebentelpfund, sind verschiedene, aber in jedem 5 einander gleiche Theile eines Pfundes.

§ 5. Auch haben einige von jenen untergeordneten Größen, welche im allgemeinen Verkehr als ganze behandelt werden, ihren Namen von der Zahl, welche anzeigt, wie viele von ihnen auf das Ganze gehen. Z. B. Quart, Ischemert u. a. m. So mißt auch der Kaufmann die Breite seines Tuchs nach Vierteln, er sagt nicht: es ist $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$ Ellen breit, sondern: es ist 10 Viertel, 11 Viertel breit.

§ 6. Wenn man nun, wie in dem so eben erwähnten Fall, ebenfalls jede andere untergeordnete Größe, welche man durch einen sogenannten Bruch zu bezeichnen pflegt, als ein Ganzes betrachtet, ihren Nenner als Namen dazu schreiben wollte (anstatt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ u. s. w. 4 Fünftel, 6 Siebentel u. s. w.), so würden sie eben so vollständig als Ganze behandelt werden können, wie etwa 4 oder 5 Loth in Beziehung auf Pfund als Ganze behandelt werden. Wollte man bei jedem möglichen Theil jeder Größe so verfahren, so würde es gar keine Rechnung mit Brüchen in der jetzt gewöhnlichen Bedeutung des Wortes geben, sie könnten nur als Erleichterungs- und Abkürzungsmittel der Rechnung angewendet werden.

§ 7. Man kann sich die Arbeit des Rechnens oft dadurch sehr erleichtern, daß man die durch Ganze dargestellten untergeordneten Größen durch Brüche ausdrückt. Man wird z. B. etwa 5 Rbl. und 3 Viertelt rubel schneller und leichter mit 8 multipliciren als 5 Rbl. und 75 Kopeken.

§ 8. Es erhellt aus dem Gesagten, daß der Unterschied zwischen den durch ganze Zahlen, und den durch Brüche ausgedrückten untergeordneten Größen, nur in dem Namen liegt, oder eigentlich in der verschiedenen Weise, die Namen beider im Rechnen zu schreiben. Die ersteren führen im allgemeinen Verkehr besondere Namen, welche, wie alle andere Namen, mit den Buchstaben des Wortes geschrieben werden; die Namen der letzteren werden mit ihrer entsprechenden Zahl geschrieben. In jenen wird der Name neben seine Zahl, in diesen wird er unter dieselbe gesetzt.

Der zweiunddreißigste Theil eines Pfundes heißt gewöhnlich „Loth“; 5 oder 6 solcher Pfundtheile sind 5 oder 6 Loth u. s. f. Dagegen hat der dreißigste (und mancher andere) Theil eines Pfundes keinen im Verkehr gebräuchlichen Namen, er heißt daher „Dreißigstelpfund.“ Mehrere solcher Theile, z. B. 5 oder 6, sind demnach 5 oder 6 Dreißigstelpfund. Man pflegt aber diesen Namen nicht mit Buchstaben zu schreiben (weil dies weitläufig ist) sondern mit der Zahl, also 5stel; und setzt ihn nicht neben, sondern unter seine Anzahl, also: $\frac{5}{30}$, $\frac{6}{30}$ u. s. w.

§ 9. Diese letztere Form des schriftlichen Ausdruckes läßt sich natürlich auch auf jene mit besonderen Namen belegten untergeordneten Größen anwenden. Denn so wie der dreißigste Theil eines Pfundes $\frac{1}{30}$ dreißigstel Pfund, $\frac{1}{30}$ Pfund; der zwanzigste Theil $\frac{1}{20}$ zwanzigstel Pfund, $\frac{1}{20}$ Pfund, geschrieben wird, so muß natürlich 1 Loth, welches der zweiunddreißigste Theil eines Pfund ist, auch 1 zweiunddreißigstel Pfund, $\frac{1}{32}$ Pfund geschrieben werden können. In gleicher Weise ist 1 Kopeken, welcher der Hundertste Theil eines Rubels ist, 1 Hundertelt rubel, $\frac{1}{100}$ Rbl.; 15 Kopeken sind mithin $\frac{15}{100}$ Rbl.; 25 Loth sind $\frac{25}{32}$ Pfund u. s. f.

§ 10. Da also der Unterschied zwischen den durch Brüche und den durch ganze Zahlen ausgedrückten untergeordneten Größen auf die Bezeichnung des Namens beschränkt ist, „der Name aber nichts zur

Sache thut“, so kann rücksichtlich des Verfahrens beim Rechnen zwischen beiden kein Unterschied sein. — Wenn in dem Ausdruck: 5 Pfund 24 Loth kein Bruch ist, so ist auch in dem Ausdruck 5 Pfund und 3 Viertelpfund ($5\frac{3}{4}$ Pfund) kein Bruch. Wenn 24 Loth eine untergeordnete Größe des Pfund sind, so sind auch 3 Viertelpfund (24 Zweihunddreißigstelpfund) nur eine untergeordnete Größe des Pfund. Wenn gleich es in den desfallsigen Anweisungen der meisten Rechenbücher so scheint, als wären beiderlei Größen ganz verschiedenartig und als erforderte jede beim Rechnen eine andere Behandlung, so ist doch dieser Unterschied nur scheinbar, und wir wollen im Folgenden darthun, daß er in der That nicht stattfindet.

§ 11. Vorläufig wird noch die Bemerkung dienlich sein, daß der Name einer Größe, Loth, Pfund, Viertelloth, Drittelpfund u. a. m. nie weder addirt noch subtrahirt, weder multiplicirt noch dividirt werden kann. Alle diese Operationen können nur mit der Anzahl dieser Dinge, also bei 7 Loth, 5 Pfund, 2 Drittelloth, 3 Viertelpfund ($\frac{3}{4}$ Loth, $\frac{3}{4}$ Pfund) nur mit 7, 5, 2, 3, vorgenommen werden.

§ 12. Man pflegt bei Erlernung des Rechnens den Anfang mit der Addition gleichbenannter Zahlen zu machen, und nach erlangter Übung geht man zur Addition ungleich benannter Zahlen über. Will man bei den Brüchen denselben Weg gehen, so muß man ebenfalls anfänglich nur gleichbenannte Zahlen, also nur etwa Drittel, nur Viertel, nur Fünftel u. a. m. addiren. So wie man durch Addition einer Reihe Zahlen, welche sämmtlich Kopeken bedeuten, eine Summe Kopeken bekommt, so bekommt man durch Addition einer Reihe von Zahlen, welche sämmtlich Drittel bedeuten, eine Summe Drittel. Will man nun wissen, wie viele Ganze diese Summe Drittel enthält, so ist das nichts anders, als wenn man dort wissen will, wie viele Rbl. jene Summe Kopeken enthält. In dem einen Fall dividirt man die Summe durch 3, weil ein Ganzes 3 Drittel hat, in dem andern dividirt man sie durch 100, weil der Rbl. 100 Kopeken hat.

Da mithin die Addition der Brüche, wenn dieselben gleiche Namen haben (oder gleichbenannt sind) nichts anders ist, als die Addition gleichbenannter Zahlen, so halten wir uns dabei nicht weiter auf, sondern gehen sogleich zur Addition ungleich benannter Zahlen über.

§ 13. Man kann bekanntlich nicht Größen ungleichartiger Dinge, z. B. Pfund, Rbl., Ellen; oder Viertelpfund, Drittellen, Fünftelrubel u. a. m. zusammen addiren. Wohl aber können gleichartige Dinge, obwohl in verschiedenen einander untergeordneten Größen, zusammen addirt werden, z. B. Silber, Bankorübel, Dukaten, Kopeken; oder Drittelpfund, Fünftelpfund, Viertelpfund u. a. m.

Sollen nun einige dergleichen Größen, etwa 4 Schiffspfd., 8 Pud und 34 Pfund; oder etwa $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ zusammen addirt, zu Einer Zahl vereinigt werden, so müssen sie vorher sämmtlich gleiche Benennungen bekommen. In dem ersten Beispiel würde man die Schiffspfd. und Pud zu Pfund machen und dann könnte man addiren; in dem zweiten muß ebenfalls eine für alle drei Größen passende Benennung gesucht werden, welche hier 24 ist. Man macht nemlich alle drei zu Vierundzwanzigsteln. $\frac{3}{4}$ sind $\frac{18}{24}$; $\frac{1}{2}$ sind $\frac{12}{24}$, und $\frac{2}{3}$ sind $\frac{16}{24}$, also zusammen $\frac{46}{24}$.

§ 14. Da die Addition, sobald die zu addirenden Größen gleiche Benennung (d. i. die Brüche gleiche Denner) haben, ganz einfach ist, so ist nur zu bestimmen, wie den verschiedenen Brüchen gleiche Denner gegeben werden können. Wenn verschiedene ganze Zahlen zu addiren sind, so macht man sie dadurch gleichnamig, daß man die höheren Größen (in obigem Beispiel Pud und Schpfd.) in die niedrigste (Pfd.) verwandelt; doch könnten sie auch sämmtlich in eine noch niedrigere, etwa in Loth, verwandelt

werden. Und zwar geschieht diese Verwandlung der höheren Größe in die kleinere durch Multiplication der ersteren mit derjenigen Zahl, welche anzeigt, wie viele Einheiten der letzteren in jeder Einheit der ersteren enthalten sind. Daher müssen 8 Pud, um in Pfund verwandelt zu werden, mit 40 multiplicirt werden, denn 1 Pfund ist in einem Pud 40 mal enthalten.

§ 15. Ganz eben so verfährt man, um ungleichnamige Brüche, etwa $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{12}$, zu addiren. Man verwandelt die höheren Größen, Drittel und Viertel, in die vorhandene kleinste, in Zwölftel. Da 1 Zwölftel in 1 Viertel dreimal, in 1 Drittel aber viermal enthalten ist, so muß jene mit 3, diese mit 4 multiplicirt werden, dann erhält man 8 Zwölftel, 9 Zwölftel und 5 Zwölftel, oder $\frac{8}{12}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{5}{12}$. — Ist die kleinste vorhandene Größe eine solche, in welche die größeren sich nicht verwandeln lassen, (wie in dem oben, § 13, gegebenen Beispiel) so läßt sich allemal leicht eine andere Benennung finden, in welche sich alle verwandeln lassen.

§ 16. Bei einiger Übung im Rechnen wird man den am häufigsten vorkommenden kleineren Bruch eben so leicht und schnell gleiche Benennung (Nenner) zu geben verstehen, als man leicht und schnell Pud in Pfund, Rbl. in Kopeken u. a. m. zu verwandeln weiß.

Da nemlich der Werth des Bruches unverändert bleibt, wenn, wie man zu sagen pflegt, sowol der Zähler als der Nenner durch eine beliebige Zahl multiplicirt wird, d. i. wenn die Anzahl der Stücke (Zähler) durch Multiplication mit irgeud einer Zahl vervielfacht, die Größe der Stücke aber eben so vielfach verringert wird, so wird man leicht erkennen, daß Vierundzwanzigstel eine solche untergeordnete Größe eines Ganzen ist, auf welche sich jene Größen, Viertel, Achtel und Sechstel reduciren lassen. Multiplicirt man 3 Viertel mit 6, und macht nun die Viertel um das sechsfache kleiner, nemlich zu Vierundzwanzigsteln, so erhält man $\frac{18}{24}$; welche eben so viel sind als $\frac{3}{4}$. Will man nun die 5 Achtel zu Vierundzwanzigsteln machen, so muß ihre Größe um das Dreifache verkleinert, daher auch ihre Anzahl, 5, verdreifacht werden, welches giebt $\frac{15}{24} = \frac{5}{8}$. Ein Sechstel um das vierfache verkleinert, giebt ebenfalls Vierundzwanzigstel, 2 Sechstel sind daher $\frac{8}{24}$. — Auch zu 48steln, zu 96steln u. a. m. hätte man jene Zahlen machen können; dann ist $\frac{3}{4} = \frac{36}{48}$, $\frac{5}{8} = \frac{30}{48}$, $\frac{2}{6} = \frac{8}{24}$.

§ 17. Bedarf es einer Regel für das Verfahren, ungleichnamige Brüche gleichnamig zu machen, so wird sie nach dieser Darstellung heißen müssen: suche eine Zahl, welche sich durch jeden Nenner der gegebenen Brüche ohne Rest dividiren läßt; diese Zahl zeigt die gemeinschaftliche Benennung (Generalnenner) oder diejenige untergeordnete Größe des Ganzen, in welche sich sämtliche gegebene Bruchgrößen verwandeln lassen.

§ 18. Sollte sich aber dieser sogenannte Generalnenner nicht sogleich beim Anblick der gegebenen Brüche erkennen lassen, so darf man nur die sämtlichen Nenner mit einander multipliciren; in dem Produkt muß natürlich jeder Nenner, weil jeder ein Faktor desselben ist, aufgehen.

§ 19. Diese Umwandlung der Brüche in andere Formen ist dasselbe, was die Umwandlung ganzer Größen in kleinere ganze Größen ist (z. B. der Pfunde in Loth, der Pude in Th u. a. m.) und sie geschieht bei beiden ganz nach denselben Gesetzen. Sie ist zugleich das Einzige, wodurch sich die Addition und Subtraktion der Brüche von denen der gleichbenannten ganzen Zahlen unterscheidet, denn auch bei der Subtraktion müssen beide gegebene Zahlen, Minuend und Subtrahend, gleichnamig gemacht werden, bevor die eine von der andern abgezogen werden kann. — Wir gehen daher jetzt zur Multiplikation und Division über.

als 3 Viertel, grade 4 mal zu viel genommen, und demnach muß man nun 15 noch mit 4 dividiren, welches giebt $\frac{15}{4}$, oder $3\frac{3}{4}$.

§ 27. Wer ein Freund von Regeln ist, wird aus Obigem leicht erkennen, daß sie für gegenwärtigen Fall heißen müßte: Multiplicire die ganze Zahl mit dem Zähler des Bruchs und dividire das Produkt durch den Nenner.

§ 28. Auch hier kann nicht mit dem Nenner als Benennung, sondern nur mit der in demselben zugleich ausgesprochenen Anzahl der auf das Ganze gehenden untergeordneten Größen multiplicirt oder dividirt werden. Wenn z. B. 1 Elle Tuch mit $\frac{1}{4}$ multiplicirt, also $\frac{1}{4}$ mal genommen werden soll, so muß dieselbe zuvor durch Multiplikation mit 4 zu Vierteln gemacht werden, ehe man davon $\frac{1}{4}$ nehmen kann; oder auch man multiplicirt 1 Elle mit 1 Ganzem, und dividirt das Produkt, 1, durch 4. — Wären 2 Ellen mit $\frac{1}{4}$ zu multipliciren, so müßte man eben so verfahren.

§ 29. Dritter Fall. Hier sind die beiden vorigen vereinigt. Z. B. $\frac{2}{3}$ mal $\frac{3}{4}$, oder $\frac{3}{4}$ soll $\frac{2}{3}$ mal, d. i. ein Drittel (der dritte Theil) von $\frac{3}{4}$ soll 2 mal genommen werden. Man muß folglich $\frac{3}{4}$ erst durch 3 dividiren, um den dritten Theil davon heraus zu bekommen, und diesen dritten Theil von $\frac{3}{4}$ multiplicirt man alsdann mit 2. — $\frac{3}{4}$ dividirt durch 3 giebt $\frac{1}{4}$ (§ 30) und diese multiplicirt durch 2 giebt $\frac{2}{4}$. Es ist mithin $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. In gleicher Weise ist $\frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$.

Es ist leicht zu erkennen, daß man nur Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner zu multipliciren braucht.

§ 30. Division (s. § 20). Eine Zahl durch eine andere dividiren, heißt: eine Zahl suchen, welche mit der letzteren, dem Divisor, multiplicirt, die erstere, das Dividend, giebt. Es giebt dabei ebenfalls drei Fälle:

- 1) Wenn das Dividend ein Bruch, der Divisor eine ganze Zahl ist;
- 2) Wenn der Divisor ein Bruch, das Dividend eine ganze Zahl ist;
- 3) Wenn beide, Dividend und Divisor, Brüche sind.

§ 30. Erster Fall. Soll etwa 6 durch 3 dividirt werden, so ist das dasselbe, als wenn 6 Rbl., oder 6 lb u. a. m. durch 3 dividirt werden. 6 Rbl. div. durch 3 = 2 Rbl.; 6 lb div. durch 3 = 2 lb; und $\frac{6}{7}$ (6 Siebentel) div. durch 3 = 2 Siebentel, $\frac{2}{7}$ u. s. w.

Sollen aber $\frac{6}{7}$ oder 6 Rbl. oder 6 lb durch eine nicht darin aufgehende Zahl, etwa durch 5, dividirt werden, so muß man sie zuvor in kleinere Größen verwandeln, nemlich lb in Loth, Rbl. in Kop, Siebentel, nach Belieben, entweder in 35tel, oder 70tel, oder andere, am einfachsten aber in 35tel. 6 Siebentel sind 30 Fünfunddreißigstel, $\frac{6}{7} = \frac{30}{35}$ (§ 16). Und nun kann die Division geschehen.

Eben so einfach ist es, den Nenner des Dividendus durch den Divisor zu multipliciren, womit ebenfalls die Division verrichtet ist. Denn wenn z. B. $\frac{1}{2}$ durch 2 dividirt werden soll, so braucht man nur die Größe, Viertel, halb so groß, d. i. zu Achteln zu machen, $\frac{1}{2}$ div. durch 2 = $\frac{1}{4}$. In gleicher Weise sind $\frac{2}{3}$ div. durch 2 = $\frac{2}{6}$; $\frac{1}{3}$ div. durch 3 = $\frac{1}{9}$ = $\frac{1}{9}$; $\frac{2}{3}$ div. durch 4 = $\frac{2}{12}$ = $\frac{1}{6}$ u. s. w.

§ 32. Zweiter Fall. 4 soll durch $\frac{2}{3}$ dividirt werden. Was bei der Multiplikation, das gilt umgekehrt auch bei der Division einer ganzen Zahl durch einen Bruch. Es soll eine Zahl gesucht werden, welche, mit $\frac{2}{3}$ multipl., gerade 4 giebt, oder es soll untersucht werden, wie viele mal $\frac{2}{3}$ in 4 enthalten ist.

2 ist in 4 Ganzen 2 mal enthalten

1 — 4 — 4 — —

—	4	—	8	—	—
—	4	—	8	—	—
—	4	—	6	—	—
—	6	—	8	—	—

§ 33. Es ist leicht zu erkennen, daß das Verfahren bei dieser Operation dem im entsprechenden Fall bei der Multiplikation angewendeten gerade entgegen gesetzt ist. So wie dort $\frac{3}{2}$ mal 6 soviel ist als 3 ganze mal 6 durch 4 dividirt, so ist hier 6 dividirt durch $\frac{3}{2}$ soviel, als 6 div. durch 3 Ganze und multiplicirt durch 4. Es ist gleichviel, ob die Division zuerst und dann die Multiplikation, oder ob umgekehrt jene nach dieser ausgeführt wird. Im ersten Fall ist 6 dividirt durch 3 Ganze gleich 2, diese multiplicirt durch 4 ist gleich 8; im zweiten ist 6 mult. durch 4 (dadurch zu Vierteln, den im Divisor enthaltenen Größen, gemacht) gleich 24, diese dividirt durch 3 ist gleich 8. In beiden Fällen dasselbe Resultat.

Die etwa verlangte Regel ist aus dieser Darstellung leicht zu erkennen.

§ 34. Dritter Fall. Es soll $\frac{3}{4}$ durch $\frac{2}{3}$ dividirt, oder es soll untersucht werden, wie vielmals $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$ enthalten ist. Man verfährt ganz einfach wie vorhin. 3 Ganze div. durch $\frac{2}{3}$ ist so viel als 3 div. durch 2 und mult. durch 3, welches giebt $\frac{9}{2}$; da nun aber nicht 3 Ganze, sondern 3 Viertel ($\frac{3}{4}$) durch $\frac{2}{3}$ dividirt werden sollten, so ist der Quotient, $\frac{9}{2}$, offenbar 4 mal zu groß, er muß folglich nun noch durch 4 dividirt werden, wodurch man erhält $\frac{9}{8}$ (§ 30). Demnach ist $\frac{3}{4}$ div. durch $\frac{2}{3}$ gleich $\frac{9}{8}$, oder $\frac{9}{8}$ ist in $\frac{3}{4}$ einmal und ein Achtelmal enthalten.

Will man sich überzeugen, ob man richtig gerechnet habe, so darf man nur den gefundenen Quotienten mit dem Divisor multipliciren, als Produkt muß das Dividend herauskommen. Im vorigen Beispiel ist der Quotient $\frac{9}{8}$, dieser mit dem Divisor $\frac{2}{3}$ multiplicirt, giebt $\frac{9}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$ (§ 29) = $\frac{3}{4}$; und die Rechnung ist mithin richtig.

Es erhellet aus der gegebenen Darstellung, daß die Regel für die Division eines Bruches durch einen Bruch heißen muß: Multiplicire den Zähler des Dividendus durch den Nenner des Divisors, und den Nenner des Dividendus durch den Zähler des Divisors. Doch muß man, wenn man mechanisch nach dieser Regel verfährt, sich hüten, das Dividend nicht mit dem Divisor zu verwechseln, denn $\frac{3}{4}$ div. durch $\frac{2}{3}$ giebt einen andern Quotienten als $\frac{3}{4}$ div. durch $\frac{3}{4}$.

A u f l ö s u n g e n.

Tafel 1.

Begriffsentwicklung.

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| 1. In 2 Stücke. | 6. Die Linie a. | 12. 8 Theile. |
| 2. In 4 Stücke. | 7. Die Linie b. | 13. 6 Theile. |
| 3. In 8 Stücke. | 8. Die Linie c. | 14. 4 Theile. |
| 4. In 16 Stücke. | 9. Weil die ganze Linie d in mehr Theile zerlegt ist als die Linie c. | 15. 8 Theile. |
| 5. a) Halbe; b) Viertel; c) Achtel; d) Sechzehntel. | 10. Sie sind einerlei lang. | 16. 6 Theile. |
| | 11. Die Linie a, weil sie nur ein Mal durchschnitten ist. | 17. 12 Theile. |
| | | 18. Sie sind einerlei groß. |

Tafel 2.

Vorbungen.

19.	1	=	$\frac{2}{2}$	=	$\frac{4}{4}$
	5	=	$\frac{10}{20}$	=	$\frac{20}{40}$
	4	=	$\frac{8}{20}$	=	$\frac{10}{40}$
	3	=	$\frac{6}{20}$	=	$\frac{12}{40}$
20.	1	=	$\frac{8}{8}$	=	$\frac{12}{12}$
	5	=	$\frac{40}{80}$	=	$\frac{60}{120}$
	4	=	$\frac{32}{80}$	=	$\frac{48}{120}$
	3	=	$\frac{24}{80}$	=	$\frac{36}{120}$
21.	1	=	$\frac{2}{2}$	=	$\frac{3}{3}$
	2	=	$\frac{4}{4}$	=	$\frac{6}{6}$
	3	=	$\frac{6}{6}$	=	$\frac{9}{9}$
22.	7	=	$\frac{14}{2}$	=	$\frac{21}{3}$
	12	=	$\frac{24}{2}$	=	$\frac{36}{3}$
	25	=	$\frac{50}{2}$	=	$\frac{75}{3}$
23.	1	=	$\frac{9}{9}$	=	$\frac{24}{24}$
	2	=	$\frac{18}{9}$	=	$\frac{48}{24}$
	3	=	$\frac{27}{9}$	=	$\frac{72}{24}$
	7	=	$\frac{63}{9}$	=	$\frac{108}{24}$
	12	=	$\frac{108}{9}$	=	$\frac{288}{24}$
	25	=	$\frac{225}{9}$	=	$\frac{600}{24}$
24.	1	=	$\frac{50}{50}$	=	$\frac{48}{48}$
	2	=	$\frac{100}{50}$	=	$\frac{96}{48}$
	3	=	$\frac{150}{50}$	=	$\frac{144}{48}$
	7	=	$\frac{350}{50}$	=	$\frac{336}{48}$
	12	=	$\frac{600}{50}$	=	$\frac{576}{48}$
	25	=	$\frac{1250}{50}$	=	$\frac{1200}{48}$
25.	15	=	$\frac{285}{19}$		
	7	=	$\frac{133}{19}$		
	24	=	$\frac{456}{19}$		
	36	=	$\frac{684}{19}$		

18	=	$\frac{342}{18}$	
26.	15	=	$\frac{270}{18}$
	7	=	$\frac{126}{18}$
	24	=	$\frac{432}{18}$
	36	=	$\frac{648}{18}$
	18	=	$\frac{324}{18}$
27.	12	=	$\frac{144}{12}$
	24	=	$\frac{288}{12}$
	36	=	$\frac{432}{12}$
	32	=	$\frac{384}{12}$
	48	=	$\frac{576}{12}$
28.	12	=	$\frac{384}{32}$
	24	=	$\frac{768}{32}$
	36	=	$\frac{1152}{32}$
	32	=	$\frac{1024}{32}$
	48	=	$\frac{1536}{32}$

Tafel 3.

29.	12, 7, 14, 22	Ganze.
30.	37, 49, 67, 145	Ganze.
31.	97, 89, 3854	Ganze.
32.	39	Ganze.
33.	1061	Ganze.
34.	2122	Ganze.
35.	974	Ganze.
36.	1654	Ganze.
37.	8270	Ganze.
38.	a) 14886	Ganze.
	b) 29772	Halbe.

Tafel 4.

39.	$\frac{1}{2}$	=	$\frac{4}{8}$
	$\frac{5}{4}$	=	$\frac{10}{8}$
40.	$\frac{3}{4}$	=	$\frac{6}{8}$
	$\frac{4}{2}$	=	$\frac{8}{8}$

41.	$\frac{4}{7}$	=	16
	$\frac{7}{10}$	=	14
	$\frac{0}{4}$	=	45
42.	$\frac{7}{4}$	=	35
	$\frac{18}{5}$	=	72
	$\frac{3}{10}$	=	6
43.	$\frac{7}{8}$	=	63
	$\frac{3}{2}$	=	18
	$\frac{0}{4}$	=	162
	$\frac{17}{24}$	=	51
	$\frac{10}{10}$	=	192
44.	$\frac{15}{30}$	=	120
	$\frac{18}{30}$	=	36
45.	$\frac{8}{3}$	=	128
	$\frac{20}{6}$	=	160
	$\frac{24}{4}$	=	288
46.	$\frac{38}{8}$	=	228
	$\frac{40}{24}$	=	160
	$\frac{24}{24}$	=	42
47.	$\frac{5}{7}$	=	105
	$\frac{16}{7}$	=	144
	$\frac{8}{5}$	=	56
48.	$\frac{5}{21}$	=	105
	$\frac{24}{3}$	=	168
	$\frac{12}{3}$	=	252
49.	$\frac{1}{2}$	=	144
	$\frac{3}{4}$	=	216
	$\frac{7}{8}$	=	252
	$\frac{5}{6}$	=	240
	$\frac{15}{10}$	=	720
	$\frac{10}{12}$	=	240

96. a) $\frac{4}{9}$ Loof.
 b) $\frac{2}{3}$ Loof.
 97. a) $\frac{1}{54}$ Tonnen.
 b) $\frac{1}{27}$ Tonnen.
 c) $\frac{2}{81}$ Tonnen.
 98. a) $\frac{5}{102}$ Tonnen.
 b) $\frac{4}{81}$ Tonnen.
 c) $\frac{2}{9}$ Tonnen.
 99. a) $\frac{1}{432}$ Last.
 b) $\frac{1}{216}$ Last.
 100. a) $\frac{1}{348}$ Last.
 b) $\frac{1}{480}$ Last.
 101. a) $\frac{1}{1000}$ Berkowez.
 b) $\frac{3}{1000}$ Berkowez.
 c) $\frac{9}{6400}$ Berkowez.
 102. a) $\frac{3}{2500}$ Berkowez.
 b) $\frac{3}{3200}$ Berkowez.

Tafel 8.

103. a) 50 Kop.
 b) 80 Kop.
 c) 70 Kop.
 104. a) 60 Kop.
 b) 175 Kop.
 c) 120 Kop.
 105. a) 250 Kop.
 b) 200 Kop.
 106. a) 15 Pfund.
 b) 32 Pfund.
 107. a) 28 Pfund.
 b) 35 Pfund.
 108. a) 16 Loth.
 b) 28 Loth.
 109. a) 8 Loth.
 b) 30 Loth.
 110. a) 150 Pfund.

- b) 350 Pfund.
 c) 450 Pfund.
 111. a) $7\frac{1}{2}$ Stooß.
 b) 8 Stooß.
 c) 6 Stooß.
 112. a) 200 Pfund.
 b) 300 Pfund.
 113. a) 250 Pfund.
 b) 240 Pfund.
 114. a) 28800 Solotnik.
 b) 33600 Solotnik.
 115. a) 28000 Solotnik.
 b) 36000 Solotnik.
 c) 30400 Solotnik.
 116. a) 216 Külmit.
 b) 234 Külmit.
 117. 450 Külmit.
 118. 480 Külmit.
 119. $697\frac{1}{2}$ Külmit.
 120. $237\frac{1}{2}$ Külmit.
 121. $209\frac{1}{2}$ Stooß.

Tafel 9.

122. a) $\frac{1}{25}$ H.
 b) $\frac{3}{40}$ H.
 c) $\frac{1}{12}$ H.
 123. a) $\frac{3}{80}$ H.
 b) $\frac{1}{30}$ H.
 124. a) $\frac{7}{100}$ H.
 b) $\frac{1}{35}$ H.
 125. a) $\frac{7}{2}$ Last.
 b) $\frac{43}{384}$ Last.
 126. a) $\frac{83}{102}$ Last.
 b) $\frac{125}{108}$ Last.
 127. $\frac{100}{384}$ Last.
 128. a) $\frac{1}{10}$ Berkowez.

- b) $\frac{99}{1000}$ Berkowez.
 129. a) $\frac{1}{2}$ Berkowez.
 b) $\frac{1}{20}$ Berkowez.
 130. a) $\frac{4}{5}$ Berkowez.
 b) $\frac{17}{800}$ Berkowez.
 131. a) 1 Eimer.
 b) $\frac{23}{40}$ Eimer.
 132. $\frac{17}{20}$ Eimer.
 133. a) $\frac{39}{40}$ Eimer.
 b) $5\frac{1}{2}$ Eimer.
 134. a) $\frac{1}{12}$ Faß.
 b) $\frac{23}{480}$ Faß.
 135. $\frac{11}{300}$ Faß.
 136. a) $\frac{2}{9}$ Loof.
 b) $\frac{5}{24}$ Loof.
 137. a) $\frac{111}{144}$ Loof.
 b) $\frac{87}{144}$ Loof.
 138. a) $\frac{13}{144}$ Tonnen.
 b) $\frac{65}{216}$ Tonnen.
 139. $\frac{181}{216}$ Tonnen.
 140. a) $\frac{7}{48}$ Ellen.
 b) $\frac{31}{30}$ Ellen.
 141. a) $\frac{7}{8}$ Ellen.
 b) $\frac{2}{9}$ Ellen.
 142. a) $\frac{7}{200}$ Rubel.
 b) $\frac{91}{150}$ Rubel.
 c) $\frac{103}{400}$ Rubel.
 143. a) $\frac{31}{48}$ H.
 b) $\frac{403}{768}$ H.
 c) $\frac{773}{1536}$ H.
 144. a) $\frac{3}{80}$ Tschetwert.
 b) $\frac{51}{1000}$ Tschetwert.

145. a) $\frac{137}{800}$ Eschetwert.

b) $\frac{107}{1200}$ Eschetwert.

146. a) $\frac{1}{2000}$ Werst.

b) $\frac{31}{48000}$ Werst.

147. $\frac{3217}{80000}$ Werst.

Tafel 10.

Addition.

1. $6\frac{1}{2}$.
2. $2\frac{1}{4}$.
3. $23\frac{1}{10}$.
4. $3\frac{2}{3}$.
5. $31\frac{1}{2}$.
6. $12\frac{5}{8}$.
7. $2\frac{3}{4}$.
8. $27\frac{1}{4}$.
9. $11\frac{101}{220}$.
10. $23\frac{107}{40}$.
11. $21\frac{31}{300}$.
12. $22\frac{105}{224}$.
13. $22\frac{77}{800}$.
14. $23\frac{83}{90}$.
15. $26\frac{7}{9}$.
16. $42\frac{5}{4}$.
17. $47\frac{7}{90}$.
18. $92\frac{23}{88}$.
19. $34\frac{183}{88}$.

Tafel 11.

20. 85 Tonnen $2\frac{5}{4}$ Loof.
21. $6853\frac{1}{4}$ Loof.
22. $105995\frac{3}{2}$ H.

23. $52275\frac{1}{24}$ Rbl.

24. $19312\frac{7}{8}$.

Tafel 12.

Subtraktion.

1. a) $1\frac{1}{2}$; b) $2\frac{1}{2}$; c) $6\frac{1}{2}$; d) $8\frac{1}{2}$.
2. a) $2\frac{1}{4}$; b) $7\frac{1}{4}$; c) $5\frac{1}{4}$; d) $11\frac{1}{4}$.
3. a) $8\frac{1}{2}$; b) $6\frac{1}{2}$; c) $17\frac{1}{2}$; d) $4\frac{1}{2}$.
4. a) $7\frac{1}{8}$; b) $6\frac{1}{8}$; c) $\frac{1}{8}$; d) $9\frac{1}{8}$.
5. a) $\frac{7}{8}$; b) $\frac{1}{8}$.
6. a) $\frac{1}{7}$; b) $\frac{1}{8}$.
7. a) $\frac{1}{2}$; b) $\frac{7}{30}$.
8. a) $\frac{26}{45}$; b) $\frac{13}{45}$.
9. a) $1\frac{3}{4}$; b) $4\frac{1}{2}$.
10. a) $22\frac{2}{2}$; b) $10\frac{27}{110}$.
11. a) $\frac{1}{5}$; b) $6\frac{1}{5}$.
12. $\frac{5}{4}$.
13. $1\frac{17}{24}$.
14. $7\frac{1}{54}$.
15. $10\frac{1}{18}$.
16. $23\frac{1}{8}$.
17. $52\frac{97}{108}$.
18. $\frac{1}{24}$ mehr.
19. $\frac{1}{8}$ mehr.
20. $\frac{1}{36}$ weniger.
21. $\frac{1}{56}$ mehr.
22. $\frac{1}{36}$ mehr.
23. $\frac{7}{144}$.

Tafel 13.

24. 32 Eschtwt. 1 Dsmina $2\frac{1}{2}$ Eschetwert.
25. 29 Eschtwt. 1 Dsmina $1\frac{1}{2}$ Eschetwert.

26. 25 Eschtwt. 1 Dsmina $3\frac{1}{4}$ Garniz.

27. 8 Pud $30\frac{1}{2}$ Pfund.

28. $7\frac{3}{2}$ Pud hatte A mehr.

29. 3 Drh. 4 Ank. $16\frac{1}{2}$ Stoof.

30. $11\frac{1}{8}$ Arschin.

31. $\frac{7}{2}$ Pfund mehr.

32. $11\frac{7}{9}$ Loof.

33. $3910\frac{2}{7}$.

Tafel 14.

Multiplication.

1. 6 ; $7\frac{1}{2}$; $3\frac{5}{8}$.
2. a) $7\frac{1}{2}$; b) $9\frac{1}{3}$; c) $7\frac{1}{2}$.
3. a) $7\frac{1}{2}$; b) 21; c) $16\frac{1}{2}$.
4. a) $45\frac{5}{7}$; b) 30; c) 35.
5. a) $\frac{1}{3}$; b) $\frac{2}{3}$.
6. a) $\frac{3}{5}$; b) $\frac{1}{2}$.
7. a) $\frac{8}{27}$; b) $\frac{7}{12}$.
8. $907\frac{1}{2}$.
9. $6336\frac{1}{4}$.
10. $409\frac{3}{4}$.
11. $2053\frac{5}{8}$.
12. $615\frac{5}{16}$.
13. $2400\frac{1}{2}$.
14. $375\frac{1}{2}$.
15. $60\frac{5}{8}$.
16. $108\frac{117}{200}$.
17. $842\frac{22}{45}$.
18. $828\frac{3}{4}$.
19. $51\frac{9}{10}$.
20. $266400\frac{1}{2}$.

Tafel 13.

21. 273 Rbl.
22. $305\frac{1}{2}$ Rbl.
23. $9\frac{1}{8}$ Rbl.
24. $116\frac{1}{14}$ Rbl.

25. $64\frac{2}{5}$ Rbl.
 26. $64\frac{1}{2}$ Loof Roggen.
 27. $21\frac{1}{2}$ Bout. Wein.
 28. $2111\frac{1}{2}$ Quad. = Faden.
 29. $85\frac{1}{2}$ Quad. = Arschin.
 30. $478\frac{1}{8}$ Quad. = Fuß.
 31. $1145\frac{2}{3}$.
 32. 362 Pub $12\frac{2}{10}$ Pfund.
 33. a) $57\frac{1}{2}$ Quad. = Fuß.
 b) $459\frac{1}{3}$ Quad. = Fuß.

Tafel 16.

Division.

1. a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{30}$.

2. a) $\frac{1}{32}$; b) $\frac{2}{35}$.
 3. a) 9; b) $10\frac{1}{2}$.
 4. a) $14\frac{2}{5}$; b) 32.
 5. a) $1\frac{1}{8}$; b) $3\frac{1}{3}$.
 6. a) $1\frac{1}{24}$; b) $1\frac{1}{14}$.
 7. a) $\frac{1}{6}$; b) $2\frac{2}{7}$.
 8. a) $\frac{1}{24}$; b) $28\frac{1}{2}$.
 9. a) $\frac{2}{40}$; b) $7\frac{1}{2}$.
 10. a) $\frac{60}{100}$; b) $14\frac{4}{7}$.
 11. a) $16\frac{2}{9}$; b) $1\frac{1}{2}$.
 12. a) $1\frac{1}{5}$; b) $\frac{7}{6}$.
 13. a) $\frac{1}{50}$; b) 150.
 14. a) $15\frac{1}{14}$; b) $\frac{1}{300}$.
 15. a) $27\frac{9}{10}$; b) $\frac{1}{10}$.
 16. a) $9\frac{7}{28}$; b) $7\frac{1}{92}$.

Tafel 17.

17. $7\frac{1}{2}$ Anker Franzwein und
 $1\frac{1}{2}$ Anker Burgunder.
 18. $45\frac{9}{10}$ Rieß.
 19. $103\frac{2}{5}$.
 20. $\frac{12}{28}$.
 21. $37\frac{1}{9}$ Kop.
 22. $35\frac{1}{4}$ Kop.
 23. $\frac{1}{2}$ Pfund Wachs.
 24. $28\frac{2}{3}$ Loth.
 25. $\frac{1}{4}$ Arschin breit.
 26. $\frac{2}{3}$ Arschin breit.
 27. $2\frac{6}{13}$ Loth.
 28. 49 Loth.

V.

Regel de tri mit Brüchen.

§ 1. Im dritten Capitel ist gezeigt worden, wie die Regel de tri: Exempel ohne Brüche gerechnet werden; jetzt soll gezeigt werden, was beobachtet werden muß, wenn Brüche dabei vorkommen. Ein Beispiel wird die Sache am leichtesten anschaulich machen, es heiße:

$\frac{2}{3}$ lb kostet 5 Rbl.; was kosten 12 lb?

§ 2. Wenn ein halbes lb 5 Rbl. kostet, so ist gewiß, daß ein ganzes lb 10 Rbl. kosten muß. Man kann daher im gegenwärtigen Fall, da nur im ersten Gliede der Aufgabe ein Bruch ist, denselben leicht fortschaffen, man braucht nur mit seinem Nenner das zweite Glied zu multipliciren, der Zähler bleibt alsdann als ganze Zahl stehen. Es ist (Cap. III. § 20) ganz einerlei, ob jene Aufgabe heiße:

$\frac{1}{2}$ lb — 5 Rbl. — 12 lb? oder: 1 lb — 10 Rbl. — 12 lb?

§ 3. Derselbe Fall findet aber jedesmal statt, wenn im ersten Gliede eines Regel de tri: Ex. ein Bruch ist. Daher wird durch das angegebene Verfahren die Aufgabe:

§ 8. Auf solche Weise bekommt man statt der Brüche ganze Zahlen, und rechnet dann wie man jedes andere Regel de tri: Ex. rechnet.

§ 9. Es ist nicht nöthig, mit dem Nenner des ersten Gliedes immer das zweite Glied zu multipliciren (wie § 2 gesagt), man kann statt dessen eben so gut das dritte multipliciren. Denn beide Glieder, in so fern sie ebenfalls mit einander multiplicirt werden müssen, sind Faktoren; da es aber, falls einer von zwei Faktoren an sich durch eine dritte Zahl vervielfacht werden soll, für das Produkt gleichgültig ist, welchem von ihnen diese Vervielfachung widerfährt (wie z. B., wenn 5 und 6 die Faktoren wären, und einer von ihnen etwa durch 3 multiplicirt werden sollte, es gleichgültig wäre, ob 6 oder 5 mit 3 multiplicirt würde, denn 3 mal 5 mult. durch 6 ist eben so viel als 3 mal 6 mult. durch 5), so kann auch durch den Nenner des ersten Gliedes, anstatt des zweiten, das dritte multiplicirt werden.

§ 10. Aus dem Gesagten entspringt dann die Regel: Mit dem Nenner des Bruches aus dem ersten Gliede multiplicirt man das zweite oder das dritte Glied; und mit den Nennern der Brüche aus dem zweiten und dritten Gliede multiplicirt man das erste Glied. Die Zähler sind alsdann ganze Zahlen und werden als solche behandelt.

Von dem Heben der Glieder.

§ 11. Da ein Bruch der Quotient ist, welcher entsteht, wenn der Zähler durch den Nenner, beide als ganze Zahlen betrachtet, dividirt wird, so muß auch (wie bei der Division durch Multiplikation des Quotienten mit dem Divisor das Dividend heraus kommt) durch Multiplikation des Bruches durch seinen Nenner der Zähler heraus kommen. Daher ist $\frac{2}{3} \times 3 = 2$; $\frac{4}{7} \times 7 = 4$; $\frac{3}{4} \times 4 = 3$ u. s. f. Indem also der Nenner eines durch einen Bruch ausgedrückten Gliedes des Regel de tri: Ex. weggestrichen, der Zähler aber als ganze Zahl beibehalten wird, so wird dieses Glied dadurch um eben so viele mal größer, als der Nenner Einheiten hat, oder: das Glied wird, wenn der Nenner durchgestrichen wird, durch denselben multiplicirt.

§ 12. Damit nun hiedurch die gegebenen Verhältnisse nicht gestört werden, muß die durch Weglassung des Nenners mit einem Gliede geschehene Multiplikation auch mit dem ihm entsprechenden Gliede vorgenommen werden. Daher muß, nach dem oben Gesagten, wenn das erste, auch das zweite oder dritte, und wenn das zweite oder dritte, auch das erste durch dieselbe Zahl multiplicirt werden.

§ 13. So wie aber die einander entsprechenden Glieder, ohne ihr Verhältniß zu stören, durch Multiplikation gleichmäßig vergrößert werden können, so können sie auch durch Division gleichmäßig verkleinert werden, ohne daß dadurch die Verhältnisse gestört werden. Dies nennt man das Heben der Glieder. Der Vortheil des Hebens besteht darin, daß man dadurch kleinere Zahlen erhält, mit welchen die Rechnung leichter und schneller ausgeführt werden kann, als mit großen Zahlen.

§ 14. Wäre z. B. die Aufgabe:

1620 lb kosten 144 Rbl.; was kosten 75 lb?

so lassen sich die entsprechenden Glieder durch verschiedene Zahlen heben oder dividiren, z. B. das erste und zweite durch 3, wodurch man bekommt:

540 lb — 48 Rbl. — 75 lb?

dieselben Glieder nochmals durch 3 gehoben, kommt:

$$180 \text{ lb} - 16 \text{ Rbl.} - 75 \text{ lb?}$$

jetzt durch 4 (oder auch zweimal durch 2) gehoben, kommt:

$$45 \text{ lb} - 4 \text{ Rbl.} - 75 \text{ lb?}$$

Nun das erste und dritte etwa durch 5 gehoben, giebt:

$$9 \text{ lb} - 4 \text{ Rbl.} - 15 \text{ lb?}$$

dieselben nochmals durch 3 gehoben, so bekommt man:

$$3 \text{ lb} - 4 \text{ Rbl.} - 5 \text{ lb?}$$

Es sind nun die Glieder der Aufgabe: 1620 lb kosten 144 Rbl.; was 75 lb? durch Heben in die viel kleineren: 3 lb — 4 Rbl. — 5 lb? verwandelt worden, und in beiden Aufgaben muß dasselbe Facit herauskommen.

§ 15. Beides also, das Heben der Glieder und das Wegschaffen der Brüche, geschieht nach denselben Gesetzen, nach welchen die einander entsprechenden Glieder sowohl durch Multiplikation gleichmäßig vergrößert, als auch durch Division gleichmäßig verkleinert werden können, ohne dadurch die Verhältnisse zu ändern. Die Vergrößerung geschieht, um die vorhandenen Brüche wegzuschaffen; die Verkleinerung, um die Rechnung in kleineren Zahlen ausführen zu können. Doch kann beides nur in den einander entsprechenden Gliedern geschehen, dem ersten und zweiten, und ersten und dritten, niemals aber im zweiten und dritten.

A u f l ö s u n g e n .

Tafel 1.

1. 8 Rbl. 40 Kop.
2. 24 Rbl.
3. 6 Rbl. 75 Kop.
4. 27 Rbl.
5. 34 Rbl. $52\frac{3}{4}$ Kop.
6. 103 Rbl. $56\frac{9}{16}$ Kop.
7. 51 Rbl. $78\frac{9}{16}$ Kop.
8. $7\frac{1}{5}$ Garniz.
9. 15 Rbl.
10. $4\frac{1}{2}$ Tschetwert.
11. 4 Tschetwert $\frac{1}{12}$ Dfmina.
12. $3\frac{3}{5}$ Rbl.
13. 42 Rbl.
14. $934\frac{1}{2}$ Rbl.
15. $373\frac{3}{4}$ Rbl.
16. 188 Rbl.

17. 68 Rbl.

18. $74\frac{1}{2}$ Rbl.

Tafel 2.

19. $10\frac{1}{2}$ Stooß.
20. $1\frac{4}{7}$ Stooß.
21. $3\frac{1}{2}$ Stooß.
22. $4\frac{1}{2}$ Solotnik.
23. 868 Rbl. 86 Kop.
24. 72 Kop.
25. $73\frac{6}{7}$ Kop.
26. 3554 Rbl. 25 Kop.
27. 6770 Rbl.
28. 25 Rbl. 20 Kop.
29. 40 Rbl. 50 Kop.
30. 111 Rbl.
31. 92 Rbl. 25 Kop.
32. $25\frac{3}{4}$ Pud.

33. 194 Rbl. 15 Kop.

34. 431 Rbl. 70 Kop.

35. 1210 Rbl. 50 Kop.

Tafel 3.

36. $22\frac{1}{2}$ Rbl.
37. a) $7\frac{1}{2}$ Rbl.
b) 1 Rbl. $95\frac{1}{2}$ Kop.
38. 66 Drh. 1 Eimer $3\frac{1}{2}$ Stooß.
39. $17582\frac{1}{2}$ Pfund.
40. $6205\frac{1}{2}$ Pfund.
41. 2758 Rbl.
42. $395\frac{3}{4}$ Rbl.
43. $2282\frac{1}{2}$ Rbl.
44. 4 Tonnen.
45. 570 Rbl. 84 Kop.
46. 126 Rbl.
47. 9 Last 10 Tonnen.

48. 46 Rbl. $87\frac{1}{2}$ Kop.

Tafel 4.

49. 1176 Rbl.

50. 1624 Rbl.

51. 198 Last 30 Koof.

52. 34329 $\frac{1}{2}$ Rbl.

53. 9216 Rbl. S. M.

54. 11026 Rbl. B. A.

55. 594 Last 48 $\frac{1}{2}$ Koof.

56. 80300 Rbl.

57. 125 $\frac{1}{2}$ Rbl.

58. 43 Rbl. 70 Kop.

59. 12 Rbl. $82\frac{1}{2}$ Kop.

60. 7 Rbl.

Tafel 5.

61. 15 $\frac{2}{3}$ Rbl.62. a) 18 $\frac{1}{2}$ Rbl.b) 2 $\frac{2}{3}$ Rbl.

63. 3229 Rbl.

64. 871 Rbl. $52\frac{3}{4}$ Kop.

65. 2296 Rbl.

66. 101 $\frac{1}{2}$ Rbl.

67. 23994 Riespfund.

68. 23 $\frac{1}{2}$ Last.69. 16 $\frac{2}{3}$ Last.

70. 2784 Riespfund.

71. 1616 Rbl.

72. 2 Pfund 28 Loth.

73. 1 Pfund 16 Loth.

74. 5 Pfund 8 Loth.

75. 238 Rbl. 56 Kop.

Tafel 6.

76. 128 $\frac{4}{7}$ Rbl.77. 17 $\frac{2}{9}$ Rbl. das tausend Ziegelsteine, 5 $\frac{2}{11}$ Rbl. das Fuder Kalk.78. 96 $\frac{1}{2}$ Rbl.79. 82 $\frac{1}{2}$ Pfund Flachsgarn,49 $\frac{1}{2}$ Pfund Heedengarn.80. 6 $\frac{1}{2}$ Rbl.81. 50 $\frac{1}{2}$ Rbl.82. 37 $\frac{2}{5}$ Rbl.

83. 103 Rbl. 62 Kop.

84. 570 Rbl. 30 Kop.

85. 477 Rbl. 10 Kop.

86. 1 Pud 12 Pfund.

87. 58 Rbl.

Tafel 7.

88. 5 Rbl. 97 $\frac{1}{2}$ Kop.89. 735 $\frac{1}{5}$ Rbl.90. A 1720 Stoof, B 2012 $\frac{1}{2}$ Stoof, also um 292 $\frac{1}{2}$ Stoof mehr als A.91. 2 $\frac{1}{2}$ Rbl.92. 141 $\frac{1}{3}$ Rbl.93. 7 $\frac{2}{7}$ Rbl.94. 414 $\frac{1}{2}$ Rbl.

95. 3 Rbl. 30 Kop.

96. 28 Rbl. 60 Kop.

97. 2 Rbl. 58 Kop.

98. 1 Rbl.

VI.

Kettenregel.

§ 1. Wenn zur Berechnung einer Aufgabe zwei oder mehrere Regel de tri; Ex. erforderlich sind, so lassen sich dieselben durch die Kettenregel in ein einziges Exempel zusammen ziehen. Eine solche Aufgabe ist z. B. folgende: Ein Rigaischer Kaufmann kauft in Neval 21 Last Roggen für 2040 Rbl. B. A. Er will nun wissen, wie theuer er die Rigische Last nach Silb. Rbl. bezahlt, wenn 1 Silb. Rbl. = 375 Kop. R. M.

§ 2. Wollte man diese Aufgabe nach der Regel de tri rechnen, so müßte man zunächst etwa ausrechnen, wieviel die ganze Summe von 2040 Rbl. B. U. in S. Rbl. beträgt. Daher müßte man aufsehen: 375 Rbl. B. U. sind 100 Rbl. S.; was 2040 Rbl. B. U.?
oder 15 Rbl. B. U. sind 4 Rbl. S.; was 2040 Rbl. B. U.?

Die ausgeführte Rechnung zeigt, daß 2040 Rbl. B. U. so viel als 544 Rbl. S. sind, es kosten mithin jene 21 Rev. Last 544 Rbl. S.

§ 3. Nun müßte man durch ein zweites Regel de tri: Ex. von dem Rev. Maaß auf das Rigische zu kommen suchen. Man weiß, daß 28 Rev. Loof gleich 17 Rig. Loof sind. Wenn man nun also berechnet, was 28 Rev. Loof kosten, so erfährt man dadurch zugleich, was 17 Rig. Loof kosten. Man setze daher auf:

21 Rev. Last kosten 544 Rbl. S.; was 28 Rev. Loof?

Die ausgeführte Rechnung zeigt $10\frac{2}{7}$ Rbl. S. als den Werth für 28 Rev. Loof, und eben so viel kosten also 17 Rig. Loof.

§ 4. Da nun aber gefragt wird, wie theuer eine Rig. Last ist, diese aber 45 Rig. Lf. enthält, so kann man nun durch ein drittes Regel de tri: Ex. ausrechnen:

17 Rig. Lf. kosten $10\frac{2}{7}$ Rbl. S.; was 45 Rig. Lf.?

Als Antwort wird man finden: $26\frac{2}{3}$ Rb. S., und dies ist also die Summe, welche für eine Rig. Last Roggen bezahlt worden ist, wenn 21 Rev. Last 2040 Rbl. B. U. kosteten.

§ 5. Diese und ähnliche Aufgaben lassen sich aber leichter und kürzer durch die Kettenregel rechnen. Wir wollen das bei dieser Rechnungsart zu beobachtende Verfahren an einem Beispiel erläutern, und da sie sich auf jedes Regel de tri: Ex. anwenden läßt, so wählen wir dazu folgende einfache Aufgabe: 4 lb kosten 7 Rbl.; was kosten 10 lb?

§ 6. Man gebe sich bei jeder Aufgabe zuerst Rechenschaft darüber, was in derselben zu wissen verlangt wird? In der soeben gegebenen wird zu wissen verlangt, was 10 lb, und zwar wie viele Rbl. sie kosten werden. Diese Frage schreibe man auf, und das gegebene Verhältniß: 4 lb kosten 7 Rbl. schreibe man darunter, wie folgt:

? Rbl. = 10 lb

4 lb = 7 Rbl.

Hiebei ist zweierlei zu erkennen, erstens: die einander gegenüber stehenden Größen sind nach ihrem Werth (oder ihrem Maaß, Gewicht u. a. m.) einander gleich. Daher 4 lb dem Werth nach gleich 7 Rbl. Die Anzahl Rbl., welche dem Werth der 10 lb in der ersten Reihe gleich sind, wird erst gesucht. Zweitens: die Reihen werden gleichnamig an einander gesüßt. Daher fängt die zweite Reihe mit lb an, während die erste mit lb geendigt hat. In obiger Aufgabe sind nur zwei Reihen, wenn ihrer aber mehr sind, so muß ebenfalls jede folgende mit der Sache anfangen, mit welcher die vorhergehende geendigt hat. Die letzte schließt immer mit derjenigen Sache, mit welcher die erste angefangen hat, hier Rbl.

§ 7. Noch anschaulicher ist diese Aneinanderkettung der Reihen in folgender Aufgabe: Was kostet eine Rev. Last Hafer, wenn das Rülmit für 75 Kop. verkauft wird? Es ist sogleich zu erkennen, daß

die Last mehrere Rbl. kosten werde, man frage daher nicht: wie viele Kop.? sondern: wie viele Rbl. kostet 1 Last? nemlich:

? Rbl.	=	1 Last
1 Last	=	24 Sonnen
1 Sonne	=	3 Loof
1 Loof	=	3 Rülmit
1 Rülmit	=	75 Kop.
100 Kop.	=	1 Rbl.

Hier ist jede Größe ihrem Werth oder Inhalt nach gleich der gegenüber stehenden. Die erste Reihe beginnt mit der Frage: wie viele Rbl.? und jede folgende fängt mit der Sache oder dem Namen an, womit die nächst vorhergehende geendigt hat, bis endlich die letzte mit dem Namen (hier Rbl.) schließt, mit welchem die erste angefangen hat. So bilden die sämtlichen Glieder der Aufgabe gleichsam eine Kette, und die Rechnungsart heißt darum Kettenregel, Kettenfaß.

§ 8. Wollte man diese beiden Aufgaben nach der Regel de tri berechnen, so würde in der ersteren 7 Rbl. das zweite, 10 lb das dritte Glied bilden; und diese beiden Zahlen finden sich im Kettenfaß in der Columne rechter Hand, während 4 lb, welche das erste Glied bilden würden, in der Columne linker Hand stehen. So wie nun in der Regel de tri das zweite mit dem dritten Gliede multiplicirt, das Produkt durch das erste dividirt wird, so wird man auch im Kettenfaß die in der Columne rechter Hand stehenden Zahlen mit einander multipliciren und das Produkt durch die aus der Columne linker Hand dividiren müssen.

Eben so verhält sich mit der letzteren Aufgabe. In der Columne rechter Hand finden sich diejenigen Zahlen, welche, wenn sie nach der Regel de tri gerechnet würde, das zweite und dritte Glied bilden würden, sowie auch diejenigen, mit welchen das letztere, eine Last, um sie zu Sonnen, Loof und Rülmit zu machen, multiplicirt werden müßte. Dagegen findet sich in der anderen Columne das erste Glied; desgleichen 100 Kop., weil sogleich gefragt worden: wie viele Rbl. kostet die Last? Hätte man gefragt: wie viele Kop.? so würde die Reihe: 100 Kop. ist ein Rbl., weggeblieben sein, weil man mit demjenigen Namen, mit welchen man angefangen, auch schließen muß. Aber dann hätte man Kop. heraus bekommen, welche man, um sie zu Rbl. zu machen, noch mit 100 dividiren müßte.

§ 9. Es erhellt aus dem Gesagten, daß die Glieder eines oder mehrer Regel de tri Sätze in dem Kettenfaß so verbunden sind, daß sämtliche zweite und dritte Glieder in der Columne rechter Hand, das erste oder die ersten Glieder in der Columne linker Hand stehen, beiden auch noch die zugehörenden Reduktionszahlen als Faktoren hinzugefügt sind. Daher muß man, um das Exempel, nachdem es richtig aufgesetzt worden, zu rechnen, die sämtlichen Zahlen jeder Columne mit einander multipliciren, und dann das Produkt der Columne rechts durch das Produkt der Columne links dividiren. Der Quotient zeigt die gesuchte Zahl, deren Stelle in der ersten Reihe leer geblieben oder durch ? ausgefüllt worden ist.

§ 10. Die im § 1. gegebene Aufgabe in den Kettenfaß gebracht, wird zu stehen kommen wie folgt:

? Rbl. S. M.	=	1 Last Rig.
1 Last Rig.	=	45 Pf. Rig.
17 Pf. Rig.	=	28 Pf. Rev.
3 Pf. Rev.	=	1 Sonne Rev.
24 Sonnen Rev.	=	1 Last Rev.
21 Last Rev.	=	2040 Rbl. B. A.
375 Rbl. B. A.	=	100 Rbl. S. M.

Wenn nun ebenfalls die Zahlen jeder Columne mit einander multiplicirt werden und das Produkt rechter Hand durch das Produkt linker Hand dividirt wird, so kommt ebenfalls, wie oben durch die Regel de tri, $26\frac{2}{3}$ Rbl. S. heraus.

§ 11. Da der Kettenfuß nichts anders ist, als eine besondere Form und Combination von Regel de tri-Sätzen, so kann auch das Heben der Glieder und die Behandlung der etwa vorkommenden Brüche ganz wie bei der Regel de tri geschehen. Es kann daher jede beliebige Zahl aus der einen, gegen jede beliebige aus der andern Columne gehoben werden, wenn nur beide sich durch irgend eine Zahl ohne Rest dividiren lassen. Es läßt sich z. B. in obigem Kettenfuß 21 gegen 28 durch 7 heben, wodurch man für erstere Zahl 3, für letztere 4 bekommt; desgleichen 375 gegen 100; oder auch 375 gegen 2040 u. a. m.

§ 12. Auch mit den Brüchen hat man nichts anders zu thun, als sämtliche Nenner durchzufreien und sie in die andere Columne zu schreiben, wo sie nun, wie ihrerseits die zurückgebliebenen Zähler, als ganze Zahlen gelten. Z. B. die Aufgabe: Wie viele Silb.-Rbl. bezahlt man für $4\frac{1}{2}$ Ellen Tuch, wenn $\frac{1}{2}$ Ellen davon $8\frac{1}{2}$ Rbl. B. A. kosten und der Silb.-Rbl. zu 560 Kop. Kpf. Mze. gerechnet wird? wird im Kettenfuß stehen, wie folgt:

? Silb.-Rbl.	=	$\frac{9}{2}$ Ellen Tuch
$\frac{1}{2}$ Ellen	=	$4\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.
360 Rbl. B. A.	=	100 Rbl. S.

Streichet man nun die sämtlichen Nenner der Brüche durch und schreibt sie dagegen in die andere Columne, so wird man folgende Glieder haben:

? Silb.-Rbl.	=	9 Ellen
3 Ellen	=	44 Rbl. B. A.
360 Rbl. B. A.	=	100 Rbl. S.
2	=	4
5		

§ 13. Vergleicht man nun die beiden Formen dieser Aufgabe mit einander, so wird man erkennen, daß in der letzteren die Produkte beider Columnen zwar viel größer ausfallen werden, als in der ersteren, daß aber diese Vergrößerung in beiden Produkten nach gleichem Maasstab, durch Multiplikation mit denselben Zahlen, geschehe, und daß folglich das Verhältniß beider zu einander keine Abänderung erleidet. In dem nemlich die $\frac{1}{2}$ Ellen in der Columne linker Hand durch Weglassung des Nenners in 3 ganze Ellen verwandelt wurden, wurde dieses Glied, $\frac{1}{2}$, und dadurch auch das Produkt sämtlicher Glieder dies-

ser Columne vervierfacht; es muß mithin auch das Produkt der andern Columne vervierfacht, und daher jener Nenner, 4, zu derselben als Faktor hinzugesügt werden. Hier verhält sich mit den $\frac{2}{3}$ Ellen und $\frac{4}{5}$ Rbl. eben so. Indem sie durch Weglassung der Nenner in 9 ganze Ellen und 44 ganze Rbl. verwandelt wurden, mußte auch das Produkt aus sämtlichen Gliedern sich sowohl durch 2 als durch 5, d. i. mit 2 mal 5 (oder 10) vervielfachen. Und eben darum muß auch das Produkt der andern Columne durch 2 mal 5 multiplicirt, daher diese beiden Nenner ihr als Faktoren beigeschrieben werden.

Diese Wegschaffung der Brüche geschieht also ganz nach denselben Gesetzen wie bei der Regel de tri (Cap. V. § 2 — 7). Wenn das Produkt von $9 \times 44 \times 100 \times 4$ dividirt wird durch $3 \times 360 \times 2 \times 5$, so wird der Quotient ganz derselbe sein, als wenn $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times 100$ durch $\frac{2}{3} \times 360$ dividirt wird.

A u f l ö s u n g e n.

Tafel 1.

1. $1\frac{3}{4}$ Kop.
2. $1\frac{1}{2}$ Kop.
3. 216 Rbl.
4. 27 Rbl.
5. 90 Rbl.
6. 20 Bogen.
7. $4\frac{1}{8}$ Drhofs.
8. 186 Rbl. S. M.
9. $3\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.
10. $9\frac{3}{4}$ Rbl. S. M.
11. 1 Stooß.
12. 37500 Rbl. B. A.
13. 440 Imperiale.
14. 352 Imperiale.

Tafel 2.

15. $364\frac{2}{3}$ Rbl.
16. $518\frac{2}{3}$ Rbl.
17. $388\frac{2}{3}$ Rbl.
18. 1 Rbl. 8 Kop.
19. $6\frac{2}{3}$ Stooß.
20. 5 Stooß.
21. 2 Rbl. $77\frac{2}{3}$ Kop.
22. 16200 Rbl.
23. $208\frac{2}{3}$ Rbl. S. M.

24. 40 Last.
25. 20 Last $29\frac{1}{7}$ Loof.
26. 37250 Rbl. B. A.
27. 29760 Rbl. B. A.
28. 29600 Rbl. B. A.
29. 29520 Rbl. B. A.

Tafel 3.

30. a) $26\frac{6}{7}$ Tonnen Weizen.
b) $24\frac{1}{7}$ Tonnen Roggen.
c) $32\frac{1}{7}$ Tonnen Haber.
31. a) $1\frac{1}{2}$ Last Weizen.
b) $1\frac{1}{2}$ Last Roggen.
c) $1\frac{1}{2}$ Last Haber.
32. Weizen $\frac{2}{3}$ Last.
Roggen $\frac{2}{3}$ Last.
Haber $\frac{5}{6}$ Last.

33. $27\frac{2}{3}$ Loof.
34. 2 Last $17\frac{2}{3}$ Loof.
35. 2 Last $25\frac{2}{3}$ Loof.
36. 60 Tonnen $1\frac{1}{7}$ Loof.
37. $85\frac{2}{3}$ Tonnen.
38. 30840 Rbl. B. A.
39. 20 Imperiale.

Tafel 4.

40. a) 16 Tschwt. Weizen.

- b) 15 Tschwt. Roggen.
- c) 20 Tschwt. Haber.
41. a) $14\frac{2}{3}$ Tschwt.
b) $\frac{3}{8}$ Tschwt.
42. 1 Last $14\frac{1}{3}$ Loof.
43. a) 1 Last $17\frac{1}{3}$ Loof.
b) 1 Last $2\frac{1}{3}$ Loof.
44. 1 Garniz = $2\frac{2}{3}$ Rev. Stf.
45. $2\frac{1}{2}$ Rig. Stof.
46. 4896 Rbl.
47. $582\frac{2}{3}$ Rbl. S. M.
48. 272 Rbl. S. M.
49. $86\frac{2}{3}$ Rbl. S. M.
50. $533\frac{1}{3}$ Imperiale.
51. 1 lb Flachß.
52. $1\frac{6}{9}$ lb Flachß.

Tafel 5.

53. $1843\frac{1}{3}$ Rbl. S. M.
54. 1200 Rbl. S. M.
55. 2048 Rbl. S. M.
56. $89\frac{2}{3}$ Kop. R. M.
57. 1 Rbl. $19\frac{1}{2}$ Kop. R. M.
58. $58\frac{1}{2}$ Kop. R. M.
59. $93\frac{1}{3}$ Tschwt.
60. $78\frac{2}{5}$ Tschwt.
61. $71\frac{2}{3}$ Loof.

62. 24750 Rbl. B. A.

Tafel 6.

63. 24937 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.

64. a) 24738 Rbl. B. A.

b) 24571 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.c) 24521 $\frac{1}{7}$ Rbl. B. A.d) 25635 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.65. a) 613046 $\frac{7}{8}$ Rbl. B. A.b) 257479 $\frac{1}{10}$ Rbl. B. A.c) 212847 $\frac{2}{8}$ Rbl. B. A.66. a) 46297 $\frac{1}{10}$ Rbl. B. A.b) 613 $\frac{1}{12}$ Rbl. B. A.c) 24 Rbl. 52 $\frac{3}{7}$ Kop.

67. a) 149 Pfund Sterling.

b) 1788 Pfd. Sterl.

c) 96 $\frac{1}{2}$ Pfd. Sterl.68. a) 62 $\frac{2}{5}$ Pfd. Sterl.b) 3 $\frac{1}{4}$ Pfd. Sterl.c) $\frac{14}{1000}$ Pfd. Sterl.

69. a) 1502 Pfd. Sterl.

b) 1201 $\frac{1}{2}$ Pfd. Sterl.70. a) 146 $\frac{8}{100}$ Pfd. Sterl.b) 81 $\frac{2}{5}$ Pfd. Sterl.c) $\frac{1}{1000}$ Pfd. Sterl.

71. 50 Kop. R. M.

72. 12 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.

Tafel 7.

73. 133 $\frac{1}{7}$ Pfd. Sterl.74. 2 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.75. 24 $\frac{1}{2}$ Last.

76. 25 Last.

77. 138 $\frac{1}{2}$ Pfd. Sterl.78. 2 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.79. 4 $\frac{1}{2}$ Loof Rig.

80. 25 pEt.

81. 25 pEt. Verlust.

Tafel 8.

82. 10 pEt.

83. 5 pEt.

84. a) 12 $\frac{1}{2}$ pEt. Gewinn.b) 10 $\frac{1}{2}$ pEt. Gewinn.c) 3 $\frac{1}{2}$ pEt. Gewinn.

d) 25 pEt. Gewinn.

e) 3 $\frac{1}{2}$ pEt. Verlust.f) 12 $\frac{1}{2}$ pEt. Verlust.85. 33 $\frac{1}{5}$ pEt.

86. 20 pEt.

87. 60 pEt.

88. 60 pEt.

89. 17 $\frac{1}{8}$ Rbl. Einkauf.1 $\frac{1}{8}$ Rbl. Gewinn.

90. 1045 Rbl.

91. 27 $\frac{1}{2}$ Rbl.

92. 92 Rbl.

Tafel 9.

93. 53 $\frac{1}{7}$ Kop.94. $\frac{3}{2}$ Stooß.95. 3 $\frac{1}{4}$ Rbl.96. 328 $\frac{1}{2}$ Rbl.

97. 5 pEt. Verlust.

98. 2 $\frac{1}{9}$ Rbl.

99. 165 Ellen.

100. 11 $\frac{1}{2}$ Rbl.101. 6 $\frac{1}{8}$ Rbl.

Tafel 10.

102. 227 $\frac{1}{2}$ Yard.

103. 280 Yard.

104. 40 pEt. Verlust.

105. 25 Rbl. B. A.

106. 11 $\frac{1}{4}$ Rbl.107. a) 1928 $\frac{1}{2}$ Rbl.b) 347 $\frac{1}{7}$ Rbl.

108. 25 pEt.

109. 1560 Rbl.

Tafel 11.

110. 4 Rbl. B. A.

111. 3 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.112. 2 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A.

113. 18 pEt. Gew. am Haber.

18 pEt. Gew. a. d. Erbsen.

114. 4159 $\frac{1}{2}$ lb.115. 2571 $\frac{1}{2}$ Pfd. Sterl.116. 3085 $\frac{1}{2}$ Pfd. Sterl.

117. 10 Rbl. B. A.

Tafel 12.

118. 9 $\frac{1}{2}$ Kop. S. M.119. 8 $\frac{2}{5}$ Kop. S. M.120. 9 $\frac{2}{5}$ Kop. S. M.121. 9 $\frac{1}{9}$ Tscharken.

122. 8 Tscharken.

123. 8 $\frac{1}{2}$ Tscharken.124. 1624 $\frac{1}{11}$ Tscharken.

125. 1440 Tscharken.

126. 1584 Tscharken.

127. 44 $\frac{1}{11}$ Rbl. S. M.128. 34 $\frac{8}{9}$ Rbl. S. M.

129. 10 pEt. Verlust.

130. 20 pEt. Gewinn.

131. 20 pEt. Gewinn.

132. 10 pEt. Verlust.

133. 17 $\frac{1}{10}$ Rbl. B. A.

Tafel 13.

134. 143 $\frac{1}{5}$ Rbl. B. A.135. 26 $\frac{2}{3}$ Rbl. S. M.

136. 10 pEt. Verlust.

137. 33 $\frac{1}{7}$ Rbl. S. M.138. 26 $\frac{1}{7}$ Rbl. S. M.139. 426 $\frac{1}{7}$ Rbl. S. M.140. 6 $\frac{1}{2}$ Rbl. S. M.141. 6 $\frac{1}{2}$ Rbl. S. M.

142. 1 Rbl. S. M. = 380

Kop. R. M.

143. 1 Rbl. S. M. = 375

Kop. R. M.

144. 1 Rbl. S. M. = 4 $\frac{1}{2}$

Rbl. B. A.

VII.

Decimalbrüche.

§ 1. Hat man aus dem Rechnen mit sogenannten Brüchen gesehen, daß man, sobald die Nenner einerlei sind, nur mit den Zählern zu thun hat, so kann man leicht den Schluß machen, daß, wenn man für alle Brüche die Nenner nach einer bestimmten Regel nähme, man gar nicht erst nöthig hätte, einen Nenner mit aufzuschreiben. Eine solche Regel ist in den Decimalbrüchen enthalten, welche eben so wie ganze Zahlen behandelt werden.

§ 2. So wie in dem dekadischen Zahlengesetz die Zahlen von der rechten nach der linken Seite hin ohne Ende weiter gehen, indem jede folgende in ihrer Stelle zehnmahl mehr gilt, als die vorhergehende; so kann man auch nach der rechten Seite hin ohne Ende weiter gehen, da dann jede folgende in ihrer Stelle um zehnfache weniger gelten muß, als die vorhergehende. Man betrachte z. B. folgende Zahl:

1111

oder 1 Tausend, 1 Hundert, 10 (1 Zehner) und 1. Nur die erste 1 rechter Hand gilt wirklich 1; die folgende links gilt zehmal so viel, also 10; die auf diese folgende gilt wieder zehnmahl so viel als die 10, also 100; die auf 100 folgende wieder zehnmahl so viel als diese, also 1000; schreibe man noch mehrere links dazu, so würde immer jede folgende zehnl Mal so viel gelten, als die zunächst vorhergehende, und so könnte man ohne Ende fortfahren. Demnach heißt jene Zahl

1000 100 10 1
1 1 1 1

§ 3. So wie nun die Ziffern nach der linken Seite hin immer zehnmahl mehr gelten, so gelten sie demnach nach der rechten Seite hin immer um zehnfach weniger. Die erste linker Hand ist 1000; die zweite gilt nur den zehnfachen Theil von 1000, also 100; die nächste gilt nur den zehnten Theil von 100, also 10; die nächste wieder nur den zehnten Theil von 10, also 1. Will man nun noch weiter gehen, so muß die nächste nur den zehnten Theil von 1 gelten, also $\frac{1}{10}$; die weiter folgende würde nur den zehnten Theil von $\frac{1}{10}$, also $\frac{1}{100}$ gelten; die nun folgende wird also nur $\frac{1}{1000}$ gelten, und so ohne Ende weiter.

§ 4. Es können aber in jeder Stelle die Zahlen von 1 bis 9 stehen, das macht keinen Unterschied, jede zeigt nur an, wie viel Tausender, oder Hunderter, oder Zehner, oder Einer, oder Zehntel, oder Hundertel u. s. w. in diese Stelle gehören.

§ 5. Da nun diese Art Brüche, die Decimalbrüche, nach demselben Gesetz sich ordnen, wie die ganzen Zahlen, so braucht man ihre Nenner nicht erst hin zu schreiben; nur muß man da, wo die ganzen Zahlen aufhören und die Brüche anfangen, also zwischen die Einer und Zehntel, ein Zeichen machen, und man bedient sich dazu eines Komma, um die ganzen Zahlen von den Brüchen zu unterscheiden.

z. B. $7000 \ 800 \ 60 \ 5 \ \frac{1}{10} \ \frac{1}{100} \ \frac{7}{1000}$
7 8 6 5 , 5 3 7

§ 6. Sowie also in den ganzen Zahlen jede Einheit einer Ziffer in ihrer Stelle zehnmahl so groß

ist, als jede Einheit der ihr zur Rechten, und nur um ein Zehntel so groß, als jede Einheit der ihr zur Linken stehenden Ziffer, so findet eben dieses Verhältniß auch bei den Decimalbrüchen statt. Und es schließen sich diese an die ganzen Zahlen so an, daß die erste Decimalstelle ebenfalls ein Zehntel der letzten Stelle einer ganzen Zahl beträgt. In 638,54 stehen in der letzten Stelle der Ganzen 8, in der ersten Decimalstelle stehen 5; jede Einheit der ersteren ist zehnmal so viel als jede Einheit der letzteren, diese 5 sind Zehntel, jene 8 sind Ganze. In der zweiten Decimalstelle sind 4 Einheiten, diese sind aber Hundertel, deren jedes nur der zehnte Theil eines Zehntels beträgt. Die nächste Stelle würde Tausendtel enthalten, dann würden Zehntausendtel folgen u. s. f. Es kann mithin durch Hülfe der Decimalbrüche eine Zahl auch nach der rechten Hand hin ohne Ende vergrößert werden.

§ 7. Die vier Operationen des bürgerlichen Rechnens, die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division werden daher in den Decimalbrüchen eben so wie in den ganzen Zahlen verrichtet, doch muß man nie unterlassen, das Komma zwischen die Einer und Zehntel zu setzen.

§ 8. Wenn zu einem Decimalbruch keine ganze Zahl gehört, so wird für dieselbe, und zwar an die Stelle der Einer, eine Null gesetzt, damit der Decimalbruch nicht für eine ganze Zahl gehalten werden kann. Z. B. $0,5$ ($\frac{5}{10}$), $0,75$ ($\frac{75}{100}$), $0,875$ ($\frac{875}{1000}$). Man kann dies lesen: 75 Hundertel, oder 7 Zehntel und 5 Hundertel; 875 Tausendtel, oder 8 Zehntel, 7 Hundertel, 5 Tausendtel.

§ 9. Soll ein gewöhnlicher Bruch in einen Decimalbruch verwandelt werden, so wird der Zähler mit 10 multiplicirt und das Produkt durch den Nenner dividirt. Bleibt ein Rest, so wird dieser wiederum mit 10 multiplicirt und das Produkt ebenfalls durch den Nenner dividirt. Bleibt noch ein Rest, so verfährt man mit ihm auf dieselbe Weise und fährt damit fort, bis die Division aufgeht. Geht sie aber niemals auf, so kann man den Decimalbruch wenigstens auf so viele Stellen suchen, bis der Unterschied zwischen ihm und dem andern Bruch so gering ist, daß er für nichts geachtet werden kann. Z. B.

$\frac{1}{2}$	ist als	Decimalbruch	=	0,5
$\frac{1}{2}$	—	—	=	0,75
$\frac{5}{8}$	—	—	=	0,625
$3\frac{7}{8}$	—	—	=	3,875
$6\frac{3}{4}$	—	—	=	6,333..
$18\frac{3}{4}$	—	—	=	18,4285..

§ 10. Durch die einem Decimalbruch beigefetzten Punkte wird angedeutet, daß derselbe noch um etwas zu klein ist, daß er noch auf mehr Stellen gesucht werden müßte, ehe er die Größe, welche durch ihn dargestellt werden soll, wirklich vollständig hat. Will man etwa $\frac{2}{3}$ im Decimalbruch ausdrücken, so erhält man $0,714285..$ welcher Bruch noch um etwas kleiner ist als $\frac{2}{3}$. Aber der Unterschied ist sehr gering, er beträgt noch kein Milliontel. Die letzte Stelle, 5, enthält Milliontel; 5 sind zu wenig, aber 6 würden zu viel sein, auch würde die nächste Stelle, wenn man die Division fortsetzen wollte, nur 7 Zehnmilliontel, also weniger als ein Milliontel, haben. Es ist daher der Unterschied zwischen $\frac{2}{3}$ und $0,714285..$ weniger als ein Milliontel.

§ 11. Schon die dritte Decimalstelle, in obigem Beispiel 4, enthält Tausendtel, und zwar sind 714 Tausendtel zu klein, aber 715 Tausendtel würden zu groß sein, denn die Rechnung giebt für die nächste Stelle, für die Zehntausendtel, nur 2. Zwar sind 2 Zehntausendtel ebenfalls zu wenig, aber 3 Zehntausendtel würden wiederum zu viel sein. Was also der Decimalbruch $0,714$ kleiner ist als $\frac{2}{3}$, das beträgt

etwas mehr als 27, aber weniger als 3 Zehntausendtel. D. i. wenn hier von Abl. die Rede wäre, so müßte man sich den Abl. in 10,000 Theile (oder den Kop. in 100) getheilt denken, und dann wäre 0,714 zwischen 2 und 3 solcher Zehntausendtel Abl. (d. i. zwischen 2 und 3 Hundertel Kop.) kleiner als $\frac{7}{10}$.

§ 12. Will man einen Decimalbruch in einen gewöhnlichen Bruch verwandeln, so darf man ihn nur heben. Z. B. 0,75 oder $\frac{75}{100}$ durch 5×5 gehoben giebt $\frac{3}{4}$.

§ 13. Wie bei der Addition und Subtraktion Einer unter Einer, Zehner unter Zehner, Hunderter unter Hunderter u. s. f., so müssen auch Zehntel unter Zehntel, Hundertel unter Hundertel, Tausendtel unter Tausendtel u. s. f. gesetzt werden. Ueberhaupt aber verfährt man durchaus eben so wie bei den ganzen Zahlen, nur muß, wie schon gesagt, das Komma nicht ausgelassen werden, damit man immer sehen könne, wo die ganzen Zahlen aufhören und die Brüche anfangen. Es sollen z. B. die beiden Zahlen 428,55 und 309,7484 a. addirt, sodann b. die kleinere von der größeren abgezogen werden:

a. 428,55	b. 428,5500
309,7484	309,7484
Summa 738,2984	Rest 118,8016

§ 14. Man pflegt, wenn, wie in dem Beispiel unter b, der Subtrahend mehr Decimalstellen hat als der Minuend, bei letzterem die fehlenden Stellen durch Nullen auszufüllen, gleichwie bekanntlich auch in ganzen Zahlen, wenn etwa von 5 Hunderten 484 abgezogen werden sollen, diese abziehenden 484 nicht unter 5, sondern unter 500 geschrieben, d. i. den 5, welche in ihrer Stelle Hunderte sind, zwei Nullen beigefügt werden, um die Stellen der fehlenden Zehner und Einer auszufüllen.

§ 15. Auch bei der Multiplikation ist hauptsächlich nur das Komma zu beachten und immer an die rechte Stelle zu setzen. Das Produkt wird aus begrifflichen Gründen immer eben so viele Decimalstellen bekommen, als die beiden Faktoren zusammen haben. Daher braucht man nur, wenn die Multiplikation gemacht ist, in dem Produkt von der rechten nach der linken Seite hin so viele Stellen abzuzählen, als die Faktoren zusammen haben, und diese sind dann die Stellen des Decimalbruchs, die andern Zahlen links sind Ganze. Z. B.

a) 72,005	b) 8,2	c) 0,25	d) 0,005
4,65	24.4	0,25	0,02
3600 25	32 8	1 25	0 010
43203 0	328	05 0	00 00
288020	164	000	000 0
334,82325	200,08	0,0625	0,00010

§ 16. Wenn man gehörig beachtet, welche Stellen die einzelnen Theile der zu multiplicirenden Faktoren einnehmen, so hat man bei solchen Multiplicationen, wie hier unter c und d, nicht nöthig, diese Reihen Nullen mit hinzusetzen. Offenbar ist es nicht gleichgültig, ob in dem Multiplikandus unter d die 5, wie hier, Tausendtel, oder ob sie Hundertel oder Zehntel, so wie ebenfalls, ob die 2 des Multiplikators Hundertel oder eine andere Größe sind. 5 Tausendtel mit 2 Hunderteln multiplicirt, d. i. zweimal einhundertmal genommen ($\frac{5}{1000} \times \frac{2}{100}$) kann nicht mehr und nicht weniger als 1 Zehntausendtel geben. Führt man jedoch die Multiplikation auch mit den Nullen, welche die leeren Stellen in den Fak-

toren ausfüllen, der Form nach aus, so kann man die Decimalstellen abzählen. Da nun die Faktoren unter a 5, unter b 2, unter c 4, und unter d 5 Decimalstellen haben, so bekommen auch die Produkte deren eben so viel.

§ 17. Wohin das Komma bei dem Quotienten einer Division gesetzt werden müsse, läßt sich schon aus der Multiplikation erkennen. Das Dividend entspricht dem Produkt, der Divisor dem einen und der Quotient dem andern Faktor. So wie die beiden Faktoren zusammen eben so viele Decimalstellen haben, als das Produkt, so müssen mithin der Divisor und der Quotient zusammen deren so viel haben, als das Dividend. Hätte letzteres etwa vier, der Divisor aber drei Decimalstellen, so käme folglich auf den Quotienten Eine; hätten aber beide gleich viele Decimalstellen, so würde der Quotient keine bekommen, es sei denn, daß die Division nicht aufginge und der etwanige Rest im Decimalbruch ausgedrückt werden sollte.

§ 18. Wenn der Divisor Decimalstellen hat, das Dividend aber keine, oder weniger als der Divisor, so verfährt man wie in ähnlichem Fall bei der Subtraktion (§ 13), man fügt dem Dividend durch Nullen so viele Decimalstellen hinzu, daß beide gleich viel haben.

	3,25		32,625
a)	80,45375 24755	b)	8613,000 264
	65 0		6525 0
	15 45		2088 00
	13 00		1957 50
	2 453		130 500
	2 275		130 500
	1787		
	1625		
	1625		
	1625		

In dem Divisionsbeispiel unter a erhält man zum Quotienten 24755. Da nun das Dividend 5 Decimalstellen, der Divisor aber deren zwei hat, so kommen auf den Quotienten 3, und er heißt demnach 24,755. In dem Exempel unter b hat der Divisor drei Decimalstellen; da das Dividend keine hat, so giebt man ihm drei Nullen, welche die Stellen vertreten. Der Quotient kann hier natürlich keine Decimalstellen haben, da der Divisor deren schon allein so viele hat, als das Dividend.

§ 19. Wenn der Divisor nicht in dem Dividend aufgeht, so wird der Rest ebenfalls in einem Decimalbruch dem gefundenen Quotienten beigelegt. Zu diesem Behuf multiplicirt man entweder den Rest mit 10 (§ 9) und dividirt das Produkt mit dem Divisor, was man so oft wiederholt, bis kein Rest mehr übrig bleibt, oder doch der Fehler so klein ist, daß er nicht mehr zu achten ist, oder man giebt so gleich dem Dividend durch Hinzufügung von Nullen so viele Decimalstellen, als man im Quotienten haben will. Z. B. 59,377 div. durch 7,25.

Decimalbrüche.

$\begin{array}{r} 7,25 \\ \hline a) \ 59,577 \overline{) 8,1899} \dots \\ \underline{58 \ 00} \\ 1 \ 377 \\ \underline{725} \\ \text{Rest mit 10 mult.} \ 6520 \\ \underline{5800} \\ 7200 \\ \underline{6525} \\ 6750 \\ \underline{6525} \\ 225 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,25 \\ \hline b) \ 59,577000 \overline{) 8,1899} \dots \\ \underline{58 \ 00} \\ 1 \ 377 \\ \underline{725} \\ 6520 \\ \underline{5800} \\ 7200 \\ \underline{6525} \\ 6750 \\ \underline{6525} \\ 225 \end{array}$
--	--

§ 20. Da in vorstehendem Beispiel die Division noch nicht aufgeht, so könnte man noch weiter fort dividiren und den Decimalbruch auf noch mehr Stellen suchen. Aber die vierte, oder die letzte der schon gefundenen Stellen, enthält bereits Zehntausendtel, d. i. so kleine Theile des Ganzen, daß noch kleinere in gewöhnlichen Rechnungen süglich unbeachtet bleiben können.

§ 21. Auch kann man zuweilen einen Decimalbruch durch Schätzung sehr abkürzen. In obigem Beispiel enthält die letzte Stelle Zehntausendtel, aber der Quotient ist noch um etwas zu klein, um durch Multiplication mit dem Divisor das ganze Dividend zu geben. Nimmt man zu den vorhandenen 9 Zehntausendteln noch ein solches Theilchen hinzu, so daß man 10 Zehntausendtel bekommt, so sind das soviel als 1 Tausendtel, und dieses Tausendtel muß der vorhergehenden Stelle, den 9 Tausendteln, hinzugefügt werden. Hiedurch wachsen diese zu 10 Tausendteln an, welche zusammen 1 Hundertel sind, welches daher wiederum in die vorhergehende Stelle gehört, wo statt 8 alsdann 9 Hundertel stehen werden. Indem also der Quotient 8,1899... um 1 Zehntausendtel vermehrt wurde, verwandelte er sich in 8,19, welche Größe um etwa 6 Hunderttausendtel zu groß ist.

In gleicher Weise wird der Bruch . . . 7,54999...
wenn hinzu addirt wird nur 0,00001
verwandelt in den kurzen Ausdruck . . . 7,55

A u f l ö s u n g e n .

Tafel 1.	2. 0,25.	0,375.	0,3125.	0,7142...	0,9166...
	0,75.	0,5.	0,4375.	0,8333...	0,3636...
1. 0,8.	0,75.	0,625.	0,5625.	0,4444...	0,2571...
0,6.	0,4.	0,75.	0,6875.	0,4285...	0,6666...
0,5.	0,2.	0,875.	0,8125.	0,8888...	7. 0,25 Pfund.
0,5.	3. 0,125.	4. 0,0625.	0,9375.	6. 0,5333...	0,5 Pfund.
0,5.	0,25.	0,1875.	5. 0,6666...	0,4666...	0,75 Pfund.

	0,625 Pfund.		15,9 Eimer.		b) 62,5 Pfund.
	0,375 Pfund.		b) 1,6 Anker.		c) 37,5 Pfund.
	0,875 Pfund.		1,1666... Anker.	29.	3,125 Kop.
8.	0,2 Pud.		5,3 Anker.	30.	19,1666... Kop. S.
	0,5 Pud.			31.	a) 13 Loof.
	0,6 Pud.		Tafel 2.		b) 14 Loof.
	0,3 Pud.		17. 0,0333... Anker.		c) 25 Loof.
	0,15 Pud.		0,0666... Anker.	32.	a) 17 Tonnen.
	0,125 Pud.		3,5 Anker.		b) 11 Tonnen.
	0,75 Pud.		0,1916... Anker.		c) 14 Tonnen.
	0,9 Pud.		2,175 Anker.	33.	a) 2 Loof.
9.	0,2 Last.		18. 0,9444... Faden.		b) 1 Loof.
	0,4 Last.		1,0625 Faden.		c) $\frac{1}{2}$ Loof.
	0,5333... Last.		7,8333... Faden.	34.	a) 8 Kop.
	0,3333... Last.		24,625 Faden.		b) 95 Kop.
	0,2222... Last.		19. 6,6666... Rbl. S.		c) $\frac{2}{3}$ Kop.
	0,7777... Last.		9,6 Rbl. S.		d) $\frac{1}{5}$ Kop.
10.	0,25 Last.		10,6666... Rbl. S.		Tafel 3.
	0,625 Last.		11,4666... Rbl. S.	35.	2902,15.
	0,375 Last.		20. 78,6666... Rbl. S.	36.	73166,2097.
	0,75 Last.		82,4 Rbl. S.	37.	13952,082.
	0,8333 Last.		193,3333... Rbl. S.	38.	1477,354.
11.	0,0277 Last.		170,4 Rbl. S.	39.	2,81.
	0,01388... Last.		21. 22,5 Rbl. B. A.	40.	877,4.
	0,0092... Last.		56,25 Rbl. B. A.	41.	80,1.
	0,0046... Last.		2722,5 Rbl. B. A.	42.	147 Loth.
12.	0,02 Stb.		22. a) 15 Loof.	43.	132,675 Ellen.
	0,03 Stb.		b) 45 Loof.	44.	524,6 Pfund.
	0,025 Stb.		c) 37,5 Loof.	45.	256 Loof.
	0,0375 Stb.		23. a) 42 Loof.	46.	71,53125 Loof.
	0,005 Stb.		b) 18 Loof.	47.	444,5 Tonnen.
	0,04 Stb.		c) 8,4 Loof.	48.	455,74 Pfund.
	0,045 Stb.		24. a) 46,5 Loof.		
13.	0,46875 Tschetwert.		b) 43,5 Loof.		Tafel 4.
	0,3125 Tschetwert.		c) 40,5 Loof.	49.	246,41.
	0,2343... Tschetwert.		25. a) 35,15625 Loof.	50.	24,090.
14.	0,78125 Tschetwert.		b) 32,84375 Loof.	51.	3174,127.
	3,75 Tschetwert.		c) 29,53125 Loof.	52.	1239,896.
15.	5,75 Rbl.		26. a) 23,75 Pfund.	53.	12,5149.
	236,625 Rbl.		b) 21,25 Pfund.	54.	9,3385.
	18,8 Rbl.		c) 18,75 Pfund.	55.	374,31.
	24,15 Rbl.		27. a) 12,1875 Stooß.	56.	29,81155.
	36,72 Rbl.		b) 10,3125 Stooß.	57.	274,675.
16.	a) 4,8 Eimer.		c) 8,4375 Stooß.	58.	212,85195.
	3,5 Eimer.		28. a) 87,5 Pfund.		

59. 23,2425.
 60. 24,8125.
 61. 22,48 Rbl. oder 22 Rbl. 48 Kop.
 62. 3,9 Rbl. oder 3 Rbl. 90 Kop.
 63. 18 Last 20 Tonnen 0,5 Loof.
 64. 186 Last 54,5 Loof.
 65. 68,6137 Pud.
 66. 5 Schtwf. 13 lb 3,375 lb.
 67. 12 lb 22,25 Loth.
 68. 142 Bst. 1 Pd. 0,39925 lb.
 69. 260 Litre 4 Decal 1 Centil 3 Millil oder 260,413 Litre.

Tafel 5.

70. 360.
 71. 657.
 72. 8852,4.
 73. 315336.
 74. 63.
 75. 255075.
 76. 3857,5.
 77. 98048,65.
 78. 37598,5.
 79. 225.
 80. 4495.
 81. 450.
 82. 3600.
 83. 8400.
 84. 167500.
 85. 250.
 86. 500.
 87. 47,125.
 88. 1141,9.
 89. 8462,65785.
 90. 112,51875.
 91. 7,31834125.
 92. 0,0625.
 93. a) 115,5 Rbl.
 b) 2592,48 Rbl.
 94. 1526,315.
 95. 2833 Rbl.
 96. a) 25495.
 b) 3112.
 c) 1178.

97. 6460,074.
 98. 649,55 Rbl.
 99. 18,72 Rbl.
 100. 56,3431 Rbl. oder 56 Rbl. 34,31 Kop.
 101. 41,3415915 Rbl. oder etwa 41 Rbl. 34,16 Kop.
 102. 327,53877 Rbl. oder 327 Rbl. 53,9 Kop.
 103. 252,140625 Rbl.
 104. 165 Rbl. 81,875 Kop.
 105. 104 Rbl. 65,625 Kop.
 106. 37 Rbl. 38,28125 Kop.

Tafel 6.

107. 96,15.
 108. 119,17.
 109. 194,23.
 110. 38,01.
 111. 355,1.
 112. 1211,8533.
 113. 360,715.
 114. 9,77.
 115. 48,85.
 116. 2,525.
 117. 0,3275.
 118. 2,5.
 119. 3,25.
 120. 45,375.
 121. 0,255.
 122. 1,435.
 123. 0,675.
 124. 0,0754.
 125. 75,65 Rbl.
 126. 2009,425 Rbl.
 127. 1227,0833... Rbl.
 128. a) 17,34.
 b) 489,107.
 c) 320,132.
 129. a) 705,67.
 b) 36,24.
 130. a) 2750.
 b) 3151,3.
 131. 365 Lage.
 132. 4000 Paar Schuhe.

133. 3,23 Rbl. od. 3 Rbl. 23 Kop.
 134. 14 Rbl.
 135. 19,5 Rbl.

Tafel 7.

136. 0,375 Rbl. oder 37,5 Kop.
 137. a) 3,9578...
 b) 146.
 c) 764...
 138. a) 100,5.
 b) 0,075.
 139. 3,5 Rbl.
 140. 0,156 Rbl. oder 15,6 Kop.
 141. 22,025 Rbl. oder 22 Rbl. 2,5 Kop.
 142. a) 0,0016.
 b) 0,03428...
 c) 0,5334...
 143. 1,9958... Tonnen.
 144. 0,1499... Loof.
 145. 120,00007517 Last.
 146. 19300,001 Rbl.
 147. 2678,6712... Pud.
 148. 13,3328... Rbl.
 149. 1719,7452... Meilen.
 150. 5397,66 Meilen.
 151. 11,618 Fuß.
 152. 54,6099... Fuß.

Tafel 8.

153. 14,915 Zoll.
 154. 2 Rbl.
 155. 149,09 Rbl. oder 149 Rbl. 9 Kop.
 156. 939,375 Rbl.
 157. 388,125 Rbl.
 158. 143 Rbl.
 159. 6115,909... Rbl.
 160. 21064 Rbl.
 161. 515,96875 D. Fuß.
 162. 29,85... Bretter oder bei nahe 30 Bretter.
 163. 12 Fuß 8,5 Zoll.
 164. 23,1662... D. Fuß.
 165. 18,8225... Rbl.

166. 14,13 Fuß.
167. 49,5492 Fuß.

168. 5 Fuß.
169. 1,76625 D. Zoll.

170. 168,75 D. Fuß.
171. 135 Blechtafeln.

VIII.

Basedowische Regel.

§ 1. Manche Rechnungsaufgaben, welche, aus zwei oder mehr Regel de tri. Sätzen bestehend, nach der Kettenregel gerechnet werden können, lassen sich nicht nach der dort gegebenen Anweisung aufsetzen, oder in die erforderliche Form der Kette bringen. Hieher gehören überhaupt diejenigen Aufgaben, in welchen zusammengesetzte Verhältnisse vorkommen. Eine solche Aufgabe ist folgende:

Wenn 10 Arbeitsleute in 6 Tagen eine Mauer von $6\frac{1}{2}$ Faden Länge und 8 Fuß Höhe aufzuführen können; wie viele Arbeitsleute werden erforderlich sein, um in 3 Tagen eine Mauer von $10\frac{1}{2}$ Faden Länge und 6 Fuß Höhe zu bauen?

§ 2. Diese Aufgabe ist aus Proportionen zusammen gesetzt, läßt sich mithin nach der Regel de tri, daher auch im Kettenatz rechnen. Um aber die Kette zu formiren, muß ein besonderes Verfahren angewendet werden, zu welchem Basedow eine Regel erfunden hat, welche nach ihm benannt worden ist und die kürzlich in folgendem besteht:

§ 3. Man schreibt die gegebenen, bekannten Verhältnisse in einer Reihe neben einander. Gegeben und bekannt ist, daß 10 Mann in 6 Tagen eine Mauer von $6\frac{1}{2}$ Faden Länge und 8 Fuß Höhe bauen können, also:

10 Mann — 6 Tg. — $6\frac{1}{2}$ Fd. Lg. — 8 Fuß hoch.

Die zu der Frage gehörenden Verhältnisse schreibt man gleichnamig darunter, also

10 M. — 6 Tg. — $6\frac{1}{2}$ Fd. Lg. — 8 Fuß hoch,
? „ — 3 „ — $10\frac{1}{2}$ „ — 6 „

Jetzt geht man die untere Zahlenreihe, ein Glied nach dem andern, der Reihe nach durch und fragt: „wenn diese Zahl doppelt so groß wäre, als sie wirklich ist, würde dann die zu suchende Zahl (hier: wie viele Arbeitsleute?) ebenfalls doppelt so groß, oder nur halb so groß ausfallen?“ Einer von diesen beiden Fällen muß dann jedesmal eintreten, und zwar welcher? ist immer leicht zu erkennen.

Wenn nun der erstere Fall eintritt, so gehört das Glied, bei welchem die Frage geschah, in die rechts stehende Columne der Multiplikatoren des Kettenatzes, und das darüber stehende Glied gehört dann in die Columne der Divisoren. Tritt aber der andere Fall ein, d. i., sollte im Fall der Verdoppelung eines Gliedes der unteren Reihe die zu suchende Zahl nur halb so groß ausfallen können, so gehört dieses Glied in die links stehende Columne der Divisoren, das darüber stehende dagegen in die der Multiplikatoren.

§ 4. Wenden wir das Gesagte nun auf das vorhin gegebene Beispiel an. Es ist gleichgültig, in welcher Reihenfolge die einzelnen Glieder durchgegangen werden. In dem ersten Gliede linker Hand ist die Frage enthalten, welche immer zu den Divisoren gehört. Mithin gehört das darüber stehende Glied zu den Multiplikatoren. Folglich haben wir in der ersten Reihe:

? M. — 10 M.

Wir wenden uns nun an das nächste Glied, 3 Tage, und fragen: „wären nicht 3, sondern 6 Tage Zeit zu der geforderten Arbeit gegeben, würde dann die zu suchende Zahl, wie viele Arbeitsleute? auch doppelt so groß, oder nur halb so groß ausfallen?“ Es ist leicht zu erkennen, daß bei doppelt so viel Zeit (und übrigens natürlich unveränderten Umständen) nur halb so viele Arbeitsleute zu der geforderten

Kettensag.
 ? Rbl. Cap. — 100 Rbl. Cap.
 6 Mon. — 12 Mon.
 $\frac{11}{2}$ Rbl. Z. — 550 Rbl. Z.

Das Resultat der Rechnung zeigt 20000 Rbl. Cap.

A u f l ö s u n g e n .

Tafel 1.

1. $4\frac{1}{3}$ Wochen.
2. $3611\frac{1}{2}$ Rbl.
3. 90000 Bäume.
4. 157500 Bäume.
5. 1000 Rbl. Miethe.
6. $2527\frac{1}{2}$ Dachpfannen.
7. 10400 Fuder.
8. $787\frac{1}{2}$ Rbl. Zinsen.
9. $1588\frac{1}{2}$ Rbl. Zinsen.
10. $123\frac{1}{10}$ Rbl. Zinsen.
11. $2\frac{1}{2}$ Rbl. Zinsen.

Tafel 2.

12. $25806\frac{1}{2}$ Rbl. Kapital.
13. $6952\frac{1}{2}$ Rbl. Kapital.
14. $5555\frac{1}{2}$ Rbl. Kapital.

15. $2\frac{2}{3}$ Jahre.
16. 10 Monate.
17. $9\frac{1}{2}$ Monate.
18. $5\frac{1}{3}$ pCt.
19. 8 pCt.
20. $5\frac{1}{2}$ pCt.
21. 5580 Loof.
22. 260 Pub.
23. 56 Mann.
24. 2160 Rbl.
25. 18 Pflüge.
26. $182\frac{1}{2}$ Werst.
27. 50 Mann.

Tafel 3.

28. 24 Tage.
29. 28 Pflüge.
30. 828 Mann.

31. $3\frac{1}{2}$ Wochen.
32. $34\frac{1}{3}$ Stück.
33. 3744 Ellen.
34. 225 Fuß lang.
35. 1 Woche.

Tafel 4.

36. 10 Stunden täglich.
37. 20800 Rbl. Kapital.
38. $2\frac{1}{2}$ Pfund.
39. $1\frac{1}{2}$ lb Brod, $\frac{1}{10}$ lb Fleisch.
40. 15 Wochen.
41. 20 Stunden.
42. 972 Garniß.
43. $87\frac{1}{2}$ Fuder.
44. 96000 Ziegeln.

IX.

Gesellschaftsrechnung.

§ 1. Wenn eine Zahl nach gewissen gegebenen Verhältnissen in mehrere Theile getheilt werden soll, so geschieht das durch die Gesellschaftsrechnung. Es werden daher durch ein Exempel dieser Art mehrere unbekannte Größen gesucht und gefunden, während bei den in den vorigen Capiteln betrachteten Rechnungsarten in jeder Aufgabe nur eine unbekannte Zahl gefunden wird. Jedoch bilden die Aufgaben aus der Gesellschaftsrechnung, wenn sie zergliedert sind, eben so viele Regel de tri-Sätze, als unbekannte Zahlen gesucht werden.

§ 2. Eine dergleichen Aufgabe ist: Drei Personen, A, B, C, kaufen gemeinschaftlich eine Waare für 325 Rbl., und verkaufen sie wieder für 390 Rbl., gewinnen mithin 65 Rbl., und theilen den Gewinn, wieviel bekommt jeder davon? Hätten sie nun zu dem Einkauf gleiche Theile, jeder den dritten Theil von 325 Rbl. hergegeben, so würde auch jeder den dritten Theil des Gewinnes bekommen. In diesem Fall würde aber die Aufgabe nicht zur Gesellschaftsrechnung gehören. Wenn sie aber nicht gleiche Theile, sondern etwa A 150, B 100, C 75 Rbl. zum Einkauf beigetragen haben, dann gehört die Aufgabe zur Gesellschaftsrechnung, und die gewonnenen 65 Rbl. müssen unter die Theilnehmer in demselben Verhältniß, in welchem ihre Beiträge zu einander stehen, vertheilt werden.

§ 3. Der Antheil, welcher jedem Theilnehmer an den gewonnenen 65 Rbl. gebührt, wird durch Re-

gel de tri ganz leicht gefunden. Da der Gewinnst durch das ganze Einkaufsgeld gemacht worden ist, so hat man folgende Regel de tri; Sätze:

für A	— 325 Rbl. gew.	65 Rbl.;	was gew.	150 Rbl.?	Antw.	30 Rbl.
B	— 325 „ „	65 „ „	100 „ ?	?	20 „	
C	— 325 „ „	65 „ „	75 „ ?	?	15 „	
Summa					325 „	65 „

Es gewinnt also A 30 Rbl., B 20 Rbl., C 15 Rbl. Und diese drei Gewinne verhalten sich zu einander, wie sich die Antheile des Einkaufsgeldes zu einander verhalten.

§ 4. Es erhellt aus diesem Beispiel, daß ein Gesellschaftsrechnungsexempel sich durch Regel de tri; Sätze ausführen läßt. Indessen würde dieses Verfahren oft sehr weiltläufig sein, und man kürzt es daher ab, wie in folgendem gezeigt werden soll.

§ 5. Anstatt für jeden einzelnen Theilnehmer ein besonderes Regel de tri; Exempel zu machen, berechnet man vielmehr zunächst — um bei dem gegebenen Beispiel zu bleiben — wieviel überhaupt mit Einem, d. i. mit jedem, Rbl. gewonnen wird.

325 Rbl. gew. 65 Rbl.; was gewinnt 1 Rbl.?

Die Antwort wird sein: $\frac{2}{5}$ Rbl. Mithin wird durch jeden Rbl. des Einkaufsgeldes $\frac{2}{5}$ Rbl. gewonnen, und die 150 Rbl. des A gew. demnach $150 \times \frac{2}{5}$ Rbl.; die 100 Rbl. des B gew. $100 \times \frac{2}{5}$ Rbl.; und die 75 Rbl. des C gewinnen $75 \times \frac{2}{5}$ Rbl. — Man kann das Exempel selbst in folgender Form aufsetzen:

A. 150 Rbl.	} 325 Rbl. gew. 65 Rbl.; was 1 Rbl.? — $\frac{2}{5}$ Rbl.	A. 150 $\times \frac{2}{5}$ = 30 Rbl.
B. 100 „		B. 100 $\times \frac{2}{5}$ = 20 „
C. 75 „		C. 75 $\times \frac{2}{5}$ = 15 „

Auf diese Weise braucht man nur ein Regel de tri; Exempel zu rechnen, und dann findet man den Antheil jedes Theilnehmers durch eine einfache Multiplikation.

§ 6. Noch mehr läßt sich die Rechnung abkürzen, wenn die gemeinschaftlich wirkenden Summen durch einen gemeinschaftlichen Theiler gehoben werden können. In der vorigen Aufgabe z. B. lassen sie sich sämmtlich durch 25 (5×5) heben, dann hat man:

25			
A. 150	6	} 15 — 65 — 1? Antw. 5	A. 6 \times 5 = 30 Rbl.
B. 100	4		B. 4 \times 5 = 20 „
C. 75	3		C. 3 \times 5 = 15 „

Der Regel de tri; Satz, (der hier jedoch, weil im dritten Gliede 1 steht, eigentlich nur ein Dividir; Exempel ist) hieß vorhin:

325 Rbl. gew. 65 Rbl.; was gew. 1 Rbl.? Antw. $\frac{2}{5}$ Rbl.

und nun nach dem Heben:

15 Rbl. gew. 65 Rbl.; was gew. 1 Rbl.? Antw. 5 Rbl.

§ 7. Es ist leicht zu erkennen, warum, ungeachtet der Verschiedenheit beider Regel de tri; Sätze, doch das Facit der Rechnung in dem einen Fall kein anderes sein kann, als in dem andern. In dem ersten Regel de tri; Satz ist das erste Glied, welches hier noch nicht durch 25 gehoben worden, gerade 25mal so groß, als in dem andern. In diesem muß daher ein 25 mal so großer Quotient herauskommen, als in dem ersteren. Daher kam in dem ersteren $\frac{2}{5}$ Rbl., in dem andern aber 5 Rbl. ($5 = 25 \times \frac{2}{5}$) heraus. In jenem nun werden die ganzen Einzahlungsbetrag, 150, 100, 75 durch $\frac{2}{5}$, in diesem wird ihr 25ster Theil, 6, 4, 3 durch eine 25 mal so große Zahl, durch 5 multiplicirt.

In beiden Fällen muß mithin gleiches Produkt herauskommen, so wie immer das Produkt aus zwei

Faktoren gleich ist dem Produkt aus zwei Zahlen, welche entstehen, wenn einer jener Faktoren durch eine beliebige Zahl dividirt, der andere aber durch dieselbe multiplicirt wird. Es ist z. B. $18 \times 4 = 72$. Dividirt man nun 18 etwa durch 3, und multiplicirt 4 durch 3, so erhält man 6 für 18, und 12 für 4; und 6×12 ist eben so viel als 18×4 .

§ 8. Ein anderes Beispiel. Vier Personen, A, B, C, D, geben einem Fuhrmann Fracht nach einer gewissen Stadt zu führen, und zwar A 50 Pud, B 45 Pud, C 20 Pud, D 5 Pud. Der Fuhrmann fordert für die ganze Fracht 132 Rbl. Fuhrlohn; wieviel muß jeder dazu beitragen?

5

A. 50 P.	10
B. 45 P.	9
C. 20 P.	4
D. 5 P.	1

24 P. — 132 Rbl. — 1 Pd. ? — $\frac{1}{2}$ Rbl.

A. 10	$\times \frac{1}{2} =$	55 Rbl.
B. 9	$\times \frac{1}{2} =$	49 $\frac{1}{2}$;
C. 4	$\times \frac{1}{2} =$	22 ;
D. 1	$\times \frac{1}{2} =$	5 $\frac{1}{2}$;

§ 9. Etwa vorkommende Brüche können keine Schwierigkeiten machen, wie in folgendem Beispiel zu sehen: Bei dem Bau eines Hauses haben 4 Handwerker, A 5 Monate, B $4\frac{1}{2}$ Mon., C $2\frac{3}{4}$ Mon., D $3\frac{1}{2}$ Mon. lang gearbeitet. Sie bekommen zusammen 693 Rbl. Arbeitslohn, wieviel jeder?

A. 5 M.	} 15 $\frac{3}{4}$ Mon. — 693 Rbl. — 1 Mon. ? — 44
B. $4\frac{1}{2}$;	
C. $2\frac{3}{4}$;	
D. $3\frac{1}{2}$;	

15 $\frac{3}{4}$

A. 5	$\times 44 =$	220 Rbl.
B. $4\frac{1}{2}$	$\times 44 =$	198 ;
C. $2\frac{3}{4}$	$\times 44 =$	121 ;
D. $3\frac{1}{2}$	$\times 44 =$	154 ;

15 $\frac{3}{4}$

693 ;

§ 10. Diese Rechnung heißt doppelte Gesellschaftsrechnung, wenn zwei gemeinschaftlich auf das Resultat wirkende Ursachen in Anschlag gebracht werden müssen, wenn z. B. von einigen zusammen gelegten Geldsummen die eine längere, eine andere aber kürzere Zeit im Handel benutzt worden ist. Ein Beispiel ist folgendes:

A miethet auf 6 Monate lang einen Heuschlag für 550 Rbl. und läßt 200 Stück Vieh darauf weiden. Nach Verlauf eines Monats gestattet er einem andern Herdenbesitzer, B, bis zum Ablauf der Miethzeit 300 Stück Vieh gegen verhältnißmäßige Bezahlung auf dem Heuschlag weiden zu lassen. Und wiederum nach Verlauf eines Monats gesellt sich noch ein dritter, C, mit 150 Stück Vieh dazu. Wieviel wird nun jeder der drei Theilnehmer zu der Miethsumme beitragen müssen?

§ 11. Hätten alle drei ihr Vieh während der ganzen Dauer der Miethzeit auf dem Heuschlag weiden lassen, so ist gewiß, daß B für 300 Stück ein und ein halbmal so viel als A für 200 Stück, und zweimal so viel als C für 150 Stück bezahlen müßte. Allein die 300 Stück des B sind nur 5 Monate, die des A dagegen 6 Monate, die des C nur 4 Monate lang auf der Weide gewesen, und diese Zeitdauer muß in der Rechnung bei jedem Theilnehmer mit in Anschlag kommen.

Man findet die rechten Verhältnisse, wenn man die zusammen wirkenden Zahlen, hier also die Anzahl der Stücke Vieh mit der Anzahl Monate, während deren sie die Weide benutzt haben, multiplicirt. Die Rechnung wird demnach folgende sein:

300

A. 200	$\times 6 =$	1200	4
B. 300	$\times 5 =$	1500	5
C. 150	$\times 4 =$	600	2

11 Stück — 550 Rbl. — 1 Stück ? — 50 Rbl.

A. 4	$\times 50 =$	200 Rbl.
B. 5	$\times 50 =$	250 ;
C. 2	$\times 50 =$	100 ;

550

Will man die Probe machen, ob man richtig gerechnet habe, so darf man nur nachrechnen, wieviel

für jedes Stück in 1 Monat bezahlt werden muß. Und man wird finden, daß hier für jedes Stück von A, B, C, monatlich gleich viel bezahlt wird.

Auflösungen.

Tafel 1.

1. A bekommt 1000 Rbl.
B bekommt 900 Rbl.
C bekommt 500 Rbl.
 2. A bekommt 1800 Rbl.
B bekommt 1500 Rbl.
C bekommt 1500 Rbl.
D bekommt 1200 Rbl.
 3. A verlor 40 Rbl.
B verlor 48 Rbl.
C verlor 60 Rbl.
 4. A gewinnt 96 Rbl.
B und C jeder 72 Rbl.
D und E jeder 48 Rbl.
 5. A für 30 Rbl.
B für $67\frac{1}{2}$ Rbl.
C für 50 Rbl.
D für $62\frac{1}{2}$ Rbl.
 6. A verliert 1920 Rbl.
B verliert 144 Rbl.
C verliert 132 Rbl.
 7. A bekommt 40 Rbl.
B bekommt 48 Rbl.
C bekommt 60 Rbl.
 8. A gewinnt 2500 Rbl.
B gewinnt 1250 Rbl.
C gewinnt $833\frac{1}{3}$ Rbl.
D gewinnt $416\frac{2}{3}$ Rbl.
- Tafel 2.
9. A bekommt 2000 Rbl.
B bekommt $1666\frac{2}{3}$ Rbl.
C bekommt $1333\frac{1}{3}$ Rbl.
D bekommt 1000 Rbl.
 10. A bekommt 16 Rbl.
B bekommt $18\frac{2}{3}$ Rbl.
C bekommt $21\frac{1}{3}$ Rbl.
D bekommt 24 Rbl.
 11. A bekommt 48 Rbl.
B und C jeder 36 Rbl.

12. D und E jeder 24 Rbl.
A bekommt $569\frac{2}{3}$ Rbl.
B bekommt $512\frac{2}{3}$ Rbl.
C bekommt $683\frac{1}{3}$ Rbl.
D bekommt $563\frac{1}{3}$ Rbl.
E bekommt $176\frac{2}{3}$ Rbl.
13. A bekommt $764\frac{2}{3}$ Rbl.
B bekommt $637\frac{1}{3}$ Rbl.
C bekommt $197\frac{2}{3}$ Rbl.
14. A giebt $680\frac{1}{2}$ Rbl.
B giebt $544\frac{1}{2}$ Rbl.
C giebt $306\frac{1}{2}$ Rbl.
15. A bekommt $693\frac{1}{3}$ Loof.
B bekommt $554\frac{2}{3}$ Loof.
C bekommt 312 Loof.
16. A bekommt 4800 Rbl.
B bekommt 6400 Rbl.
C bekommt 8600 Rbl.
17. A bekommt 375 Rbl.
B bekommt 200 Rbl.
C bekommt 75 Rbl.

Tafel 3.

18. A bekommt 60 Rbl.
B bekommt 160 Rbl.
C bekommt 300 Rbl.
19. Für die 15 Pud 36 Rbl.
Für die 40 Pud 40 Rbl.
Für die 30 Pud 48 Rbl.
Für die 20 Pud 60 Rbl.
Für die 16 Pud 64 Rbl.
20. A bekommt $68\frac{2}{3}$ Rbl.
B bekommt $38\frac{2}{3}$ Rbl.
C bekommt $66\frac{2}{3}$ Rbl.
21. A giebt $4\frac{2}{3}$ Rbl.
B giebt $2\frac{2}{3}$ Rbl.
C giebt $2\frac{1}{3}$ Rbl.
D giebt $10\frac{1}{3}$ Rbl.
22. A giebt $2\frac{2}{3}$ Rbl.
B giebt $4\frac{2}{3}$ Rbl.
C giebt $13\frac{2}{3}$ Rbl.

- D giebt $4\frac{2}{3}$ Rbl.
23. A bekommt $236\frac{1}{3}$ Rbl.
B bekommt $515\frac{1}{3}$ Rbl.
C bekommt $171\frac{2}{3}$ Rbl.
24. A bekommt $218\frac{1}{3}$ Rbl.
B bekommt $196\frac{2}{3}$ Rbl.
C bekommt $54\frac{2}{3}$ Rbl.

Tafel 4.

25. Der Oberst 240 Dukaten.
Der Kap. 720 Duk. jed. 180.
Der Lieut. 960 Duk. jed. 120.
D. Husar 12000 Duk. jed. 60.
D. Musk. 31200 Duk. jed. 48.
D. Offic. 125 Rb. jed. $31\frac{1}{2}$ Rb.
D. Unt. D. $62\frac{1}{2}$ Rb. jd. $10\frac{1}{2}$ Rb.
D. Gren. 187 $\frac{1}{2}$ Rb. jd. $7\frac{1}{2}$ Rb.
D. Musk. 625 Rb. jed. $5\frac{2}{3}$ Rb.
 26. D. Musk. 625 Rb. jed. $5\frac{2}{3}$ Rb.
 27. Maurer bekommt 705 $\frac{2}{3}$ Rbl.
Jeder $10\frac{2}{3}$ Rbl.
Zimmerleute $1455\frac{2}{3}$ Rbl. je-
der $12\frac{2}{3}$ Rbl.
Uebr. Handw. $344\frac{2}{3}$ Rbl.
Jeder $3\frac{2}{3}$ Rbl.
 28. A liefert 8640 Pfund.
B liefert 7776 Pfund.
C liefert 6480 Pfund.
D liefert 6750 Pfund.
 29. A bekommt 3840 Rbl.
B bekommt 3456 Rbl.
C bekommt 2880 Rbl.
D bekommt 3000 Rbl.
 30. A bekommt 960 Stooft.
B bekommt 864 Stooft.
C bekommt 720 Stooft.
D bekommt 750 Stooft.
 31. A bekommt 340 Rbl.
B bekommt 510 Rbl.
C bekommt 595 Rbl.
- Tafel 5.
32. A bekommt 219 Rbl.

B bekommt 292 Rbl.	Das unerz. Mädch. 2731 Rbl.	Die kränkl. Tochter 7048 $\frac{1}{2}$ Rbl.
C bekommt 365 Rbl.	37. Jeder bekommt 2212 Rbl.	Jed. andere Tocht. 5548 $\frac{1}{2}$ Rbl.
D bekommt 438 Rbl.	Der ältere zahlt aus 5048 Rbl.	43. A 3276 Rbl.
33. A bekommt 2723 Rbl.	38. Jeder bekommt 4894 Rbl.	B 2184 Rbl.
B bekommt 3501 Rbl.	A zahlt aus 10476 Rbl.	C 1820 Rbl.
C bekommt 4279 Rbl.	B zahlt aus 2906 Rbl.	D 1365 Rbl.
34. Jeder Sohn 9212 Rbl.		44. 76032.
Jede Tochter 10212 Rbl.	Tafel 6.	126720.
35. Jed. erwachs. Sohn 2314 Rbl.	39. Jeder giebt 3808 Rbl.	177408.
Jede erwachs. Tocht. 3314 Rbl.	40. Die Mutter bekommt 864 Rbl.	228096.
Jed. unerzog. Sohn 3314 Rbl.	Jedes Kind 216 Rbl.	45. A 60000.
Jede unerz. Tochter 4314 Rbl.	41. Die Mutter bef. 1961 $\frac{2}{3}$ Rbl.	B 120000.
36. Die erw. Söhne jed. 731 Rbl.	Jedes Kind 980 $\frac{2}{3}$ Rbl.	C 240000.
Die erw. Töchter jed. 1531 Rbl.	42. Die Mutter bef. 7848 $\frac{1}{2}$ Rbl.	D 480000.
Der unerz. Knabe 1931 Rbl.	Jeder Sohn 4848 $\frac{1}{2}$ Rbl.	E 960000.

X.

Vermischungs = Rechnung.

§ 1. Wenn Silber verarbeitet wird, so pflegt man es erst durch Schmelzen mit Kupfer zu vermengen, so wie Gold entweder mit Silber oder auch mit Kupfer verfest wird. Gold oder Silber ist daher um so geringer an Werth, je mehr Zusatz von geringerem Metall dabei ist. — Wenn nun eine Mark (= 16 Loth) Silber aus 12 Loth feinem Silber und 4 Loth Kupfer zusammengesetzt ist, so heißt diese Mischung 12löthiges Silber. 13löthig heißt das Silber, wenn zur Mark 13 Loth feines Silber genommen worden, woraus sich ergibt, daß 3 Loth Kupfer dabei sein müssen. 14löthig heißt es, wenn die Mark aus 14 Loth feinem Silber, und also 2 Loth Kupfer besteht, u. s. w.

§ 2. Eben so ist's beim Golde, nur daß hier die Mark nicht zu 16 Loth, sondern zu 24 Karath gerechnet wird; doch sind eine Mark Gold und eine Mark Silber dem Gewicht nach einerlei. 24karathiges Gold hat also gar keinen Zusatz; 12karathiges besteht zur Hälfte aus feinem Gold, und die andere Hälfte ist Zusatz; 20karathig ist es also, wenn die Mark 20 Karath feines Gold und daher 4 Karath Zusatz enthält.

§ 3. Will man nun wissen, wie viel feines Silber und wie viel Kupfer ein Löffel von 14löthigem Silber enthalte, so darf man nur sein ganzes Gewicht wissen. Wiegt er z. B. 4 Loth, so hat man folgendes Regel de tri; Exempel:

16 Loth enthalten 14 Loth feines Silber, was 4 Loth? — $3\frac{1}{2}$ Loth feines Silber,
 oder 16 „ „ 2 „ Kupfer, „ 4 „ ? — $\frac{1}{2}$ „ Kupfer.

Zusammen 4 Loth.

§ 4. Oder will man 2 Massen verschiedenen Metalls zusammen schmelzen, etwa 9 Karath feines Gold mit 2 Loth (= 3 Karath) Kupfer, und will nun wissen, welchen Gehalt die Mischung hat, so hat man folgendes Regel de tri; Exempel:

12 Karath enthält 9 Karath f. Gold; was 24 Karath? — 18 Karath.

Diese Mischung giebt also 18karathiges Gold.

§ 5. Braucht man aber ein gewisses Quantum, etwa 12 Mark, 14löthiges Silber, man hat aber

nur feines, d. h. 16löthiges, und geringeres, etwa 10löthiges, so kann man aus diesen beiden das verlangte 14löthige zusammen setzen. Es ist gewiß, daß das 10löthige besser werden wird, wenn man 16löthiges zusetzt; oder umgekehrt, daß 16löthige wird geringer, wenn 10löthiges zugemengt wird. In jedem Fall kann also 16löthiges und 10löthiges in einem solchen Verhältniß zusammen gesetzt werden, daß 14löthiges daraus entsteht. Indes wie viel soll man von jedem nehmen, um gerade 12 Mark 14löthiges zu bekommen?

$$\begin{array}{r|l} 16\text{löthig} & 4 \\ 14 & - \quad 2 \\ 10 & \quad 2 \\ \hline & \text{Zus. } 6 \end{array}$$

Man schreibe, wie hier oben, die beiden vorhandenen Sorten, 16löthig und 10löthig, unter einander, zwischen beide, etwas seitwärts, die verlangte 14löthige. — Die Differenz zwischen der schlechteren und der Mittelsorte, 4, zeigt an, um wie viel diese Sorte zu schlecht ist, und dies muß also von der besseren Sorte, der 16löthigen, ersetzt werden. Man schreibt die Differenz 4 daher neben das 16löthige Silber. Die Differenz zwischen diesem und der verlangten Mittelsorte, 2, zeigt an, um wie viel diese Sorte zu gut ist, und das muß also durch die geringere Sorte ausgeglichen werden. Daher schreibt man die Differenz 2 neben das 10löthige Silber.

Die beiden Differenzen betragen zusammen 6; und hätte man nun gerade 6 Mark 14löthiges Silber nötig, so könnte man dazu sogleich von dem 16löthigen 4 Mark, und von dem 10löthigen 2 Mark nehmen, so wäre die Sache abgethan. Denn 6 Mark 14löthiges Silber enthalten 84 Loth feines Silber. — Und in 4 Mark 16löthiges und 2 Mark 10löthiges Silber sind zusammen auch 84 Loth feines Silber, wobei auf die Mark 14 Loth Silber kommen, was also zugleich als Probe dient.

Da nun aber 12 Mark 14löthiges Silber nötig sind, so muß gerade noch einmal so viel von jeder Sorte genommen werden, oder man dividirt mit der Summe der Differenzen, 6, in die 12 Mark, der Quotus 2 zeigt an, daß 2×4 Mark 16löthig, und 2×2 Mark 10löthig genommen werden müssen.

Das Exempel selbst würde folgendermaßen stehen:

$$\begin{array}{r|l} 16\text{löthig} & 4 \\ 14 & - \quad 2 \\ 10 & \quad 2 \\ \hline & \text{Zus. } 6 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 12 : 6 = 2 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \times 4 = 8 \text{ Mark } 16\text{löthig.} \\ 2 \times 2 = 4 \text{ Mark } 10\text{löthig.} \end{array}$$

§ 6. Will man die Probe machen, ob man richtig gerechnet habe, so darf man nur, wie vorhin bemerkt, untersuchen, ob die gefundenen 8 Mark 16löthiges und 4 Mark 10löthiges Silber zusammen wirklich eben so viel feines Silber enthalten, als die verlangten 12 Mark 14löthig Silber enthalten müssen: stimmt das in beiden überein, so muß die Rechnung richtig sein, im entgegengesetzten Fall ist sie falsch.

§ 7. Will man aus Silber und Kupfer eine Mittelsorte von bestimmtem Gehalt zusammen setzen, so wird das Kupfer als 0löthiges Silber angefetzt. Dann rechnet man wie vorhin.

§ 8. Diese Rechnung läßt sich aber nicht bloß auf Gold und Silber, sondern auch auf jede andere Mischung anwenden. Sollen z. B. zweierlei Weine, deren einer 4 Rbl., der andere 3 Rbl. die Flasche kostet, vermengt werden, weil man eine Mittelsorte von bestimmtem Preise, etwa für $3\frac{1}{2}$ Rbl. die Flasche, daraus machen will, so ist hier der Preis der Weine das, was beim Silber der Gehalt ist. Man hat 4 rubligen und 3 rubligen Wein, wie dort 16löthiges und 10löthiges Silber.

§ 9. Will man eine Mittelsorte aus mehr als zwei, etwa aus 3 vorhandenen Sorten mengen, so macht das in der Rechnung weiter keinen Unterschied. Man hätte z. B. 42 Tonnen Haber, die Tonne zu 9 Rbl., nötig; man hätte aber nur eine bessere Sorte, zu 14 Rbl., und zwei schlechtere, zu 8 und

zu 6 Rbl. die Sonne, von jeder der letzteren allein hätte man zu der verlangten Mischung nicht genug, so müßte man von beiden dazu nehmen. Man setze auf:

$$\begin{array}{r|l} 14 \text{ rublig.} & 1 + 3 \\ 9 & 8 \\ 8 & 5 \\ 6 & 5 \\ \hline \end{array}$$

Zusammen 14

Die Differenz zwischen der gesuchten Mittelsorte und der bessern, 5, muß also von jeder der beiden geringern Sorten genommen werden; so müssen auch die Differenzen zwischen beiden schlechtern Sorten und der Mittelsorte, beide von der bessern Sorte genommen werden.

Das ganze Exempel würde dann so stehen:

$$\begin{array}{r|l} 14 \text{ rublig.} & 1 + 3 \\ 9 & 8 \\ 8 & 5 \\ 6 & 5 \\ \hline \end{array}$$

Zusammen 14

$$\left. \begin{array}{l} 3 \times 4 = 12 \text{ Sonnen } 14 \text{ rublig.} \\ 3 \times 5 = 15 \quad , \quad 8 \quad , \\ 3 \times 5 = 15 \quad , \quad 6 \quad , \end{array} \right\} 42 : 14 = 3$$

Zusammen 42 Sonnen.

In der Proberrechnung wird man finden, daß 12 Sonnen 4rubliger, 15 Sonnen 8 rubliger und 15 Sonnen 6rubliger Haber zusammen gerade eben so viel kosten, als 42 Sonnen grubliger Haber.

A u f l ö s u n g e n.

Tafel 1.

1. 5 Loth feines Silber.
2. 4 Mark $6\frac{1}{2}$ Loth Silber und 1 Mark $7\frac{1}{2}$ Loth Kupfer.
3. $5\frac{1}{2}$ Loth Silber.
4. $7\frac{1}{7}$ Karath.
5. $13\frac{1}{8}$ Karath.
6. 13 Mark 14 Loth.
7. 9 Mark 3 Loth.
8. $15\frac{1}{8}$ Karath feines Gold und $3\frac{1}{2}$ Karath Zusatz.
9. 12löthig.
10. 14löthig.
11. 14löthig.
12. 14löthig.
13. 12löthig.
14. 18karathig.
15. 19karathig.
16. 15löthig.
17. 13löthig.
18. 12 lb Silber und $7\frac{1}{2}$ lb Kupfer.
19. $17\frac{1}{2}$ Loth Gold und $\frac{1}{2}$ Loth Zusatz.

Tafel 2.

20. 21karathig.
21. 8 Loth.
22. $1\frac{1}{2}$ Karath.
23. 5 Pfund $23\frac{1}{3}$ Loth.
24. 2 Pfund.
25. $2\frac{1}{3}$ Karath.
26. 12löthig.
27. 12löthig.
28. 11löthig.
29. $17\frac{1}{2}$ Karathig.
30. 23karathig.
31. 14löthig.
32. $3\frac{1}{2}$ Rbl.

Tafel 3.

33. $2\frac{1}{2}$ Rbl.
34. $46\frac{1}{2}$ Kop.
35. $2\frac{1}{4}$ Rbl.
36. $4\frac{1}{2}$ Mark 14löthiges und $3\frac{1}{2}$ Mark 9löthiges.
37. $7\frac{1}{2}$ Mark 22karathig und $7\frac{1}{2}$ Mark 20karathig.
38. 160 Mark 13löthiges und 40 Mark 8löthiges.

39. $92\frac{1}{2}$ Mark feines und $55\frac{1}{2}$ Mark 8löthiges.
40. $5\frac{1}{2}$ Mark 14löthig und $13\frac{1}{2}$ Mark 3löthig.
41. $21\frac{1}{2}$ Mark feines und $14\frac{1}{2}$ Mark 6löthig.
42. 213 Mark feines und 142 Mark 6löthig.
43. 75 Mark 12löthig und 75 Mark 8löthig.
44. 364 Mark 12löthig und 364 Mark 8löthig.

Tafel 4.

45. $16\frac{2}{3}$ fl. für 3 Rbl.
u. $33\frac{1}{3}$ fl. für $1\frac{1}{2}$ Rbl.
46. $9\frac{3}{8}$ fl. für 5 Rbl.
u. $15\frac{3}{8}$ fl. für 3 Rbl.
47. 24 Stooß à 25 Kop.
u. 6 Stooß Wasser.
48. $1\frac{1}{11}$ Stooß Spiritus
u. $1\frac{1}{11}$ Stooß Brandw.

49. 18 $\frac{1}{11}$ Stooß Spiritus von c) 151 $\frac{1}{10}$ Th.
 u. 31 $\frac{0}{11}$ Stooß Brandw. Tafel 5.
50. 37 $\frac{1}{2}$ Loof à 4 Rbl. 59. a) 229 $\frac{37}{47}$ Th.
 u. 12 $\frac{1}{2}$ Loof à 3 Rbl. b) 85 $\frac{5}{47}$ Th.
51. $\frac{1}{3}$ Loof à 6 Rbl. c) 85 $\frac{5}{47}$ Th.
- u. $\frac{2}{3}$ Loof à 4 $\frac{1}{2}$ Rbl. 60. a) 858 $\frac{1}{101}$ Th.
 u. $\frac{2}{3}$ Stooß Hanföf. b) 157 $\frac{0}{101}$ Th.
 u. $\frac{1}{3}$ Stooß Leinöf. c) 157 $\frac{0}{101}$ Th.
53. 33 $\frac{1}{3}$ Stooß Hanföf. 61. a) 13 $\frac{3}{5}$ Loof.
 u. 16 $\frac{2}{3}$ Stooß Leinöf. b) 40 $\frac{4}{5}$ Loof.
54. 37 $\frac{1}{2}$ Stooß Hanföf. c) 13 $\frac{3}{5}$ Loof.
- u. 37 $\frac{1}{2}$ Stooß Leinöf. 62. a) 24 $\frac{0}{1}$ Th.
 u. 48 Th à 1 $\frac{1}{4}$ Rbl. b) 8 $\frac{0}{1}$ Th.
55. 112 Th à 75 Kop. c) 12 $\frac{0}{1}$ Th.
56. 133 $\frac{1}{3}$ Th à 1 $\frac{1}{2}$ Rbl. d) 16 $\frac{0}{1}$ Th.
- u. 266 $\frac{2}{3}$ Th à 75 Kop. 63. a) 25600 Th.
 u. von a) 53 $\frac{1}{3}$ Th. b) 6400 Th.
 von b) 53 $\frac{1}{3}$ Th. c) 12800 Th.
 von c) 93 $\frac{1}{3}$ Th. d) 19200 Th.
57. von a) 84 $\frac{4}{9}$ Th.
 von b) 84 $\frac{4}{9}$ Th.
58. von a) 84 $\frac{4}{9}$ Th.
 von b) 84 $\frac{4}{9}$ Th.
64. 20 $\frac{2}{3}$ Mark 8löthig
65. 5 Loth 18karathig
 u. 5 Loth 20karathig
 u. 20 Loth 22karathig.
66. 24 Fl. à 4 Rbl.
 u. 24 Fl. à 4 $\frac{1}{2}$ Rbl.
 u. 56 Fl. à 7 $\frac{1}{2}$ Rbl.
67. a) $\frac{1}{3}$ Th.
 b) $\frac{1}{3}$ Th.
 c) $\frac{1}{3}$ Th.
68. 1 Rbl. 53 $\frac{2}{24}$ Kop.
69. a) 8 $\frac{3}{27}$ Pud.
 b) 4 $\frac{6}{27}$ Pud.
 c) 4 $\frac{4}{27}$ Pud.
 d) 7 $\frac{1}{27}$ Pud.
70. a) 32 $\frac{2}{3}$ Pud.
 b) 6 $\frac{7}{3}$ Pud.
 c) 19 $\frac{8}{3}$ Pud.
 d) 26 $\frac{2}{3}$ Pud.

XI.

Vermischte Aufgaben.

Auflösungen.

Tafel 1.

1. 8054 Rbl. 71 $\frac{7}{40}$ Kop.
 2. 55 $\frac{7}{9}$ Rbl. S. M.
 3. 117 Rbl. 11 $\frac{1}{9}$ Kop.
 4. 37 Rbl. 12 $\frac{1}{2}$ Kop.
 5. 23 Rbl. 20 $\frac{1}{10}$ Kop.
 6. 3268 Rbl. 12 $\frac{1}{2}$ Kop.
 7. 4 Mark 6 $\frac{1}{2}$ Loth f. Silb.
 u. 1 Mark 7 $\frac{1}{2}$ Loth Kupfer.

8. 13 $\frac{1}{8}$ Karath feines Gold.
 9. 3745 Rbl.
 10. 5750 Rbl.
 11. Der erste bef. 918 $\frac{3}{4}$ Rbl.
 Der zweite bef. 1837 $\frac{1}{2}$ Rbl.
 Der dritte bef. 1378 $\frac{1}{8}$ Rbl.
 Der vierte bef. 3215 $\frac{5}{8}$ Rbl.
 12. Zu Schiffe 308 $\frac{1}{3}$ Rbl.
 für A 220 $\frac{1}{4}$ Rbl.
 für B 141 $\frac{1}{2}$ Rbl.

Tafel 2.

13. 1 Rbl. 74 $\frac{5}{8}$ Kop.
 14. 2593,7424... Rbl.
 15. 13 Mark 14 Loth f. Silb.
 u. 4 Mark 10 Loth Kupfer
 16. 1 Rbl. 17 $\frac{1}{17}$ Kop.
 17. 350 gute Aepfel.
 18. 461 $\frac{7}{4}$ Rbl.
 19. 4 Rbl. 41 $\frac{6}{27}$ Kop.

20. 15 Loof à $1\frac{1}{2}$ Rbl.
u. 9 Loof à $\frac{5}{6}$ Rbl.
21. 132 Rbl. S. M.
22. 4 Rbl.
23. 50 Mann.
Tafel 3.
24. 30857 $\frac{7}{7}$ Rbl.
25. 28000 Rbl.
26. 1200 Rbl.
27. 7 Viertel breit.
28. 31 $\frac{7}{8}$ Rbl. B. U.
29. 60 \mathcal{R} .
30. Der erste 30 Rbl.
Der zweite 67 $\frac{1}{2}$ Rbl.
Der dritte 50 Rbl.
Der vierte 62 $\frac{1}{2}$ Rbl.
31. 666 $\frac{2}{3}$ Rbl.
32. 350 Rbl.
33. 13 $\frac{3}{4}$ Kop.
34. 41 $\frac{2}{3}$ Kop. S. M.
35. Für die erste 62 $\frac{4}{5}$ Rbl.
S. M.
Für die zweite 83 $\frac{1}{8}$ Rbl.
S. M.
Tafel 4.
36. Das erste Drittel 56 Rbl.
82 $\frac{0}{7}$ Kop.
Das zweite Drittel 60 Rbl.
88 $\frac{0}{7}$ Kop.
Das dritte Drittel 64 Rbl.
94 $\frac{0}{7}$ Kop.
37. 47 $\frac{1}{10}$ Ellen.
38. 10 Ellen.
39. 31 $\frac{3}{10}$ Ellen.
40. 5 Monate.
41. 248 $\frac{8}{8}$ Steine.
42. 1426 Quad. = Ruthen
90 Quad. = Fuß.
43. Das 26. kostet 335544
Rbl. 33 Kop.
Alle zusamm. 671088 Rbl.
63 Kop.
44. Der erste 77 $\frac{1}{2}$ Rbl. S. M.
Der andere 81 $\frac{1}{4}$ Rbl. S. M.
Tafel 5.
45. 10 pCt. Verlust.
46. 15 Kop. R. M.
47. 4 $\frac{4}{5}$ Mark 14löthig
u. 3 $\frac{1}{5}$ Mark 9löthig.
48. 50 Mark 12löthig
50 Mark 8löthig.
49. 117 $\frac{1}{2}$ Mark 12löthig
58 $\frac{3}{5}$ Mark Kupfer.
50. 2130 Rbl. die Armen.
1775 Rbl. das Hospital.
1420 Rbl. die Kirche.
1065 Rbl. die Schule.
51. Der erste 1107 Rbl.
Der zweite 1476 Rbl.
Der dritte 1845 Rbl.
Tafel 6.
52. $\frac{8}{11}$ Wein.
 $\frac{3}{11}$ Wasser.
53. $\frac{2}{5}$ Bout. à 2 $\frac{3}{4}$ Rbl.
 $\frac{3}{5}$ Bout. à 1 $\frac{1}{2}$ Rbl.
54. 104 Maaf à $\frac{3}{4}$ Rbl.
104 Maaf à $\frac{3}{8}$ Rbl.
78 Maaf à 1 $\frac{1}{2}$ Rbl.
55. 10 Quentch. 16karathig.
10 Quentch. 18karathig.
20 Unzen 23karathig.
56. 3 Pud lichte.
57. 345 \mathcal{R} lichte.
58. 153 $\frac{1}{4}$ Rbl.
59. 121 $\frac{1}{8}$ Rbl.
Tafel 7.
60. 1131 $\frac{5}{8}$ \mathcal{R} .
61. 329 Rbl.
62. 889 $\frac{17}{20}$ Rbl.
63. 625 $\frac{3}{5}$ Rbl.
64. Der erste 88 Rbl.
Der zweite 102 $\frac{2}{3}$ Rbl.
Der dritte 117 $\frac{1}{3}$ Rbl.
Der vierte 132 Rbl.
65. Der erste 148 Rbl.
Der 2. u. 3. jed. 111 Rbl.
Der 4. u. 5. jed. 74 Rbl.
66. 32 pCt. kleiner.
67. 24 $\frac{9}{33}$ pCt. größer.
68. Die Ruff. ist 5 pCt.
leichter,
u. die Rev. ist 5 $\frac{5}{10}$ pCt.
schwerer.
Tafel 8.
69. Für A 18 Rbl.
Für B 20 Rbl.
Für C 24 Rbl.
Für D 30 Rbl.
Für E 32 Rbl.
70. A 340 $\frac{5}{8}$ Rbl.
B 272 $\frac{0}{10}$ Rbl.
C 153 $\frac{1}{8}$ Rbl.
71. A 2 Rbl.
B 3 Rbl.
C 10 Rbl.
D 3 $\frac{1}{2}$ Rbl.
72. A 9 Rbl.
B 6 Rbl.

73. C $4\frac{1}{2}$ Rbl. Auf d. ersten $437\frac{9}{43}$ Rbl. Auf d. zweiten $393\frac{2}{43}$ Rbl. Auf d. dritten $109\frac{1}{43}$ Rbl.

74. $6\frac{2}{5}$ Rbl. S. M.
75. $34\frac{4}{5}$ Rbl. S. M.
76. a) 750 Rbl.
b) 7125 Rbl.
77. 76 Eschetwert 1 Dfmina.
3 Eschetwerik $7\frac{1}{2}$ Garniz.

Tafel 9.

78. 655 Rbl. 35 Kop.
79. 167772 Rbl. 15 Kop.
80. A bef. 1630 Rbl.
Bund C jeder $1222\frac{1}{2}$ Rbl.
D 815 Rbl.
81. A bef. 3915 Rbl.
B bef. 2610 Rbl.
C bef. 1740 Rbl.
D bef. 2088 Rbl.
82. $5176\frac{1}{2}$ Rbl. Zinsen.
83. A 408 Rbl.
B 340 Rbl.
C 612 Rbl.
D 680 Rbl.

Tafel 10.

86. 54531 Rb. 50 Rp. B. U.
87. $93\frac{3}{20}$ Werst.
88. $114\frac{3}{8}$ Rbl.
89. $7\frac{1}{2}$ pCt. Verlust.
90. $12\frac{1}{2}$ Kop.
91. 20 Rbl. B. U.
92. $1\frac{1}{5}$ Rbl.

93. $3\frac{3}{5}$ Pfund.
94. $8\frac{1}{3}$ Rbl.
95. 10 Stunden.
96. 48 Kähne.

Tafel 11.

97. $286\frac{2}{3}$ Rbl. S. M.
98. 25 Pfund Sterling.
99. $32\frac{1}{3}$ Pfund Sterling.
100. 1500 Pfund Sterling.
101. 300 geben 6 Rbl.
400 geben 10 Rbl.
500 geben 15 Rbl.
600 geben 21 Rbl.
700 geben 28 Rbl.
102. A verlor 2000 Rbl.
B verlor $3333\frac{1}{3}$ Rbl.
C verlor 14000 Rbl.
D verlor $21333\frac{1}{3}$ Rbl.
E verlor 3000 Rbl.
F verlor 440 Rbl.
G verlor $2566\frac{2}{3}$ Rbl.
H verlor $1326\frac{2}{3}$ Rbl.
103. 3001520817898 .
104. $95\frac{1}{2}$ Rbl.

Tafel 12.

105. 12625816 Qd. Fuß.
106. a) 1 Qd. = Werst und $100717\frac{1}{5}$ Qd. = Faden.
b) 429 looffstellen und $\frac{113123}{180000}$, c) $\frac{2}{3}$ looffst.
107. $3062\frac{1}{2}$ looffstellen.
108. $5359\frac{3}{8}$ looffstellen.
109. a) 6249 Qd. = Faden.
b) $7\frac{1}{250}$ looffstellen.
110. $4\frac{3}{5}$ looffstellen.

111. $122\frac{1}{4}$ looffstellen.
112. 1384 Rbl.
113. 2079 Rbl. Zinsen.
114. In 14 Tagen.
115. Mit $16\frac{1}{2}$ Gesellen, (b. i. mit 17 Gesellen).
116. $181\frac{6}{5}$ Dukaten.
117. 300 Menschen.

Tafel 13.

118. a) $22968\frac{3}{4}$ Desjätinen.
b) $67528\frac{1}{8}$ livl. looffstl.
c) $120062\frac{1}{4}$ Rev. looffst.
d) $68575\frac{1}{2}$ Kurl. looffst.
119. a) $1215\frac{5}{8}$ Desjätinen.
b) $3572\frac{1}{2}$ livl. looffstl.
c) $6352\frac{1}{2}$ Rev. looffstl.
d) $3628\frac{1}{3}$ Kurl. looffstl.
120. a) $5104\frac{1}{5}$ Desjätinen.
b) $15006\frac{1}{4}$ livl. looffstl.
c) $26680\frac{1}{2}$ Rev. looffstl.
d) 15239 Kurl. looffstl.
121. $4\frac{1}{5}$ Qd. = Meilen.
122. a) 37800 Werst.
b) 56700000 Urschin.
c) 18900000 Sassen.
123. a) 294 livl. looffstl.
b) $522\frac{1}{8}$ Ebstl. looffstl.
c) $298\frac{1}{2}$ Kurl. looffstl.
124. a) $19\frac{427}{207}$ Desjätinen.
b) $56\frac{266}{89}$ livl. looffstl.
c) $57\frac{127}{1089}$ Kurl. looffst.
125. a) $341\frac{47}{47}$ Desjätinen.
b) $177\frac{1}{47}$ Rev. looffst.
c) $101\frac{2}{49}$ Kurl. looffstl.
126. 42000 Fliesen.
127. 14000 Fliesen.

Tafel 14.

128. 720 Kubitzoll.
 129. 165888 Kubitzoll.
 130. 857 $\frac{1}{2}$ Loof.
 131. 560 Loof.
 132. 5832 Kubiffuß.
 133. 6361 $\frac{4288}{9}$ engl. Kubiff.
 134. 13824 Ziegelsteine.
 135. 24 Faden.
 136. 8191 Rbl.

Tafel 15.

137. 113 $\frac{1}{4}$ Meilen.
 138. 38 $\frac{1}{4}$ Meilen.
 139. 423 $\frac{1}{2}$ Werst.
 140. 387 Rbl. 12 Kop.
 141. 8 $\frac{8}{9}$ pCt.
 142. 2 Rbl.
 143. Für 6 $\frac{2}{3}$ Rbl.
 144. 6 $\frac{2}{9}$ Rbl.
 145. 12 $\frac{1}{2}$ pCt. Gewinn.
 146. 39 $\frac{2}{3}$ Rbl.
 147. 89 pCt.
 148. 47 $\frac{1}{2}$ Pfund Sterling.

Tafel 16.

149. 8 pCt. Verlust.
 150. 113 Rbl. 75 Kop.
 151. 10 $\frac{2}{7}$ Tage.
 152. 355 Ellen.
 153. 6 $\frac{1}{4}$ breit.
 24 $\frac{8}{11}$ Pfund fehlen.
 154. 107 $\frac{1}{3}$ Pfund.
 155. 168 Rbl.
 156. 42 Rbl.
 157. 840 Rbl. Zinsen.
 158. 2 $\frac{1}{2}$ Pfund Garn.
 159. 4836 Dachpfannen.

Tafel 17.

160. 12 $\frac{8}{11}$ Pfund.
 161. 477 $\frac{3}{4}$ Rbl.
 162. 9 Rbl. 24 $\frac{1}{2}$ Kop.
 163. 2 $\frac{2}{3}$ Rbl.
 164. 1 $\frac{1}{4}$ Rbl.
 165. 156 $\frac{1}{4}$ Rbl.
 166. 3 $\frac{3}{8}$ Nd. = Elle größer.
 167. 16 $\frac{7}{3}$ Mark erhält man zurück.
 168. 8 $\frac{1}{3}$ Mark Kupfer.
 58 $\frac{1}{3}$ Mk. wiegt d. Ganze.
 169. Aus 43 Mark 12 Loth fein Silber und 14 Mk. 9 $\frac{1}{3}$ Loth Kupfer.

Tafel 18.

170. G hatte 5600 Stück.
 S hatte 800 Stück.
 171. G mußte geben 238 Rb.
 49 Kop.
 S mußte geben 34 Rbl.
 7 Kop.
 172. G verlor 224 Stück.
 S verlor 32 Stück.
 173. G mußte geb. 328 $\frac{1}{8}$ Rb.
 S mußte geben 46 $\frac{1}{8}$ Rbl.
 174. G gehörten 13440 ₰.
 S gehörten 1920 ₰.
 175. G bekam 16476 $\frac{1}{4}$ Rbl.
 S bekam 2353 $\frac{3}{4}$ Rbl.
 176. G mußte geb. 381 $\frac{1}{2}$ Rbl.
 S mußte geben 54 $\frac{1}{2}$ Rbl.
 177. G bekam 6720 Rbl.
 S bekam 960 Rbl.
 178. D. gnz. Heerde 4608 Stck.
 G gehörten 4032 Stück.

S gehörten 576 Stück.

179. 13608 Dachpfannen.
 180. Das letztere, um 7 $\frac{1}{2}$ Nd. =
 Arschin.
 181. 125 Ellen.
 182. 12 $\frac{1}{10}$ Ellen.

Tafel 19.

183. 3570 Rbl. B. U.
 184. 239 $\frac{1}{2}$ Tonnen Weizen.
 185. 1495 Rbl. bleiben nach.
 186. 291 $\frac{2}{3}$ Steine.
 187. Für 2 $\frac{1}{3}$ Rbl.
 188. 11 Monate, 27 Tage, 22
 Stunden, 40 Minuten.
 189. 6 $\frac{3}{10}$ pCt.
 190. 926 $\frac{1}{4}$ Elle Flachleinw.
 u. 88 $\frac{1}{3}$ Heedenleinwand.
 191. 6 $\frac{1}{4}$ Kop.
 192. 84 Kop.
 193. 40 Kop.

Tafel 20.

194. 237 $\frac{1}{2}$ Ellen.
 195. 412 $\frac{1}{2}$ Ellen Flachleinw.
 u. 167 $\frac{3}{10}$ Ell. Heedenlw.
 196. 672 Rbl.
 197. Am 24. August 1800.
 198. 16 Jahre 26 Tage.
 199. 1734 Nd. = Fuß.
 200. 301 $\frac{1}{4}$ Tafeln.
 201. 2016 Pfund.
 202. 2355 Kubitzoll.
 203. 1 $\frac{200}{70}$ Kubiffuß.
 und 21 $\frac{20}{3}$ ₰ wiegt das
 Wasser.
 204. 71 $\frac{1}{7}$ Pfund.

V e r z e i c h n i s s

der hauptsächlichsten in den Tafeln vorkommenden Maaße und Gewichte.

Unmerkung. Da die Verhältnisse der mannigfachen, in den Ostseeprovinzen gebräuchlichen, Maaße und Gewichte, sowohl unter einander, als auch zu den Russischen Maaßen und Gewichten, meistens entweder in Brüchen, oder in sehr großen ganzen Zahlen ausgedrückt werden müssen, welche beim Unterricht im bürgerlichen Rechnen weniger zweckmäßig sind, der Verfasser auch nicht einmal Gelegenheit fand, diese gegenseitigen Verhältnisse richtig kennen zu lernen; so hat man sich in den Tafeln auf die gewöhnlicheren, allgemein bekannteren, beschränkt, welche auch zu vorliegendem Zweck hinreichend scheinen. Die hier folgenden Angaben sind aus dem im „ersten Schulbuch für die deutsche Jugend im Lehrbezirk der Kaiserlichen Universität Dorpat“ enthaltenen Verzeichniß entlehnt; wo jedoch bei Bestimmung der Verhältnisse zu einander allzu kleine Brüche nicht berücksichtigt sind, weil diese im täglichen Gebrauche mehr Unbequemlichkeiten als Nutzen bringen würden. Eine größere Genauigkeit hätte also auch für den Zweck der Aufgaben, als Uebungsbeispiele im Rechnen zu dienen, keinen Werth.

G e t r e i d e m a a ß.

In Rußland.

- 1 Tschetwert = 2 Dschmina.
- 1 Dschmina = 4 Tschetwerik.
- 1 Tschetwerik = 8 Garniz.
- (1 Kul = 10 Tschetwerik.)

In Livland.

- 1 Last Weizen oder Gerste = 48 Loof.
- 1 Last Roggen = 45 Loof.
- 1 Last Haber, Malz, Erbsen = 60 Loof.
- 1 Loof überhaupt = 6 Külmit.
- 1 Külmit = 9 Stooß.

In Esthland.

- 1 Last = 24 Tonnen.
- 1 Tonne = 3 Loof.
- 1 Loof = 3 Külmit.

1 Külmit = 12 Stooß.

(1 Last Quellsalz = 12 Tonnen.

1 Last Seesalz = 18 Tonnen.

1 Tonne (von beiden) = 4 Loof.

1 Loof wiegt 22 Liespfund.)

1 Tschetwert = 3 Rig. Loof.

17 Tschetwert = 84 Rev. Loof.

17 Rig. Loof = 28 Rev. Loof.

F l ü s s i g k e i t s - M a a ß e.

In Rußland.

- 1 Sorokowoi = 40 Wedro.
- 1 Wedro = 8 Kruschken.
- 1 Kruschka = 11 Tsharken.

In den Ostseeprovinzen.

- 1 Orhoft = 6 Anker.

- 1 Tonne = 4 Anker.
 1 Faß = 4 Anker.
 1 Anker = 3 Eimer.
 1 Eimer = 10 Stooß.
 3 Stooß = 4 Bouteillen.
 4 Wedro = 39 Rig. Stooß.
 1 Wedro = 11 Rev. Stooß.
 Folglich 39 Rig. Stooß = 44 Rev. Stooß.

Gewichte.

In Rußland.

- 1 Berkowez = 10 Pud.
 1 Pud = 40 \mathbb{H} .
 1 \mathbb{H} = 96 Solotnik.

In den Ostseeprovinzen.

- 1 Schiff \mathbb{H} = 20 Lies \mathbb{H} .
 1 Lies \mathbb{H} = 20 \mathbb{H} .
 1 \mathbb{H} = 32 Loth.
 1 Loth = 4 Quentchen.
 6 Lies \mathbb{H} = 1 Centner.
 389 Russ. \mathbb{H} = 380 Rig. \mathbb{H} .
 40 Russ. \mathbb{H} = 38 Rev. \mathbb{H} .
 Folglich 400 Rig. \mathbb{H} = 389 Rev. \mathbb{H} .

Silbergewicht.

- 1 \mathbb{H} = 2 Mark.
 1 Mark = 8 Unzen.
 1 Unze = 2 Loth.
 1 Loth = 4 Quentchen.

Goldgewicht.

- 1 Mark = 24 Karath.
 1 Karath = 12 Gran.

Längenmaße.

- 7 Werst = 1 Meile.
 1 Werst = 500 Sassen.
 1 Sassen = 3 Arschin.
 1 Arschin = 16 Werschok.
 1 Faden = 6 Fuß = 3 Ellen.
 1 Elle = 2 Fuß.
 1 Fuß = 12 Zoll.
 25 Arschin = 33 Ellen.

Gezählte Stücke.

- 1 Ballen (Papier) = 10 Rieß.
 1 Rieß = 20 Buch.
 1 Buch (Schreibpapier) = 24 Bogen.
 1 Buch (Druckpapier) = 25 Bogen.
 1 Zimmer (Felle) = 4 Decher.
 1 Decher = 10 Stück.

Zeitmaße.

1 gewöhnliches Jahr wird gemeinhin zu 365 Tagen, oder 52 Wochen gerechnet; das Schaltjahr zu 366 Tagen.

- 1 Tag = 24 Stunden.
 1 Stunde = 60 Minuten.
 1 Minute = 60 Sekunden.

Um von jedem Monate immer leicht zu wissen, wie viel Tage er hat, merke man, zur Hülfe für das Gedächtniß, das Wort: Apjunseno, d. h. Ap(ril)jun(i)se(pte)MBER)no(vember), hat 30 Tage; alle andern Monate haben 31, mit Ausnahme des Februars, der gewöhnlich 28, im Schaltjahr aber 29 Tage hat.

Exempeltafeln

enthaltend die

bürgerlichen Rechnungsarten

in

2000 ausgerechneten Exempeln.

Eine Beilage zum ersten Schulbuche für die deutsche Jugend im Lehrbezirke der
Kaiserlichen Universität Dorpat.

Von

H. Krümmer,

Vorsteher der pädagogischen Privatanstalt in Werra.

I. a

Addition.

Taf. I.

1) 3	2) 5	3) 7	4) 9	5) 4	6) 9	7) 9	8) 7	9) 5	10) 1	11) 7	12) 34	13) 15	14) 37
4	9	4	6	7	8	7	7	5	8	5	62	14	48
5	4	5	5	6	7	4	7	5	9	3	70	27	95
6	3	6	3	5	6	3	6	8	3	8	38	35	56
2	6	4	7	8	5	8	6	8	7	6	76	44	37
1	4	5	4	4	4	7	6	8	8	8	45	22	22
3	2	3	8	3	3	5	3	2	4	1	—	—	—

15) 47	16) 39	17) 48	18) 39	19) 55	20) 34	21) 87	22) 315	23) 917	24) 716
38	40	53	47	46	45	76	518	534	890
49	5	64	33	99	56	65	716	842	976
67	56	68	85	88	67	54	333	654	398
55	33	79	67	77	78	43	534	308	657
87	9	15	99	66	89	32	784	967	598
—	—	—	—	—	—	—	348	570	763

25) 987	26) 338	27) 878	28) 368	29) 776	30) 1845	31) 9653	32) 7654	33) 8765
368	976	654	759	354	7636	7542	6327	3247
593	458	963	307	836	5324	8736	8523	3112
253	763	758	461	795	3251	9766	6447	8976
463	954	988	53	620	8765	8005	8989	5432
879	867	96	689	389	3243	9070	7685	8797
789	908	4	999	444	—	—	—	—

I. a

Addition.

Taf. 2.

34) 1	35) 3	36) 9	37) 7	38) 9	39) 33	40) 48	41) 67	42) 80	43) 336	44) 978
5	4	8	6	8	67	45	45	39	587	596
7	7	9	8	5	55	56	78	47	489	340
8	6	8	7	4	98	37	69	58	777	706
3	9	9	6	7	67	48	56	69	879	387
4	5	8	8	8	45	59	33	87	354	594
2	4	9	7	3	38	77	94	39	706	687
9	7	8	6	7	92	66	87	76	570	590
5	6	9	8	5	67	55	56	85	348	367
8	3	8	7	8	38	44	38	47	768	853
7	8	9	6	9	49	33	45	36	567	958
6	5	8	8	7	47	85	93	48	324	768
4	3	8	7	5	60	69	68	57		

45) 857	46) 976	47) 680	48) 378	49) 648	50) 324	51) 524	52) 266
369	435	376	496	593	971	613	713
768	888	455	875	657	803	700	954
854	972	387	347	305	571	819	236
376	492	456	498	52	123	215	548
958	888	789	367	4	25	348	735
397	767	937	485	36	16	225	118
543	884	467	973	387	4	716	254
268	987	587	687	496	705	837	432
379	432	597	987	85	203	523	333
534	587	367	454	74	452	600	729
878	457	467	327	567	867	438	518

53) 658	54) 776	55) 768	56) 999	57) 888	58) 977	59) 357	67) 29
397	486	432	999	768	357	547	45
486	392	683	999	398	459	586	48
593	586	954	999	678	657	547	76
763	376	768	999	548	859	583	84
455	594	389	999	938	957	542	99
693	386	754	999	658	354	597	88
867	793	212	999	438	753	586	67
489	804	829	999	678	657	573	38
976	706	654	999	938	958	595	45
587	123	538	333	548	456	563	37
398	321	231	<u> </u>	328	353	574	75
							48
							59
60) 347	61) 386	62) 638	63) 758	64) 874	65) 873	66) 774	63
457	485	624	957	978	894	630	78
937	386	953	856	963	865	700	69
657	485	874	753	954	873	906	55
947	987	938	957	978	894	700	69
877	583	700	856	983	875	360	47
397	989	485	957	976	854	809	58
887	684	769	456	984	874	504	98
347	786	908	958	956	893	703	33
557	584	307	957	952	875	650	47
887	789	496	956	973	843	980	55
947	385	543	759	954	857	700	44
487	888	749	853	976	843	450	<u> </u>

I. a

Addition.

Taf. 4.

68) 3578	69) 4578	70) 5387	71) 1845	72) 6543	73) 8576	74) 3876	75) 3968
4359	3876	4386	4687	2769	3897	5743	5439
3542	4538	5789	3498	7543	5387	6854	6874
7431	8754	3786	7654	8497	6893	3742	9348
2543	9387	4658	8749	5321	5743	5835	6432
6543	8763	3878	5321	2789	4856	3873	4723
3456	7543	4768	2153	5487	3743	4254	3476
8765	8532	5438	1532	8749	5621	3874	2347
4327	9876	7658	4386	5786	3484	5943	3564
8356	6789	4868	9764	6356	5789	8763	7684
9876	4321	4378	3874	4231	7342	3542	5397
———	1234	3148	3215	5386	5476	1234	8763

76) 5984	77) 97543	78) 56832	79) 97659	80) 64657	81) 3484
7000	82437	43549	39594	38761	7653
345	12345	62456	76935	2345	9889
26	23456	36367	89397	297	8998
38	39784	45638	98769	86	7654
457	3765	26763	59392	5	3290
6389	638	53849	48957	67	5436
7300	29	70000	19394	354	3748
538	340	50000	97679	2967	5987
476	5764	67300	53421	54672	4653
32	78931	45897	12341	33859	2341
743	56743	63254	67890	72346	3456
8539	39876	53876	9876	39874	2300
7654	54321	32957	53765	5436	3000
———	———	———	———	———	———

I. a

Addition.

Taf. 5.

82) 336394	83) 397765	84) 796537	88) 333	89) 348	90) 834
234578	238765	475372	265	543	276
349854	198535	237753	349	648	394
763762	178325	587739	248	749	868
342356	298555	264587	756	347	383
239876	38765	539759	399	948	838
345678	24835	28764	536	547	383
298765	7645	3892	547	348	838
348759	5375	547	398	549	383
268754	985	28	587	742	838
597654	645	9	682	645	745
<hr/>	<hr/>	<hr/>	376	347	396
			433	286	572
85) 453659	86) 300000	87) 999999	588	397	693
384756	476897	888888	922	236	542
244633	500000	777777	736	438	876
384637	367459	666666	348	598	385
984957	459832	357893	539	346	479
365967	253765	458976	236	548	536
383759	453897	38750	326	349	378
478937	389748	2634	623	289	265
198959	457349	387	632	348	397
384538	384769	98	362	279	286
222333	222222	9	236	384	397
<hr/>	<hr/>	<hr/>	263	293	854
			<hr/>	<hr/>	<hr/>

I. a

Addition.

Taf. 6.

91) 6432	92) 16542	93) 3860	94) 56789	95) 387654	96) 8
5346	38765	5437	38765	23875	76
3	29003	3865	47831	3759	345
24	54238	2	2345	537	4234
533	64352	34	389	28	53279
2794	38546	456	29	4	765436
5436	23442	5678	7	36	765436
2447	32624	6789	34	275	385372
34039	73231	7890	235	3684	963840
23868	82921	9876	3459	53976	27654
2387	27342	8765	36894	843210	3820
378	98743	7654	2367	37561	347
469	54321	6543	538	2354	54
5320	12345	5432	26	876	9
7653	67890	4321	5	43	7
8439	12345	3210	32	5	6
5243	67890	2109	483	38	3
28763	98765	1098	5397	259	8
5432	43210	987	65298	4370	17
3800	12345	9876	76543	36834	132
4539	67890	8765	3874	546739	1563
74230	1234	7654	2383	65942	4387
65439	56789	6543	275	4356	4456
73898	98765	5432	98	237	12345
			7	50	53000

I. a

Addition.

Taf. 7.

97) 2345678	98) 93765431	99) 35765432	100) 398759385	105) 89763
359453	52839854	56754978	543219876	24394
75682	2	87324765	543210987	87658
3974	37	9376549	654321098	38584
532	429	283785	765432109	23863
876	5624	54297	876543210	58289
3457	87395	8546	987654321	83478
48765	564327	523	98765432	28387
567890	1547683	39	109876543	36843
3429765	53275432	87	210987654	58682
3876458	89734743	834	321098765	83768
5365741	54385475	9873	432109876	48763
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	94853
				43765
101) 17678797	102) 897659347	103) 387459387	104) 56783948	37542
98753200	230456750	543275869	2345680	96432
43053000	568975800	25437654	357421	75398
23450000	345687000	8926532	68743	21484
87650000	759830000	743689	5439	35472
33404568	238760000	25746	762	65843
32875432	547689000	3589	81	94574
30407050	357892400	247	3	86531
54302007	980765320	38		
80030560	765432546	576834542	27367435	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	87549321	

- 106) Addire: Drei und zwanzigtausend vierhundert und sieben; sechsunddreißig tausend neunhundert und acht und sechszig; sieben hundert vier und neunzig; acht tausend fünfhundert sechs und dreißig; drei tausend fünf hundert acht und zwanzig.
- 107) Ferner: Neun hundert sieben und sechszig tausend und dreißig; sieben hundert fünf tausend acht hundert und sieben; dreihundert acht und sechszig tausend fünf hundert fünfzig; zwei hundert vier und zwanzig tausend; zwölf hundert tausend; acht hundert zwei und dreißig tausend neun hundert fünf und vierzig.
- 108) Ferner: Zwei hundert tausend und fünfzig; eine Million fünf hundert tausend und drei und zwanzig; achtzehn; fünf tausend und zwei; neun Millionen sechs hundert tausend und neun; drei und neunzig.
- 109) Ferner: Neun und fünfzig Millionen neun hundert sieben tausend und dreißig; dreitausend Millionen vier hundert tausend sechs hundert; drei hundert Millionen zwei und dreißig tausend sieben hundert acht und fünfzig; sechs und dreißig Millionen sieben hundert acht und zwanzig tausend fünf hundert drei und zwanzig.
- 110) Ferner: Sechs und zwanzig tausend sieben hundert acht und vierzig Millionen neun hundert drei und zwanzig tausend fünf hundert vier und zwanzig; drei hundert sechs und vierzig Millionen sieben hundert drei und zwanzig tausend acht hundert vier und vierzig; acht und neunzig tausend Millionen und sieben; vier hundert sechs tausend Millionen sieben hundert fünfzig.
- 111) Ferner: Neun Billionen drei hundert tausend fünf hundert und fünf; sieben tausend drei hundert Millionen sechs hundert zwei und dreißig.

I. b

Subtraktion.

Taf. I.

1) 9	2) 11	3) 12	4) 18	5) 17	6) 19	7) 16	8) 24	9) 36	10) 48	11) 59	12) 67	13) 90	14) 67
7	8	5	9	8	7	3	8	14	24	27	43	48	45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15) 68	16) 92	17) 31	18) 324	19) 568	20) 732	21) 958	22) 104	23) 5640	24) 3690	25) 8768			
49	48	29	212	337	448	339	96	2328	1578	3959			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
26) 93680	27) 7563	28) 900	29) 3006	30) 5030	31) 76805	32) 98888	33) 50000						
4768	3000	801	2008	2740	23806	27990	49999						
—	—	—	—	—	—	—	—						
34) 70000	35) 768907	36) 870405	37) 403700	38) 556070	39) 1000	40) 703869							
35999	538705	230406	320709	32889	498	345979							
—	—	—	—	—	—	—							
41) 3678880	42) 876543	43) 675598	44) 6797000	45) 3003	46) 890704								
2678881	785434	376548	3000001	2004	270763								
—	—	—	—	—	—								
	47) 887766	48) 33000405	49) 68700437	50) 387000									
	876457	32403473	23456786	200001									
	—	—	—	—									

- 51) Von 3768 ziehe ab 34 und 386.
 52) Von 7680 ziehe ab 7005 und 45.
 53) Von 9000 ziehe ab 4000 und 307.
 54) Von 67030 ziehe ab 350 und 763.
 55) Von 76804 ziehe ab 7670 und 35.
 56) Von 360 ziehe ab 47, 58, 79.
 57) In einem Korbe sind 150 Äpfel; drei Knaben bekommen davon, der erste 15

- Stück, der zweite 17 Stück, der dritte 13 Stück; wie viel bleiben im Korbe?
 58) Wenn aber 175 Äpfel im Korbe gewesen wären, wie viel wären dann nachgeblieben?
 59) Von 172 Äpfeln werden 4 Mal, jedes Mal 16 Äpfel, weggenommen, wie viel bleiben nach?

- 60) Wenn 35 Kop. u. 68 Kop. u. 79 Kop. von 900 Kop. weggenommen werden, wie viel bleiben noch?
- 61) Von 1000 Kop. werden ausgegeben 367 Kop.; 238 Kop. u. 69 Kop.; wie viel bleiben?
- 62) Von 3 Bäumen hat der eine 59, der andere 207, der dritte 135 Äpfel; wie viel bleiben nach, wenn 367 Stück davon verkauft werden?
- 63) Wie viel würde nachbleiben, wenn nur 100 Stück verkauft würden?
- 64) Von 1000 Stück Pflaumen werden verkauft 365 Stück; getrocknet wurden 325 Stück; verschenkt 115 Stück, wie viel bleiben nach?
- 65) Wenn anstatt 1000 Stück im vorigen Exempel 1235 Stück Pflaumen gewesen wären, wie viel würden dann übrig sein?
- 66) Von 956 Flaschen Bier wurden in einem Gasthose in einer Woche 317, in der andern 321 Flaschen verkauft; wie viele blieben noch zum Verkauf übrig?
- 67) Wenn es 1000 Flaschen gewesen wären, wie viel würden dann übrig seyn?
- 68) Von dem verkauften Bier im 66. Ex. kamen 609 Flaschen leer zurück, wie viele blieben aus?
- 69) Von 20000 Soldaten kehrten aus einer Schlacht nur 12376 zurück; wie viele blieben?
- 70) Wenn unter den Gebliebenen 1516 Gefangene und 978 Verwundete waren, wie viele waren da todt auf dem Plage geblieben?
- 71) Von einer Heerde Schaafse von 3740 Stück wurden durch schlechtes Futter 2368 Stück krank, wie viele blieben gesund?
- 72) Von den erkrankten Schaafen starben 915, wie viele wurden wieder gesund?
- 73) Als diese wieder gesund waren, wurden 768 Stück von der ganzen Heerde verkauft; wie groß war die Heerde nun noch?
- 74) Ein Korps von 25000 Mann Soldaten sollte mit Schuhen versorgt werden, es fanden sich in dem Schuh-Magazin aber nur 5768 Paar Schuhe; wie viele Soldaten konnten keine Schuhe bekommen?
- 75) Von einer Heerde von 568 Stück Schaafen starben in einem Sommer 59 Stück; wie viele blieben noch?
- 76) Von den Zurückgebliebenen wurden 137 geschlachtet; wie viele sind nun übrig?
- 77) Von diesen wurden 37 auf der Weide von wilden Thieren zerrissen, wie viele sind nun noch übrig?

- 78) Ein Handelsmann kaufte 549 R Rosinen, und verkauft einen Monat hindurch, in der ersten Woche 85 R ; wie viel bleibt ihm?
- 79) In der zweiten Woche verkauft er 77 R ; was hat er nun übrig?
- 80) In der dritten Woche werden 39 R verkauft; was restirt jetzt?
- 81) In der vierten Woche verkauft er 199 R ; was ist der Rest?
- 82) Wenn von 780 Kop. an die Armen 256 Kop. gegeben werden, und außerdem 347 Kop. verloren gehen, was ist dann noch übrig?
- 83) Von den verlornen Kop. fanden sich so viele wieder, daß nur 169 noch fehlten, wie viele hatten sich wieder gefunden?
- 84) Es kauft Jemand 368 Loof Roggen, davon bestimmt er 129 Loof zur Aussaat;
- 85) 27 Loof verkauft er;
- 86) 154 Loof werden zu Brod gebraucht; wie viel Loof sind jedesmal noch übrig?
- 87) Von 20700 Rbl. ziehe ab 689, 354, 248; was bleibt übrig?
- 88) Von einer Reise von 590 Werst hat ein Reisender in der ersten Woche 238, in der zweiten 257 Werst zurückgelegt; wie viel muß er noch gehen?
- 89) Auf diesem letzten Stück seiner Reise findet er Gelegenheit, 67 Werst weit zu fahren; wie viel Werst hat er noch zu gehen?
- 90) Aus einem Walde, der 5742 Bäume enthält, werden 978 Bäume geschlagen, wie viele bleiben übrig?
- 91) Von den umgehauenen Bäumen werden 392 zu Brennholz bestimmt; wie viele bleiben noch übrig?
- 92) Von den übrigen werden 269 zu Brettern, die andern zu Hausbalken benutzt; wie viele sind der letzteren?
- 93) Von den Bäumen, die nach dem 90. Er. noch im Walde bleiben, wurden durch einen Sturm 597 Stück umgerissen; wie viele blieben stehen?
- 94) Von den umgerissenen wurden 108 Stück gestohlen; wie viele blieben übrig?
- 95) Von den nicht gestohlenen wurden 290 St. zu Brennholz gemacht, wie viele blieben übrig?

- 96) Von 5 Millionen ziehe ab: 50793, 386, und 7593; was bleibt?
- 97) Von dem Rest des vor. Ex. ziehe ab: 27 tausend 9 hundert und fünfzehn; wie groß ist der Rest?
- 98) Von diesem Rest ziehe ebermals ab: 36 tausend sieben hundert und sechs, 380; und 5 hundert und neunzig; was ist nun der Rest?
- 99) Und von diesem Rest ziehe ab: Sieben hundert und sechs und vierzig; 5 tausend und acht und dreißig; was ist der Rest?
- 100) Wieder abgezogen: 30 tausend und vierzig; neun tausend fünf hundert und sieben; acht hundert und acht; was ist der Rest?
- 101) Von acht hundert sieben tausend und dreißig ziehe ab: 605; 318; 9580;
- 102) Von 3 tausend Millionen und fünf hundert ziehe ab: 16007; 18395; 3800009;
- 103) Von neunzehn hundert tausend ziehe ab: zwei und dreißig tausend und zwei und dreißig; 648, und 560349; was restirt?
- 104) Von 18 Millionen und 27 tausend 3 hundert und 5 ziehe ab: 768390; 4328; 913787; was restirt?
- 105) Von 36 tausend 9 hundert ziehe ab: 768, 389, und 8589; was bleibt?
- 106) Es wollte Jemand in einer Bude 300 R Rosinen kaufen; es gab aber daselbst nur 217 R vorrätzig; wie viel fehlte noch?
- 107) Um wie viel müßte 879 größer sein, wenn man 1000 davon abziehen wollte?
- 108) Wie viel fehlt der Zahl 8756, ehe sie so groß ist, wie die Zahl 9894?
- 109) Wenn aus einem Korbe, der 357 Äpfel enthält, 432 weggenommen werden sollen, wie viel müßte den 357 Stücken erst noch zugefügt werden?
- 110) Wie viel fehlt an 975, wenn 1000 davon genommen werden, und noch 25 übrig bleiben sollen?
- 111) Wie viel fehlt an 8385; wenn 10000 davon genommen werden, und noch 573 übrig seyn sollen?
- 112) Wie viel fehlt an einer Million, wenn 8 hunderttausend 7 hundert und drei davon genommen werden und noch 500379 übrig seyn sollen?
- 113) Wie viel fehlt an 9080, wenn 10000 weggenommen werden, und 5 übrig seyn sollen?
- 114) Was bleibt übrig, wenn man eine Million von 1 Billion abzieht?

$$\begin{array}{r} 1) 8 \quad 2) 7 \quad 3) 8 \quad 4) 9 \quad 5) 24 \quad 6) 72 \quad 7) 84 \quad 8) 96 \quad 9) 75 \quad 10) 38 \quad 11) 96 \quad 12) 314 \quad 13) 416 \quad 14) 549 \\ \underline{3} \quad \underline{5} \quad \underline{6} \quad \underline{8} \quad \underline{3} \quad \underline{4} \quad \underline{9} \quad \underline{7} \quad \underline{8} \quad \underline{9} \quad \underline{9} \quad \underline{2} \quad \underline{7} \quad \underline{5} \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15) 248 \quad 16) 396 \quad 17) 484 \quad 18) 3867 \quad 19) 28338 \quad 20) 4950 \quad 21) 8680 \quad 22) 48560 \quad 23) 8990 \\ \underline{7} \quad \underline{8} \quad \underline{9} \quad \underline{5} \quad \underline{9} \quad \underline{4} \quad \underline{9} \quad \underline{8} \quad \underline{7} \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24) 42 \quad 25) 48 \quad 26) 96 \quad 27) 248 \quad 28) 495 \quad 29) 8534 \quad 30) 9470 \quad 31) 48580 \quad 32) 99980 \\ \underline{12} \quad \underline{12} \quad \underline{14} \quad \underline{15} \quad \underline{17} \quad \underline{28} \quad \underline{56} \quad \underline{32} \quad \underline{45} \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33) 5860 \quad 34) 39270 \quad 35) 80760 \quad 36) 99007 \quad 37) 40900 \quad 38) 44567 \quad 39) 876 \\ \underline{47} \quad \underline{59} \quad \underline{88} \quad \underline{322} \quad \underline{38} \quad \underline{320} \quad \underline{870} \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 40) 48760 \times 540 \quad 41) 3876 \times 930 \quad 42) 608050 \times 43760 \quad 43) 8680 \times 360 \quad 44) 4000 \times 80 \\ 45) 2435 \times 21 \quad 46) 18203 \times 24 \quad 47) 843 \times 66 \quad 48) 35780 \times 8 \quad 49) 6780 \times 36 \quad 50) 57685 \times 72 \\ 51) 36720 \times 36 \quad 52) 190 \times 8 \quad 53) 9000800 \times 86 \quad 54) 80 \times 900 \quad 55) 3798900 \times 682 \\ 56) 459765 \times 330 \quad 57) 800 \times 90 \quad 58) 78543 \times 300 \quad 59) 999800 \times 1700 \quad 60) 8765439281 \times 16500 \\ 61) 789008 \times 7780 \quad 62) 368972 \times 9899 \quad 63) 38 \times 400 \quad 64) 87695843 \times 17890 \\ 65) 68043000 \times 9900 \quad 66) 456870 \times 65003 \quad 67) 98765 \times 30006 \quad 68) 8809006 \times 3008 \\ 69) 48968 \times 77853 \quad 70) 398 \times 89900 \quad 71) 478965 \times 708090 \quad 72) 50000 \times 89007 \\ 73) 680379 \times 78005 \quad 74) 195400 \times 36578 \quad 75) 99999 \times 87654 \quad 76) 378989 \times 378989 \\ 77) 654321 \times 7654321 \quad 78) 93458 \times 76500. \end{array}$$

- 79) In einer Schule waren 35 Knaben, die zur Belohnung ihres Fleißes jeder 15 Äpfel bekamen; wie viel Äpfel bekamen sie zusammen?
- 80) Wenn das Jahr gerade 52 Wochen hätte, wie viel Tage müßte da das Jahr haben?
- 81) Wie viel Loof sind 25 Rig. last Roggen, wenn jede last 45 loof hat?
- 82) Aber 25 last Weizen, wie viel loof sind's? (1 last Weizen ist 48 loof.)
- 83) Und 25 last Haber, wie viel loof sind's? (1 last Haber ist 60 loof.)
- 84) Wie viel Külmit sind 56 last Weizen? (1 loof Rig. ist immer 6 Külmit.)
- 85) Wie viel Külmit sind 38 last Haber?
- 86) Wie viel Külmit sind 49 last Roggen?
- 87) Wenn Jemand alle Tage 45 Kop. unnöthig ausgiebt, wie viel Kop. hat er im Jahr unnöthig ausgegeben? (das Jahr zu 365 Tagen.)
- 88) Wenn Jemand alle Tage 1 Stunde spazieren geht, und in dieser Stunde 6000 Schritte macht, wie viel Schritte macht er jährlich beim Spazieren?
- 89) Wie viele Stunden vergehen in einem Jahr, wenn es zu 365 Tagen gerechnet wird?
- 90) Aber wie viele Minuten vergehen in derselben Zeit?
- 91) Wie viel Mal schlug der Puls bei einem Manne von 65 Jahren, wenn er in jeder Minute 70 Mal schlug?
- 92) Wie viel Stoof sind 52 Rig. last Roggen? (1 Külmit hat 9 Stoof.)
- 93) Wie viel Stoof sind 65 last Haber?
- 94) Wie viel Stoof sind 94 last Weizen?
- 95) Ein Handelsmann bekam 7 Kisten voll Talglichte, in jeder Kiste waren 145 Pfund, auf jedes \mathbb{B} 7 lichte gerechnet; wie viel lichte waren es zusammen?
- 96) Einer Armee wurden 19 Wagen voll Brode nachgefahren, auf jedem Wagen waren 195 zehnpfündige Brode; wie viel \mathbb{B} Brod waren auf allen Wagen zusammen?
- 97) Beim Bau einer Straße wurde den 347 Arbeitsleuten der Lohn von 14 Tagen, jedem 65 Kop. für den Tag, ausgezahlt, wie viele Kop. bekamen sie zusammen?

- 98) Wie viel Kop. sind 988 Rubel?
- 99) Wie viel \mathbb{R} sind 13 Berkowez? (1 Berkowez ist 10 Pud, ein Pud gleich 40 \mathbb{R} .)
- 100) Wie viel Loth sind 35 Berkowez? (1 \mathbb{R} gleich 32 Loth.)
- 101) Wie viel Solotnik sind 39 Berkowez? (1 \mathbb{R} = 96 Solotnik.)
- 102) 385 Rev. Last, wie viel Loof sind's? (1 Last Rev. = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 103) Wie viel Külmit sind 39 Rev. Last Roggen? (1 Loof = 3 Külmit.)
- 104) Wie viel Stoof sind 317 Rev. Last Weizen? (1 Külmit = 12 Stoof.)
- 105) Wie viel Kop. würde eine Rev. Last Haber kosten, wenn jedes Stoof mit 9 Kop. bezahlt würde?
- 106) Als eine Stadt abgebrannt war, wurde in einer andern Stadt, die 10765 Einwohner hatte, eine Kollekte gesammelt; wie viel Kop. wären zusammen gekommen, wenn jeder Einwohner 75 gegeben hätte?
- 107) Multiplicire 367 mit fünftausend achthundert neun und dreißig; wie heißt das Produkt?
- 108) Wie heißt das Produkt von dreihundert sechs und vierzig Mal 387000?
- 109) Und von fünf und vierzigtausend und drei Mal 7 hundert und neun und sechs zig?
- 110) Multiplicire: Sechszehnhundert und acht mit 3875; wie heißt das Produkt?
- 111) Wie viel Stoof sind 315 Rev. Last Haber?
- 112) Und wie viel Stf. sind 48 Rev. Last Weizen?
- 113) Wie viel Solotnik sind 68 Berkowez?
- 114) Wie viel Stoof sind 63 Rev. Last Erbsen?
- 115) Wie groß ist der Umfang der Erde in Werst, deren 7 eine Meile betragen, wenn er 5400 Meilen groß ist?
- 116) Wenn ein Soldat täglich 35 Werst weit geht; wie weit kommt er da in 5 Wochen, wenn er sonntäglich ruht?
- 117) Wie weit werden 15 Soldaten in jener Zeit gehen?
- 118) Wie viel Dachpfannen liegen auf einem Dache, wenn in jeder der 37 Reihen 395 Stück liegen?
- 119) Wie viele Fensterscheiben sind an einem Hause, das 73 Fenster, jedes mit 2 Flügeln, und in jedem Flügel 6 Scheiben hat?

I. d

Division.

Taf. 1.

1) Dividire 24 durch 6	21) 48 : 4	41) 4901736 : 56
2) = = 48 = 8	22) 72 : 6	42) 8832 : 96
3) = = 36 = 9	23) 756 : 7	43) 36288 : 96
4) = = 56 = 8	24) 548 : 4	44) 23034308 : 236
5) = = 49 = 7	25) 986 : 2	45) 34020 : 63
6) = = 64 = 8	26) 4788 : 4	46) 43650 : 45
7) = = 72 = 9	27) 96 : 24	47) 32400 : 900
8) = = 84 = 7	28) 192 : 12	48) 15485779 : 397
9) = = 96 = 8	29) 288 : 24	49) 41334806272 : 5482
10) = = 27 = 9	30) 576 : 12	50) 221997780 : 3330
11) = = 44 = 4	31) 1644 : 12	51) 862518518640 : 9840
12) = = 64 = 4	32) 1728 : 12	52) 1939270000 : 5300
13) = = 65 = 5	33) 24975 : 5	53) 232000000 : 4000
14) = = 100 = 4	34) 407925 : 15	54) 2895181000 : 3790
15) = = 328 = 8	35) 407925 : 25	55) 7845880000 : 9800
16) = = 484 = 4	36) 815688 : 24	56) 457858860 : 6540
17) = = 825 = 5	37) 4995 : 27	57) 27013865 : 68045
18) = = 968 = 4	38) 215540 : 36	58) 61716800 : 90760
19) = = 322 = 7	39) 46295 : 47	59) 23754384 : 54987
20) = = 378 = 7	40) 2697772 : 76	60) 3806550 : 38450

- 61) Wenn 10 Personen 3650 Kop. unter sich theilen, wie viel bekommt jeder?
- 62) Und wie viel bekommt jeder von 36 Knaben, die sich in 180 Aepfel theilen?
- 63) Wie viele Rubel sind 397500 Kopelen?
- 64) Wie viele Rbl. sind 45900 Kopelen?
- 65) Wie viele Rbl. sind 4832 Kopelen?
- 66) Und 37485 Kop., wie viele Rbl. sind's?
- 67) Wie viele Rev. Last sind 144 Rev. Loof?
(1 Rev. Last = 24 Tonnen à 3 Loof à 3 Rülml.)
- 68) Aber 432 Rev. Loof, wie viel Last sind's?
- 69) 1512 Rülmit, wie viel Rev. Last?
- 70) Und 38880 Stoof, wie viel Rev. Last?
(1 Rülmit = 12 Stoof.)
- 71) 116640 Stoof, wie viele Rev. Last?
- 72) 24325 Werst, wie viel Meilen sind's?
(1 Meile = 7 Werst.)
- 73) Die 24 Bäume eines Gartens gaben 70104 Stück Aepfel; wie viel jeder im Durchschnitt?
- 74) Beim Bau eines Hauses waren 45 Arbeitsleute, die zusammen 2925 Kop. Tagelohn bekamen; wie viel jeder?
- 75) Wie viel Rev. Last sind 1384128 Stoof?
- 76) Desgleichen 2534976 Stoof, wie viel Rev. Last?
- 77) Wie viel Berkowez sind 192000 Loth?
(1 Berkowez = 10 Pud à 40 R à 32 Lth.)
- 78) Und 1305600 Solotnik, wie viel Berkowez?
(1 R = 96 Solotnik.)
- 79) Und 6361600 Loth, wie viel Berkowez?
- 80) Und 34483200 Solotnik, wie viel Berkowez?
- 81) 109592 Mann Soldaten wurden in eine Stadt einquartirt, die 5768 Häuser hatte; wie viel Mann kamen im Durchschnitt auf ein Haus?
- 82) Diese Soldaten erbeuteten eine feindliche Kriegskasse von 4164496 Rbl.; wie viel bekommt jeder davon, wenn sie gleichmäßig theilen?
- 83) Eine Stadt, die 7342 Häuser hat, soll 205576 Rbl. Kontribution zahlen; wie viel kommt im Durchschnitt auf jedes Haus?
- 84) Ein Schiff hatte auf einer Reise in 735 Tagen zusammen 42630 Werst zurück gelegt; wie viel kam auf jeden Tag?
- 85) Wenn 998001 durch 999 dividirt werden, wie heißt der Quotient?

- 86) Dividire: Sechshundert siebzehntausend neunhundert sieben und sechszig durch neuntausend achthundert neun; wie heißt der Quotient?
- 87) Dividire: Zweihundert sechszehn Millionen ein hundert ein und vierzig tausend acht hundert sechszig durch Fünfhundert drei und vierzig tausend und siebenzig; wie heißt der Quotient?
- 88) Dividire: Fünfhundert zwei und sechszig Millionen fünfhundert dreizehntausend acht hundert und fünfzig durch Achtzigtausend siebenhundert fünf; wie heißt der Quotient?
- 89) Dividire: Neunhundert acht und neunzigtausend und eins durch Neunhundert neun und neunzig; wie heißt der Quotient?
- 90) Dividire: Eintausend einhundert vier und neunzig Millionen neun hundert sechs und vierzigtausend sechshundert vier und zwanzig durch vier und dreißigtausend fünfhundert acht und sechszig; wie heißt der Quotient?
- 91) Wie viel Tschetwert sind 22080 Garniz? (1 Tschetwert = 2 Dfmina à 4 Tschetwerif à 8 Garniz.)
- 92) Und 5696 Garniz, wie viel Tschetwert?
- 93) Wie viel Rig. last sind 4410 Rig. loof Roggen? (1 last Rig. hat 45 loof Roggen, oder 48 loof Weizen, oder 60 loof Haber)
- 94) Wie viel last sind 32220 Rig. loof Haber?
- 95) Wie viel last sind 32832 Rig. loof Weizen?
- 96) Wie viel last sind 1881792 Rig. Stooft Weizen? (1 loof ist immer 6 Kûlmit à 9 Stooft.)
- 97) Wie viel last sind 2143260 Stooft Roggen?
- 98) Wie viel last sind 3204360 Stooft Haber?
- 99) Wie viel Schiffs \mathbb{R} sind 27200 \mathbb{R} ? (1 Sch \mathbb{R} = 20 lies \mathbb{R} à 20 \mathbb{R} .)
- 100) Und 155600 \mathbb{R} , wie viel Sch \mathbb{R} sind's?
- 101) 216000 Bogen Papier, wie viel Ballen sind's? (1 Ballen = 10 Kieß à 20 Buch à 24 Bogen.)
- 102) Und 4790400 Bogen Papier, wie viel Ballen?
- 103) Wie viel Sorokowoi sind 18560 Kruschken Brandtwein? (1 Sorokowoi = 40 Wedro à 8 Kruschken.)
- 104) Und 252480 Kruschken, wie viel Sorokowoi?
- 105) 24256 Garniz, wie viel Tschetwert?
- 106) 56832 Garniz, wie viel Tschetwert?

- 107) Dividire: 30609665 durch 437; wie heißt der Quotient?
- 108) $33157836 : 548$; wie heißt der Quotient?
- 109) $50087954 : 659 = = = ?$
- 110) $433794789 : 8763 = = = ?$
- 111) $445740306 : 9537 = = = ?$
- 112) $1966882150 : 28475 = = = ?$
- 113) $8437965 + 594 + 240786$ subtrahire von 10030201; den Rest multiplicire mit 790040, und das Produkt dividire mit 8632; was bleibt bei der Division als Rest übrig?
- 114) $7607 + 68943 + 974 + 325618 + 72$ subtrahire von 1234567; den Rest multiplicire mit 78901; das Produkt dividire mit 5496; was bleibt nach der Division als Rest übrig?
- 115) 5123837016 dividire durch 8264; zum Quotienten addire $7641 + 89457 + 923 + 3655058 + 223344$; die Summe multiplicire mit 8791, und vom Produkt subtrahire 888888888; was ist der Rest?
- 116) $51625848 : 65432$; und $89092920 : 87346$; wie viel beträgt ein Quotient mehr als der andere?
- 117) 123092274 dividire durch 37689; den Quotienten multiplicire mit 20; zum Produkt addire $536 + 34799 + 63800$; was ist die Summe?
- 118) 2709531 dividire durch 4847; was bei der Division übrig bleibt, multiplicire mit 36; von dem Produkte subtrahire 2000; was ist der Rest?
- 119) Subtrahire 42477 von 54321; den Rest dividire durch 12; zum Quotienten addire $781 + 656 + 321$; was ist die Summe?
- 120) Subtrahire 74369 von 96013; den Rest dividire durch 28, zum Quotienten addire $432 + 198 + 654 + 321$; was ist die Summe?
- 121) Subtrahire 97614 von 128022; den Rest dividire durch 56; den Quotienten multiplicire mit 610; wie heißt das Produkt?
- 122) Subtrahire 69872 von 99220; den Rest dividire durch 58; den Quotienten multiplicire mit 420; wie heißt das Produkt?
- 123) Subtrahire 94368 von 123312; den Rest dividire durch 67; den Quotienten multiplicire mit 974; wie heißt das Produkt?
- 124) Subtrahire 67894 von 92932; den Rest dividire durch 78; den Quotienten multiplicire mit 6840; wie heißt das Produkt?

II. a

Addition benannter Zahlen.

Taf. I.

- 1) 5 Rbl. 25 Kop. + 8 Rbl. 65 Kop. + 9 Rbl. 35 Kop. + 25 Rbl. 68 Kop.; wie viel zusammen?
- 2) 35 Rbl. 40 Kop. + 55 Rbl. 92 Kop. + 300 Rbl. + 30 Rbl. 25 Kop.; wie viel zusammen?
- 3) 48 Rbl. 23 Kop. + 700 Rbl. 50 Kop. + 69 Rbl. 2 Kop. + 14 Rbl. 55 Kop.; wie viel zusammen?
- 4) Addire: 500 Rbl. 25 Kop. + 23 Rbl. 4 Kop. + 370 Rbl. 9 Kop. + 580 Rbl. 49 Kop. + 760 Rbl. 69 Kop.
- 5) Addire: 7 Last 36 Loof + 18 Last 19 Loof + 24 Last 27 Loof + 33 Last 33 Loof + 122 Last 15 Loof + 30 Last 7 Loof Roggen Rig. Maaf. (1 Last = 45 Loof Roggen.)
- 6) Addire: 39 Last 18 Loof + 43 Last 45 Loof + 70 Last 3 Loof + 7 Last 38 Loof + 9 Last 35 Loof Rig. Weizen. (1 Last = 48 Loof Weizen.)
- 7) Addire: 83 Last 54 Loof + 60 Last 32 Loof + 44 Lst. 48 Lf. + 53 Lst. 9 Lf. + 24 Lst. 39 Lf. + 32 Lst. 25 Lf. Haber Rig. Maaf. (1 Last Haber = 60 Loof.)
- 8) Addire: 3 Last 18 Loof 4 Rlm. + 3 Last 25 Loof 3 Rlm. + 16 Last 2 Rlm. + 28 Last 30 Lf. + 24 Last 26 Lf. 5 Rlm. Haber Rig. Maaf. (1 Lf. = 6 Rilm.)
- 9) Addire: 4 Last 5 Lf. 3 Rlm. + 18 Last 35 Lf. 2 Rlm. + 38 Last 45 Lf. 4 Rlm. + 32 Last 30 Lf. + 4 Last 25 Lf. 5 Rlm. + 26 Last 3 Rlm. Weizen Rig. Maaf.
- 10) Addire: 5 Last 18 Loof 4 Rlm. + 3 Last 2 Lf. 2 Rlm. + 36 Lf. 1 Rlm. + 15 Last 5 Rlm. + 34 Last 42 Lf. 3 Rlm. + 2 Last 18 Lf. 2 Rlm. Roggen Rig. Maaf.
- 11) Addire: 4 lb 25 Loth 1 Quentchen + 18 lb 30 Loth 3 Q. + 34 lb 18 Loth 2 Q. + 30 lb 6 Loth 3 Q. + 9 lb 2 Q. (1 lb = 32 Loth à 4 Quentchen.)
- 12) Addire: 28 lb 14 Loth 3 Q. + 300 lb 28 Loth + 64 lb 14 Loth 3 Q. + 5 lb 3 Loth 1 Q. + 3 lb 30 Loth 2 Q.
- 13) Addire: 30 lb 31 Loth 1 Q. + 35 lb 19 Loth 3 Q. + 32 lb 18 Loth 3 Q. + 40 lb 29 Loth 1 Q. + 29 lb 17 Loth 3 Q.
- 14) Addire: 20 lb 48 Solotnik + 33 lb 56 Sol. + 48 lb 44 Sol. + 56 lb 93 Sol. + 84 lb 80 Sol. (1 lb = 96 Sol.)
- 15) Addire: 33 lb 47 Sol. + 1 lb 68 Sol. + 2 lb 19 Sol. + 1 lb 80 Sol. + 1 lb 65 Sol. + 4 lb 37 Sol. + 6 lb 49 Sol. + 1 lb 75 Sol.

- 16) Addire: 3 Last 16 Tonnen 2 Loof 1 Rülmit 9 Stoof + 25 Last 20 Tonnen 1 Loof 2 Rlm. 7 Stf. + 83 Last 20 Tonnn. 1 Rlm. 5 Stf. + 24 Last 23 Tonnen 2 Loof 8 Stoof Rev. Maas Weizen. (1 Rev. Last = 24 Tonnen à 3 Loof à 3 Rlm. à 12 Stoof.)
- 17) Addire: 35 Last 22 Tonnn. 1 Rf. 9 Stf. + 2 Rf. 12 Tonnn. 3 Stf. + 14 Rf. 7 Tonnn. 2 Rf. 2 Rlm. 7 Stf. + 19 Rf. 5 Tonnn. 1 Rf. 1 Rlm. 6 Stf. Rev. Maas Roggen.
- 18) Addire: 32 Rf. 13 Tonnn. 2 Rf. 4 Stf. + 15 Rf. 22 Tonnn. 3 Stf. + 2 Rf. 15 Tonnn. 2 Rf. 2 Rlm. 7 Stf. + 3 Rf. 17 Tonnn. 2 Rf. 1 Rlm. 9 Stf. Rev. Maas Erbsen.
- 19) Addire: 5 Berkowez 8 Pud 30 lb + 4 Brfw. 7 Pud 35 lb + 18 Brfw. 5 Pud 20 lb + 19 Brfw. 8 Pud 15 lb + 17 Brfw. 3 Pud. (1 Brfw. = 10 Pud à 40 lb.)
- 20) Addire: 17 Brfw. 7 Pud 15 lb + 35 Brfw. 3 lb + 48 Brfw. 9 Pud 25 lb + 4 Brfw. 7 Pud 39 lb + 2 Brfw. 3 Pud 24 lb.
- 21) Addire: 2 Brfw. 8 Pud 9 lb 15 Loth + 3 Brfw. 7 Pud 25 lb 25 Loth + 4 Brfw. 6 Pud 24 lb 13 Loth + 5 Brfw. 4 Pud 30 lb 24 Loth + 7 Brfw. 2 lb 30 Loth. (1 lb = 32 Loth.)
- 22) Addire: 3 Brfw. 9 Pud 15 Loth + 5 Brfw. 4 lb 18 Loth + 7 Brfw. 7 Pud 7 lb 7 Loth + 5 Brfw. 3 Pud 25 lb 30 Loth.
- 23) Addire: 1 Sorokowoi 30 Wedro 7 Kruschken 9 Tscharkn + 3 Sorok. 15 Wedro 6 Krschk. 7 Tschrk. + 4 Sorok. 35 Wedro 1 Krschk. 5 Tschrk. + 2 Sorok. 13 Wedro 5 Krschk. 4 Tschrk. (1 Sorok. = 40 Wedro à 8 Krschk. à 11 Tschrk.)
- 24) Addire: 5 Sorokowoi 20 Wedro 5 Krschk. 10 Tschrk. + 13 Sorokowoi 38 Wedro 3 Krschk. 4 Tschrk. + 7 Sorokowoi 15 Wedro 5 Krschk. 9 Tschrk. + 20 Sorok. 10 Wedro 7 Krschk. 2 Tschrk.
- 25) Addire: 5 Orhost 4 Anker 15 Stoof + 7 Drh. 5 Ank. 27 Stf. + 14 Drh. 1 Ank. 13 Stf. + 2 Drh. 3 Ank. 11 Stf. + 9 Drh. 2 Ank. 28 Stf. + 4 Ank. 17 Stf. (1 Drh. = 6 Ank. à 30 Stf.)
- 26) Addire: 445 Drh. 17 Stf. + 24 Stf. + 7 Drh. 4 Ank. + 2 Drh. 5 Ank. + 4 Ank. 9 Stf. + 18 Ank. + 3 Drh. 4 Ank. 17 Stf.
- 27) Addire: 4 Ahm 3 Anker 25 Stf. + 17 Ahm 2 Ank. 28 Stf. + 39 Ahm 1 Ank. 14 Stf. + 2 Ahm 3 Ank. 21 Stf. + 39 Ahm 3 Anker 14 Stoof. (1 Ahm = 4 Anker.)
- 28) Addire: 350 Ahm 3 Ank. 24 Stf. + 17 Ank. 3 Stf. + 3 Ank. 28 Stf. + 1 Ahm 1 Ank. 1 Stoof.
- 29) Addire: 425 Drh. 3 Ank. 16 Stf. + 15 Ank. 8 Stf. + 24 Drh. 5 Ank. 17 Stf. + 36 Drh. 4 Ank. 19 Stoof.

- 30) Addire: 16 Tschetwert 1 Dßmina 3 Tschetwerik 4 Garniz + 3 Tschetwert 1 Dßmina 2 Tschtwf. 5 Garniz + 27 Tschtwf. 1 Dßmina 1 Tschtwf. 7 Garniz + 13 Tschtwf. 1 Dßm. 2 Tschtwf. 5 Garniz. (1 Tschetwert = 2 Dßmina à 4 Tschetwerik à 8 Garniz.)
- 31) Addire: 5 Tschetwerik 7 Garniz + 3 Tschtwf. 5 Garniz + 325 Tschtwf. 1 Dßm. 2 Tschtwf. + 14 Tschtwf. 1 Tschetwerik. 6 Garniz + 13 Tschetwt. 3 Tschetw. 5 Garniz.
- 32) Addire: 15 Tschtwf. 1 Dßmina 5 Garniz + 5 Tschtwf. 7 Garniz + 3 Tschtwf. 1 Dßm. 3 Tschetwerik + 7 Tschetwerik 3 Garniz + 5 Tschetwert 2 Tschetwerik 6 Garniz.
- 33) Addire: 10 Faden 4 Fuß 7 Zoll + 5 Faden 5 Fuß 9 Zoll + 1 Faden 5 Fuß 7 Zoll + 13 Faden 4 Fuß 1 Zoll + 17 Fuß 6 Zoll. (1 Faden = 6 Fuß à 12 Zoll.)
- 34) Addire: 15 Faden 5 Fuß 10 Zoll + 3 Faden 4 Fuß 8 Zoll + 30 Faden 3 Fuß 9 Zoll + 19 Faden 2 Fuß + 7 Faden 5 Fuß + 5 Fuß 11 Zoll.
- 35) Addire: 5 Caschen 2 Arschin 15 Werschok + 6 Caschen 1 Arschin 10 Werschok + 17 Caschen 1 Arschin 9 Werschok + 10 Caschen 2 Arschin 12 Werschok + 3 Caschen 11 Werschok. (1 Caschen = 3 Arschin à 16 Werschok.)
- 36) Addire: 36 Caschen 1 Arschin 14 Werschok + 30 Caschen 15 Werschok + 24 Caschen 2 Arschin + 5 Arschin 6 Werschok + 1 Caschen 2 Arschin + 15 Caschen 2 Arschin.
- 37) Ein Kaufmann verkaufte an Pfeffer in der ersten Woche 3 lb 24 Loth; in der zweiten 2 lb 30 Loth; in der dritten 5 lb 6 Loth; in der vierten 4 lb 25 Loth; wie viel in den vier Wochen zusammen?
- 38) An seidnem Band verkauft er in der ersten Woche 55 Arschin 12 Werschok; in der zweiten 30 Arschin 15 Werschok; in der dritten 25 Arschin 10 Werschok; in der vierten 17 Arschin 8 Werschok; wie viel zusammen?
- 39) Ein Schiffer ladet Flachs, den er an verschiedenen Orten kauft: 7 Stb 19 lb 10 lb; 4 Stb 12 lb 15 lb; 19 Stb 18 lb 13 lb; 2 Stb 15 lb 16 lb; wie viel zusammen?
- 40) Ferner ladet er Hanf: 15 Stb 13 lb 15 lb; 7 Stb 2 lb 16 lb; 3 Stb 14 lb 13 lb; 9 Stb 10 lb; 4 Stb 17 lb; wie viel zusammen?
- 41) Wie viel sind zusammen 33 lb 48 Solotnik; 45 lb 35 Solot.; 16 lb 32 Solot.; 20 lb 80 Sol.; 108 lb 19 Sol.; 3 lb 69 Sol.?
- 42) Was ist die Summe von 10 Last 4 Tonnen; 17 Last 23 Tonnen; 45 Last 5 Tonnen; 9 Last 19 Tonnen 2 Koof; 18 Tonnen 1 Koof? (1 Last = 24 Tonnen à 3 Koof.)
- 43) Desgleichen von 3 Last 2 Koof; 14 Last 14 Tonnen; 23 Last 20 Tonnen 1 Koof; 120 Last 18 Tonnen 2 Koof; 13 Tonnen 2 Koof, was ist die Summe?

II. b Subtraktion benannter Zahlen. Taf. I.

- 1) Von 50 Rbl. 70 Kop. wurden ausgegeben: 37 Rbl. 25 Kop.; was blieb übrig?
- 2) Von 73 Rbl. 30 Kop. gab Jemand aus: 35 Rbl. 75 Kop.; was hatte er übrig?
- 3) Von 365 Rbl. gab man 187 Rbl. 56 Kop. aus; was blieb übrig?
- 4) Wenn von 15 Berkowez Hanf verkauft werden: 1 Berkowez 3 Pud; ferner 9 Pud 28 lb; und 3 Pud 30 lb; was bleibt übrig? (1 Berkowez = 10 Pud à 40 lb.)
- 5) Ein Handelsmann hat 12 Pud Kaffee; er verkauft davon in der ersten Woche 35 lb 16 Loth;
- 6) in der zweiten 1 Pud 18 lb 24 Loth;
- 7) in der dritten 3 Pud 24 lb 8 Loth;
- 8) in der vierten 1 Pud 15 lb 12 Loth; was blieb ihm jedes Mal übrig?
- 9) Er hatte desgleichen 3 Pud Gewürz, und verkaufte in der ersten Woche 16 lb 25 Solotnik;
- 10) in der zweiten 30 lb 86 Solotnik;
- 11) in der dritten 15 lb 70 Solotnik;
- 12) in der vierten 24 lb 72 Solotnik; was hatte er zu Ende jeder Woche übrig?
- 13) Von 100 Rg. Last Weizen werden verkauft: 24 Last 36 Loof; und
- 14) zu Branntwein gebrannt: 15 Last 30 Loof;
- 15) zu Brod bestimmt: 2 Last 17 Loof; wie viel bleibt nach jedem Abzug noch nach?
- 16) Nach einer misrathenen Erndte werden aus einem Roggen-Magazin, das 35 Last 15 Loof Roggen enthielt, verabsolgt: 1 Last 36 Loof; ferner 5 Last 24 Loof; und 3 Last 12 Loof; was bleibt noch im Magazin? (1 Last Roggen = 45 Loof.)
- 17) Aus einem andern Magazin, das 25 Rev. Last Roggen enthielt, wurden ausgegeben 1 Last 16 Tonnen 2 Loof; und 20 Tonnen 1 Loof;
- 18) Ferner 3 Last 15 Tonnen, und 1 Last 2 Loof;
- 19) Ferner 2 Last 20 Tonnen 2 Loof; und 1 Last 14 Tonnen 1 Loof; was war nach jeder dieser Ausgaben übrig? (1 Last Rev. = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 20) Von 20 Tschetwert Gerste kam in die Branntweinküche 8 Tschetwert 1 Dschmina 3 Tschetwerik;
- 21) Verkauft wurden 5 Tschetwert 2 Tschetwerik und 6 Garniz;
- 22) Zur Mühle wurden gebracht: 1 Tschetwert 1 Dschmina 2 Tschetwerik 4 Garniz; was war jedes Mal übrig?

II. b

Subtraktion benannter Zahlen.

Taf. 2.

- 23) Von 7 Jahren 125 Tagen waren vergangen 3 Jahre 230 Tage; wie viel war noch übrig?
- 24) Von 15 Jahren 4 Monaten ziehe ab: 12 Jahre 6 Monate; was bleibt noch nach?
- 25) Von 27 Jahren 3 Monaten 15 Tagen ziehe ab: 13 — 7 — 24 —
 (Da in dieser Aufgabe 24 Tage von 15 Tagen nicht abgezogen werden können, so muß man bei den 3 Monaten den 3ten Monat borgen. Dies ist der März, der 31 Tage hat, folglich borgt man 31 Tage.)
- 26) Jemand, der am 25. Juni 1806 geboren war, starb am 6. November 1827: wie alt war er geworden?
 Dieses und alle ähnliche Exempel müssen wie das vorige aufgesetzt werden. Es ist der Juni der 6te Monat, von ihm sind 25 Tage als vergangen zu betrachten. Eben so ist der November der 11te Monat, von dem 6 Tage vergangen sind. Man hat also 1827 Jahre 10 Monate 6 Tage; davon sind abzuführen 1806 Jahre 5 Monate 25 Tage.
- 27) Wie alt wurde der Mann, der 1769 am 24. März geboren wurde, und 1827 am 8. August starb?
- 28) Ein anderer war geboren 1780 den 10. October und starb 1827 den 5ten September; wie alt wurde er?
- 29) Wenn Jemand 1827 am 16. October starb, und 1783 am 24. December geboren war; wie alt wurde er?
- 30) Wann wurde derjenige geboren, der am 3. November 1827 gerade 40 Jahr und 7 Monat alt war?
- 31) Ein anderer war am 12. November 1827 36 Jahre 9 Monate 27 Tage alt; wann war er geboren?
- 32) Wer am 18. August 1826 18 Jahr 9 Monate und 24 Tage alt war, wurde geboren wann?
- 33) Luther war geboren 1483 den 10. November, starb 1546 den 18. Februar; wie alt wurde er?
- 34) Wie alt war ein Knabe am 4. October 1827, wenn er am 17. December 1815 geboren war?
- 35) Wie alt war am 6. Juli 1827, wer am 19. August 1800 geboren war?
- 36) Wie alt war am 17. Februar 1827, wer am 29. Mai 1805 geboren war?
- 37) Es ging Jemand zur See und betrat das Schiff am 5. März 1817 des Abends um 5 Uhr und 30 Minuten; im Jahr 1819 am 2. März des Morgens um halb 10 Uhr betrat er zum ersten Mal wieder Land; wie lang war er auf dem Schiffe?
- 38) Wie viel Zeit verging vom 2. August halb 7 Uhr Morgens bis 24. August 4 Uhr 45 Minuten Nachmittags?

- 39) Wie weit kam ein Schiffer auf einer Seereise, als er 120 Meilen gesegelt und 15 Meilen zurück getrieben, 216 Meilen gesegelt und 9 Meilen zurück getrieben, 130 Meilen gesegelt und 14 Meilen zurück getrieben war?
- 40) Es ließ Jemand 3 Lb 4 H 12 Lth . alte Zetsler von Zinn umschmelzen, erhielt aber nur 2 Lb 11 H 14 Loth wieder; wie viel ging durchs Schmelzen verloren?
- 41) Von einem Stück Leinenzeug, das 35 Arschin 8 Werschok lang war, wurden 14 Arschin 12 Werschok abgesehritten; wie viel blieb übrig?
- 42) Von einem andern Stück, das 54 Ellen 1 Viertel lang war, wurden 48 Ellen 3 Viertel verbraucht, wie viel war noch übrig?
- 43) 19 Lb 18 H Flachs werden von einem Lager, das 55 Lb enthielt, weggenommen; was blieb noch übrig?
- 44) Von einem Hanflager, das 20 Berkowez Hanf enthielt, wurden 3 Berkowez 5 Pud 38 H abgeholt; was blieb noch vorräthig?
- 45) Aus einem Fasse, das 2 Ahm 3 Anker 5 Stoof Del enthält, werden 5 Anker 28 Stf . abgezapft, wie viel bleibt im Fasse? (1 Ahm = 4 Anker à 30 Stoof.)
- 46) Aus einem andern Fasse, das 1 Orhoft 5 Anker 18 Stoof faßt, werden 8 Anker 29 Stoof abgezapft; was bleibt zurück?
- 47) In einer Druckerei waren 5 Ballen Druckpapier vorräthig, wie viel blieb davon übrig, wenn zu einem Werke 2 Ballen 5 Rieß 18 Buch 15 Bogen davon verbraucht wurden? (1 Ballen = 10 Rieß à 20 Buch à 25 Bogen Druckpapier.)
- 48) Von 5 Rig . Last Roggen werden verkauft: 2 Last 15 Tonnen 2 Loof 1 Külmit; was bleibt übrig?
- 49) Von 5 Rig . Last Roggen werden verkauft: 1 Last 36 Loof 4 Külmit; was ist übrig?
- 50) Was bleibt aber übrig, wenn von 7 Rig . Last Weizen 3 Last 36 Loof 5 Külmit verkauft werden?
- 51) Und was bleibt übrig, wenn von 8 Rig . Last Haber 5 Last 45 Loof 3 Külmit verkauft werden?
- 52) Von 19 Tschetwert Haber werden 12 Tschetwert 1 Dhmina 3 Tschetwert 7 Garniz verkauft; was bleibt übrig?
- 53) Von 48 Sorokowoi Brandtwein werden verkauft: 15 Sorokowoi 25 Wedro 5 Kruschken; ferner 13 Sorokowoi 12 Wedro 3 Kruschken 8 Tscharken; wie viel bleibt noch übrig zu verkaufen?

II. c

Multiplikation benannter Zahlen.

Taf. I.

- 1) Multiplicire: 8 Rbl. 25 Kop. mit 7.
 2) — — 15 — 35 — — 9.
 3) — — 55 — 75 — — 12.
 4) — — 132 — 24 — — 25.
 5) — — 254 — 35 — — 36.
 6) — — 1 Brkow. 3 Pud 5 Pfund mit 9.
 7) — — 15 — 1 — 35 — — 8.
 8) — — 20 — 2 — 38 — — 6.
 9) — — 17 — 8 — 19 — — 12.
 10) — — 15 Schlb 14 Rb 9 — — 24.
 11) — — 5 — 18 — 18 — — 25.
 12) — — 5 Rst. 16 Ln. 2 Rf. Kv. Mß. — 25.
 13) — — 9 — 12 — 1 — — — 25.
 14) — — 18 — 13 Rf. Rog. Nig. Mß. — 25.
 15) — — 36 — 43 — — — — 25.
 16) — — 24 — 18 — Weiz. — — — 25.
 17) — — 7 — 16 — — — — — 25.
 18) — — 20 — 36 — Haber — — — 25.
 19) — — 15 — 48 — — — — — 25.
 20) — — 5 Tschrt. 3 Tschrf. 7 Grn. — 25.
 21) — — 28 — 2 — 6 — — 25.
 22) Wenn man für 1 Rbl. 1 lb 24 Loth Wolle kauft, wie viel Wolle bekommt man für 48 Rbl.?
 23) 1 Lth. Silb. kostet 2 Rbl. 72 Kop., wie theuer ist demnach 1 Pfund Silber?
 24) Was kosten 3 Rb 10 lb Flach, wenn 1 lb 35 Kop. kostet?
 25) Wenn man aber 1 lb Hanf mit 35 Kop. bezahlt, was bezahlt man für 16 Rb 8 lb?
 26) Für 2 Rbl. 75 Kop. kauft man 1 Loof Roggen, was kosten 28 Loof?
 27) Wenn man aber 3 Rbl. 48 Kop. für 1 Loof Roggen bezahlt, was kosten da 39 Loof?
 28) Wenn das Buch Papier 75 Kop. kostet, was kosten 3 Rieß 18 Buch?
 29) Für 85 Kop. kaufte Jemand 1 Buch Schreibpapier, was würde er für 6 Rieß 15 Buch bezahlen?
 30) 1 Stooß Del kostete 1 Rbl. 18 Kop.; wie theuer sind 29 Stooß davon?
 31) Für 15 Rbl. 25 Kop. kaufte man 1 Elle Tuch, wie viel muß man für 28 Ellen geben?
 32) Wie theuer 35 lb, wenn 1 lb 2 Rbl. 48 Kop. kostet?
 33) Wenn Jemand täglich 2 Rbl. 54 Kop. ausgibt, wie viel giebt der im Jahr aus? (1 Jahr = 365 Tage.)

II. c Multiplikation benannter Zahlen. Taf. 2.

- 34) Ein Fremder hielt sich in einem Gasthose 7 Wochen und 4 Tage auf, und hatte mit dem Wirthe akordirt, täglich 3 Rbl. 85 Kop. für Logis und Kost zu bezahlen; wie viel mußte er für die ganze Zeit bezahlen?
- 35) Wenn 1 Rülmit 5 Stoof Rev. Maasß 1 Rbl. kostet; wie viel Last, Tonnen u. s. w. bekommt man für 738 Rbl.?
- 36) Wenn man aber für 1 Rbl. 1 Rülmit 9 Stf. Rev. Mß. bekommt, wie viel für 868 Rbl.?
- 37) Für 1 Schaaffell bezahlte Jemand 2 Rbl. 95 Kop.; was wird man für 3 Zimmer 2 Decher 8 Stück bezahlen? (1 Zimmer = 4 Decher à 10 Stück.)
- 38) Wenn man aber schlechtere Felle mit 1 Rbl. 75 Kop. das Stück bezahlt; wie viel für 15 Zimmer 3 Decher 9 Stück?
- 39) Für 4 Arschin 12 Werschock Band bezahlte man 1 Rbl.; wie viel bekommt man für 85 Rbl.?
- 40) Von anderem Bande kam die Arschin 64 Kop.; was kosten 325 Arschin 10 Werschock?
- 41) Für 1 Rbl. kaufte man 18 Caschen 2 Arschin 12 Werschock Schnur; wie viel bekommt man für 28 Rbl.?
- 42) Für 1 Rbl. kauft man 1 Th 16 Loth 3 Quentchen Farbe, wie viel Farbe bekommt man demnach für 38 Rbl.?
- 43) Wenn man für 1 Solotnik 5 Kop. zahlt, wie viel muß man für 3 Berkowez 4 Pud 28 Th zahlen?
- 44) Wenn 2 Pfund 48 Solotnik 1 Rbl. kosten, wie viel für 365 Rbl.?
- 45) Wenn aber 1 Th 54 Solotnik einen Rbl. kosten, wie viel bekommt man für 230 Rbl.?
- 46) Eine Ochsenhaut kostete 8 Rbl. 45 Kop., wie theuer sind 16 Zimmer 1 Decher 8 Stück?
- 47) Auf einer Sägemühle wurden alle Tage 25 Bretter fertig; wie viel im ganzen Jahr, wenn wegen Wassermangel 7 Wochen gefeiert werden mußten? (Das Jayr zu 365 Tagen.)
- 48) Wenn eine Postkuhle alle Tage 140 Werst weit fuhr, wie weit kam sie in 3 Wochen?
- 49) Wenn 1 Th Seesalz 4 Rbl. 50 Kop. kostet, wie theuer ist da die Last? (1 Last Seesalz = 18 Tonnen à 4 Roof; das Roof wiegt 22 Th.)
- 50) 1 Th Quellsalz kostete 5 Rbl. 25 Kop., wie theuer die Last? (1 Last Quellsalz = 12 Ton.?)
- 51) Was kostet die Last Quellsalz, wenn das Th 6 Rbl. 35 Kop. kostet?
- 52) Und was kostet die Last Seesalz, wenn das Th 3 Rbl. 75 Kop. kostet?

II. c Multiplikation benannter Zahlen. Taf. 3.

- 53) Multiplicire: 24 Rbl. 60 Kop. mit 12; und 9 Rbl. 75 Kop. mit 34; um wieviel ist das eine Produkt größer als das andere?
- 54) Ziehe 3 Last 15 Tonnen 2 Loos 1 Käl mit Rev. Maas von 10 Last ab, und multiplicire den Rest mit 24; wie heist das Produkt?
- 55) Von 18 Stb ziehe ab 3 Stb 16 Pf 12 B; ferner 2 Stb 15 Pf 14 B, und 5 Stb 8 Pf 9 B, den Rest multiplicire mit 18; wie heist das Produkt?
- 56) Wie viel Zeit verschläft man das Jahr hindurch, wenn man jede Nacht 7 Stunden 56 Minuten verschläft?
- 57) A schlies jede Nacht 8 Stunden 35 Minuten; B nur 6 Stunden 15 Minuten; wie viel Zeit verschlies A jährlich mehr als B?
- 58) N schlies in jeder Nacht 7 Stunden 20 Minuten; saß am Mittagstisch 45 Minuten; schlies alsdann wieder 45 Minuten; verbrachte am Abend- und Theetisch zusammen 2 Stunden 35 Minuten; wie viel Zeit macht dieses im Jahr aus? und wie viel blieb jährlich zur Arbeit übrig?
- 59) Wie viele Stunden und Minuten lang ist die Sonne am Tage über dem Horizont, wenn sie um 3 Uhr 45 Minuten des Morgens aufgeht? (So viele Minuten nach Mitternacht die Sonne aufgeht, eben so viele Minuten geht sie vor Mitternacht unter.)
- 60) Wie lange ist die Sonne über dem Horizonte, wenn sie um 5 Uhr 35 Minuten aufgeht?
- 61) Und wie lange, wenn sie um 4 Uhr 57 Minuten Abends untergeht?
- †62) Wenn 1. Stoof Brandtwein 35 Kop. kostet, wie theuer sind 2 Orhst 3 Anker? (1 Orh. = 6 Anker.)
- †63) Wenn 1 Stoof 27 Kop. kostet, wie theuer sind 2 Anker 27 Stoof?
- 64) Wenn aber 4 Stoof 1 Rbl. kosten, wie viel bekommt man da für 58 Rbl.?
- 65) Was kostet ein Sorokowoi Brandtwein, wenn 1 Kruschke 35 Kop. kostet? (1 Sorokowoi = 40 Wedro à 8 Kruschken à 11 Tscharken.)
- 66) Wie theuer 3 Sorokowoi, wenn 1 Tscharke 5 Kop. kostet?
- 67) Für einen Rbl. kauft man 3 Kruschken, wie viel für 65 Rbl.?
- 68) Für 2 Kruschken 7 Tscharken giebt man 1 Rbl., was bekommt man für 125 Rbl.?

- 1) Wie viel ist der 4te Theil von 328 Rbl.?
 2) 4te . . . 627 . ?
 3) 5te . . . 100 . ?
 4) 8te . . . 238 . ?
 5) Dividire; 945 Rubel durch 3 ... ?
 6) . . . 1000 . . . 25 ... ?
 7) . . . 10050 . . . 75 ... ?
 8) . . . 25500 . . . 125 ... ?
 9) 9 Personen theilen eine Summe von 77877 Rbl.; wie viel bekommt jeder?
 10) 3 Personen theilen sich in 778 Rbl. 77 Kop.; wie viel erhält jeder?
 11) 35 Personen theilen sich in 169 Rbl. 75 Kop.; was kommt auf jeden?
 12) 7 Personen theilen sich in 16975 Rbl.; was bekommt jeder?
 13) Und was wird jeder bekommen, wenn 16975 Rbl. unter 35 Personen vertheilt werden?
 14) Was bekommt jeder von 28 Personen, die 17612 Rbl. unter sich theilen?
 15) Wenn sie aber nur 176 Rbl. 12 Kop. theilen; was bekommt dann jeder?
 16) 192000 Solotnik, wie viel sind's Berkowez?
 17) 652800 Solotnik, wie viel Berkowez sind's?
 18) 127244 Solotnik, wie viel Berkowez und Pud und lb u. s. w. sind's?
 19) 868 Rig. Klmt. Weizen, wie viel Last?
 20) 8498 Rig. Klmt. Roggen, wie viel Last?
 21) 20285 Rig. Klmt. Haber, wie viel Last?
 22) 7776 Loth, wie viel lb und lb?
 23) 10136 Loth, wie viel lb, lb und Loth?
 24) 704 Rev. Loof, wie viel sind's Last u. s. w.?
 25) 3389 Rev. Külmit, wie viel Last u. s. w.?
 26) 19098 Bogen Schreibpapier, wie viel Ballen, Rieß u. s. w.? (1 Ballen = 10 Rieß à 20 Buch à 24 Bogen.)
 27) 78814 Bogen Druckpapier, wie viel Ballen? (1 Buch Druckpapier hat 25 Bogen.)
 28) 1408 Stooß, wie viel Drhoft? (1 Drhoft = 6 Anker à 30 Stooß.)
 29) 3354 Stooß, wie viel Ahm, Anker u. s. w.? (1 Ahm = 4 Anker à 30 Stooß.)
 30) Wenn 3 lb 18 Loth Gewürz für 28 Rbl. 50 Kop. verkauft werden; wie hoch kommt da 1 Loth?

II. d

Division benannter Zahlen.

Taf. 2.

- 31) Wenn aber für 26 Rbl. 86 Kop. 2 Ib 15 Loth verkauft werden; was kostet dann 1 Loth?
- 32) Und wenn das Ib 1 Rbl. 76 Kop. kostet, wie theuer ist das Loth?
- 33) 2 Ib 4 Ib wurden verkauft für 110 Rbl., wie theuer das Ib ?
- 34) 2 E 15 Ib kosten 7150 Rbl., was kostet 1 Ib ?
- 35) 3 Berkowez kosten 5200 Rubel, was kostet 1 Ib ?
- 36) Für 48 Rbl. kauft man 12 Ib 16 Ib ; wie viel für 1 Rbl.?
- 37) Für 189 Rbl. kaufte Jemand 1 Last 7 Loof 3 Külmit Rig. Maaß Roggen; wie viel für 1 Rbl.?
- 38) Für 2548 Rbl. kaufte man 15 Last 23 Loof 1 Külmit Rig. Maaß Weizen; wie viel für 1 Rbl.?
- 39) Für 927 Rbl. kaufte man 6 Last 52 Loof Rig. Maaß Haber; wie viel für 1 Rbl.?
- 40) 2 Last 2 Tonnen 1 Loof 2 Klnt. Rev. Maaß kosten 325 Rbl.; wie viel kauft man für 1 Rbl.? (1 Last Rev. = 24 Tonnen à 3 Loof à 3 Külmit.)
- 41) Wenn 2 Tschetwert 1 Dsmina 3 Tschetwerik und 6 Garniz für 45 Rbl. 60 Kop. verkauft werden, wie theuer ist dann ein Garniz? (1 Tschwt. = 2 Dsm. à 4 Tschwtk. à 8 Grz.)
- 42) Für 67 Rubel 14 Kopelen wurden gekauft 5 Tschetwert 1 Dsmina 2 Tschetwerik 5 Garniz; wie theuer das Garniz?
- 43) Von 8 Zimmern 2 Decher 5 Stück Kalbfellen wurde der 5te Theil verkauft; wie viel war noch übrig?
- 44) Von 51 Duzend Knöpfen wird der vierte Theil verkauft; wie viel blieb übrig?
- 45) Und von 41 Duzend wurde der 3te Theil verkauft; wie viele blieben übrig?
- 46) Von 1 Ballen 5 Rieß 6 Buch 14 Bogen Druckpapier ist der vierte Theil verbraucht; wie viel ist noch vorrätzig?
- 47) Wann geht die Sonne auf und unter, wenn zwischen Sonnen Auf- und Untergang 11 Stunden 12 Minuten sind?
- 48) Wann geht die Sonne auf und unter, wenn sie 13 Stunden 42 Minuten unter dem Horizont ist?
- 49) 69 Schaafse kann man für 224 Rbl. 25 Kop. kaufen, was kostet jedes?

- 1) 3 lb Butter kosten 4 Rbl.; wie theuer sind 21 lb?
- 2) Wenn 7 lb für 13 Rbl. verkauft werden, wie theuer werden da 35 lb sein?
- 3) Für 5 Rbl. kauft man 3 lb, wie viel für 95 Rbl.?
- 4) Für 8 Rbl. kauft man 3 lb, wie viel für 44 Rbl.?
- 5) 15 lb kosten 6 Rbl.; was kosten 48 lb?
- 6) Wie theuer sind 5 lb 16 lb, wenn jedes lb für 5 Rbl. verkauft wird?
- 7) Wie viel lb kauft man für 7 Rbl., wenn 6 lb 16 lb mit 190 Rbl. 40 Kop. bezahlt werden?
- 8) Wenn 2 lb 16 Loth 3 Rbl. 50 Kop. kosten; wie theuer sind da 13 lb 12 lb?
- 9) 3 lb 8 lb kosten 95 Rbl. 20 Kop.; wie viel bekommt man für 1 Rbl. 75 Kop.?
- 10) Wenn 48 Solotnik 1 Rbl. 50 Kop. kosten, wie theuer sind da 5 lb 48 Solotnik?
- 11) 8 lb 24 Solotnik kosten 24 Rbl. 75 Kop.; wie theuer sind 1 lb 32 Solotnik?
- 12) Für 148 Rbl. 50 Kop. wurden 49 lb 48 Solotnik verkauft; was kostet 1 lb 48 Solotnik?
- 13) Was kosten 5 Tonnen 13 Loof Rig. Maas Roggen, wenn 7 Loof 18 Rbl. gelten? (1 Last Roggen = 45 Loof.)
- 14) Für 1258 Rbl. kaufte Jemand 10 Last 26 Loof Rig. Maas Roggen; was kosten 3 Loof 3 Külmit? (1 Loof = 6 Külmit.)
- 15) Wenn eine Frau in 3 Tagen 2 Hemde näht, wie lange wird sie an 2 Duzend solcher Hemde zu thun haben?
- 16) Wenn 8 Ellen 2 Viertel Leinwand zu 2 Hemden nöthig sind, wie viel wird man zu 12 Hemden brauchen?
- 17) Wie viel Roggen kann man gegen 315 Last Rig. Maas Haber eintauschen, wenn 5 Loof Roggen so viel werth sind als 7 Loof Haber? (1 Last Haber Rig. Maas = 60 Loof.)
- 18) Wie viel Roggen kann man aber für 35 Last 16 Loof Rig. Maas Haber eintauschen, wenn 5 Loof Roggen gleich 8 Loof Haber gerechnet werden?
- 19) Jemand hatte 3 Tagelöhner, die zusammen täglich 2 Rubel 75 Kop. bekamen; er nahm nun noch 24 Tagelöhner dazu, wie viel mußten sie zusammen täglich bekommen?
- 20) Jene 3 Tagelöhner hatten einen Graben zu machen, und diesen täglich 2 Faden 5 Fuß weiter geführt; wie viel länger wird nach Ausnahme der anderen Tagelöhner der Graben täglich werden? (1 Faden = 6 Fuß.)

III.

Regel de tri.

Taf. 2.

- 21) 96 ₰ Kaffee kosteten 160 Rbl., was kosten 246 ₰?
- 22) Wenn 738 ₰ für 1230 Rbl. verkauft werden, wie theuer sind 45 ₰?
- 23) Für 615 Rbl. kaufte Jemand 369 ₰; wie theuer sind 27 ₰ von derselben Waare?
- 24) Für 1845 Rbl. wurden verkauft 1107 ₰; wie hoch kommen demnach 39 ₰?
- 25) Wenn 150 ₰ Seife 120 Rbl. kosten, wie theuer 126 ₰?
- 26) Wie theuer 97 ₰ Del, wenn 80 ₰ 64 Rbl. gelten?
- 27) Was kosten 144 ₰, wenn 128 ₰ 160 Rbl. kosteten?
- 28) 675 Loof Weizen kosteten 1215 Rbl.; was 45 Loof?
- 29) Wenn aber 405 Loof für 225 Rbl. verkauft wurden, was kosteten da 243 Loof?
- 30) Wie theuer sind 729 Loof, wenn für 1575 Rbl. 2835 Loof verkauft werden?
- 31) 186 Ellen Leinwand kosten 248 Rbl.; wie theuer 69 Ellen?
- 32) Für 372 Rbl. kauft man 496 Ellen seiden Band; was werden 276 Ellen von diesem Bande kosten?
- 33) Wenn aber für 288 Rbl. 504 Ellen verkauft werden, wie hoch kommen dann 168 Ellen?
- 34) Wie hoch kommen 864 Ellen, wenn für 336 Rbl. 192 Ellen verkauft werden?
- 35) Wenn 306 Ellen Kattun 357 Rbl. kosten; wie viel Ellen wird man für 56 Rbl. kaufen können?
- 36) Wie viel Ellen bekommt man für 72 Rbl., wenn für 612 Rbl. 714 Ellen verk. werden?
- 37) 5 ₰ kosten 6 Rbl.; wie theuer 8 ₰? (1 ₰ = 20 ₰.)
- 38) 12 ₰ kosten 288 Rbl.; wie hoch kommen 15 ₰?
- 39) Wenn man für 2 Rbl. 8 Loth Gewürz kauft, was kosten da 7 ₰? (1 ₰ = 32 Loth.)
- 40) Wenn man aber 20 Loth mit 5 Rbl. bezahlt, was bezahlt man für 18 ₰?
- 41) Für 104 Rbl. werden 13 ₰ Pfeffer verkauft, wie theuer sind 17 Loth?
- 42) 12 Stoof Leinöl wurden für 16 Rbl. verkauft; was kosten demnach 4 Anker? (1 Anker = 30 Stoof.)
- 43) 13 Anker kosten 120 Rbl.; wie theuer 27 Stoof?
- 44) 2 Rülmit Haber kosteten 60 Kop.; wie theuer werden 5 Tonnen seyn? (1 Tonne = 3 Loof à 3 Rülmit.)

- 45) 3 Stoof Erbsen kosten 25 Kop.; was werden 2 loof Erbsen kosten? (1 loof = 3 Klmt. à 12 Stoof).
- 46) Und wenn 8 Stoof 85 Kop. kosten, wie viel Tonnen kauft man für 22 Rbl. 95 Kop. (1 Tonne = 3 loof.)
- 47) Wenn 4 Tonnen Roggen 30 Rbl. kosten, wie viel loof für 7 Rbl. 50 Kop.?
- 48) Wie viel loof bekommt man für 5 Rbl. 60 Kop., wenn 10 Tonnen für 84 Rbl. verkauft werden?
- 49) Wie theuer sind 2 Schiff \mathbb{K} , wenn 15 \mathbb{K} für 3 Rbl. verkauft werden? (1 Schiff \mathbb{K} = 10 \mathbb{K} à 20 \mathbb{K} .)
- 50) 16 loth kosten 1 Thaler 8 Groschen; wie theuer sind 14 \mathbb{K} 24 loth? (1 Thaler = 24 Groschen.)
- 51) 8 Stoof kosten 2 Rbl. 40 Kop., wie theuer sind 2 loof 1 Klmt. 5 Stoof? (1 \mathbb{K} . = 3 Klmt. à 12 Stoof.)
- 52) Für 40 Thaler 12 Groschen kauft man 324 \mathbb{K} ; wie theuer werden 75 \mathbb{K} sein?
- 53) Wie viel \mathbb{K} kauft man für 10 Thaler 15 Grsch., wenn 399 \mathbb{K} 49 Thaler 21 Grsch. kosten?
- 54) Und wie viel für 11 Thlr. 18 Grsch., wenn für 116 Thlr. 348 \mathbb{K} verkauft werden?
- 55) 213 \mathbb{K} 8 loth kosten 71 Thlr. 2 Grsch.; was werden 349 \mathbb{K} 16 loth kosten?
- 56) Und wenn für 58 Thaler 6 Grsch. 174 \mathbb{K} 24 loth verkauft werden, wie viel für 142 Thlr. 3 Groschen?
- 57) Wenn aber für 32 Thlr. 5 Groschen 96 \mathbb{K} 20 loth verkauft werden, wie theuer sind 241 \mathbb{K} 26 loth?
- 58) 246 \mathbb{K} 4 loth. kosten 82 Thlr. 1 Groschen; wie hoch kommen 77 \mathbb{K} 19 loth.?
- 59) Wie viel kann man kaufen für 21 Thaler 21 Grsch., wenn für 127 Thl. 18 Grsch. 25 \mathbb{K} 11 \mathbb{K} verkauft werden?
- 60) Wenn 8 \mathbb{K} 15 \mathbb{K} 16 loth. für 43 Thl. 21 Grsch. verkauft werden, wie theuer 3 \mathbb{K} 18 \mathbb{K} 8 loth.?
- 61) Für 182 Thlr. 12 Grsch. kaufte Jemand 7 \mathbb{K} 6 \mathbb{K} Hanssaat; wie theuer 17 \mathbb{K} 16 loth?
- 62) Wie viel kann man für 942 Rbl. 50 Kop. kaufen, wenn 139 \mathbb{K} 173 Rbl. 75 Kop. kosten?

III.

Regel de tri.

Taf. 4.

- 63) 2 M 9 R 14 Loth Zucker kosteten 79 Rbl. 10 Kop. ; wie viel für 1221 Rbl. 20 Kop. ?
- 64) Was kosten 3 M 13 R 8 Loth, wenn 43 M 13 R 16 Lth. kosten 174 Rbl. 70 Kop. ?
- 65) Und wie viel kauft man für 328 Rbl. 35 Kop. , wenn für 193 Rbl. 60 Kop. 8 M 16 R gegeben werden?
- 66) Was kosten 16 Lth. , wenn 17 M 12 R mit 387 Rbl. 20 Kop. bezahlt wurden?
- 67) Für 1 Rbl. 65 Kop. kauft man 1 R 16 Loth; wie theuer sind 2 M 4 R ?
- 68) Was kosten 44 M , wenn 105 M 12 R für 2323 Rbl. 20 Kop. verkauft werden?
- 69) Wie viel Silberrubel sind 50505 Rbl. Bf. A. , wenn der Cours des Silberrubels 375 Kop. ist? (das heißt 1 Silb.-Rbl. = 375 Kop. Kupfer, oder 100 Kop. Silber = 375 Kop. Kupfer.)
- 70) Folgende 3 Summen B.-A. : 70360 Rbl. ; 18835 Rbl. ; 198750 Rbl. ; wie viel ist jede nach Silb.-Rbl. ? (Cours 375 Kop.)
- 71) Ferner bei demselben Cours, 499950 Rbl. Bf.-A. und 8827770 Rbl. Bf.-A. , wie viel beträgt jede Summe in Silber-Münze?
- 72) Was betragen, ebenfalls nach demselben Cours, 3876 Silb.-Rbl. nach Bf.-A. ?
- 73) Und 3172 Silb.-Rbl. ; 6276 Silb.-Rbl. ; 3828 Silb.-Rbl. ; wie viel beträgt jede Summe in Bf.-A. ? (Cours 375.)
- 74) Ferner 31424 Rbl. Silb. ; 61904 Rbl. Silb. ; 7196 Rbl. Silb. , bei einem Cours von 375 Kop. , wie viel ist jede Summe nach B.-A. ?
- 75) Was werden 1 Last 1 Tonne Rev. Maaf Roggen sein, wenn für 5 Rbl. 2 Loof verkauft werden? (1 Last = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 76) Wenn aber 3 Last und 3 Tonnen Rev. Maf für 562 Rbl. 50 Kop. verkauft werden, wie viel kann man da für 7 Rbl. 50 Kop. einkaufen?
- 77) 4 L. 1 Klmt. 6 Stf. Rev. Maaf kosteten 11 Rbl. 25 Kop. ; wie viel kauft man für 281 Rbl. 25 Kop. ? (1 Klmt. = 12 Stf.)
- 78) Wenn 17 Tschetwert = 84 L. Rev. sind, wie viel sind da 221 Tschetwert nach Rev. Maaf ?
- 79) Und wie viel Tschetwert sind 2 Last 8 Tonnen Rev. Maaf ?

- 80) Was kosten 15 Eschetwert 6 Eschetwerik, wenn 5 Eschetwert 45 Rbl. gelten? (1 Eschetwert = 8 Eschetwerik.)
- 81) Was betragen nach B. U. 5555 Rbl. Silb.; 680 Rbl. Silb.; 4935 Rbl. Silb.; 19320 Rbl. Silb., wenn der Silb. Rbl. = 380 Kop. Kupfer gerechnet wird? (s. Nr. 88. 1 Berkowez = 10 Pud.)
- 82) Aber folgende Summen B. U.; 140486 Rbl.; 33459 Rbl.; 48203 Rbl.; 570133 Rbl.; was beträgt jede Summe in Silb.-Rbl.; wenn der Cours 380 Kop. ist?
- 83) Wenn 1 R 24 Lth. Kaffee 4 Rbl. 48 Kop. kosten; was kosten da 4 Lth. von diesem Kaffee?
- 84) Und wenn für 40 Rbl. 32 Kop. 15 R 24 Lth. verkauft werden? wie theuer dann 1 R 16 Loth?
- 85) 3 Pud 6 R Leinsaat kosten 322 Rbl. 56 Kop.; wie theuer sind 12 Loth davon?
- 86) 6 Pud 12 R kosten aber 645 Rbl. 12 Kop.; was kosten 2 R 8 Loth?
- 87) Wie theuer sind 20 Pud 20 R, wenn man für 32 Kop. 4 Loth kaufen kann?
- 88) Was kosten 2 Berkowez 4 Pud 20 R Wolle, wenn man 153 Kop. für 3 R bezahlen muß?
- 89) 3 Berk. 6 Pud 30 R kosten 749 Rbl. 70 Kop.; wie viel kauft man für 4 Rbl. 59 Kop.?
- 90) 6 R 72 Solot. kosten 344 Rbl. 25 Kop.; wie viel für 71 Rbl. 40 Kop.? (1 R = 96 Sol.)
- 91) 1 SchR 16 LR 15 R Hanf wurden verkauft für 183 Rbl. 75 Kop.; wie theuer 3 R? (1 SchR = 20 LR.)
- 92) Wie hoch kommen 15 R, wenn 3 SchR 13 LR 10 R für 367 Rbl. 50 Kop. verkauft werden?
- 93) Für 551 Rbl. 25 Kop. wurden verkauft: 5 SchR 10 LR 5 R; wie viel für 22 Rbl. 50 Kop.?
- 94) Wie viel R Wolle gab eine Heerde von 327 Schaafen, wenn von 3 Schaafen 5 R 16 Loth Wolle gewonnen wurden?

- 95) Von 118 Schaafen bekam Jemand 7 Rbl 7 Rbl 16 Loth Wolle; wie viel von jedem?
- 96) Wenn 4 Rbl 24 Loth Farbe für 3 Rbl . 25 Kop . verkauft werden; wie viel von dieser Farbe wird man für 22 Rbl . 75 Kop . bekommen?
- 97) Was kosten 26 Ellen Tuch, wenn 2 Ellen 2 Viertel mit 13 Rbl . 70 Kop . bezahlt werden?
- 98) Was kosten 12 Loth Gewürz, wenn der Centner (= 6 Rbl à 20 Rbl) 4080 Rbl . kostet?
- 99) A hat für 16 Rbl 16 Loth einer Waare 33 Rbl . 66 Kop . bezahlt, und überläßt davon 9 Rbl an B zu demselben Preise; wie viel muß B dem A dafür bezahlen?
- 100) Ein Kaufmann verkauft 40 Rbl 16 Loth Taback für 15 Rbl . 75 Kop .; wie viel Taback wird er für 17 und einen halben Rubel verkaufen?
- 101) Ein Stoof Brandtwein kosten 24 Kop .; wie theuer sind 3 Orhofs 3 Anker und 18 Stoof?
(1 Orhofs = 6 Anker à 30 Stoof.)
- 102) Wenn 2 Orhofs 3 Anker 6 Stoof Brandtwein 128 Rbl . 25 Kop . kosten, wie viel für 90 Kop .?
- 103) Was kosten 9 Orhofs 1 Anker 9 Stoof Brandtwein, wenn 2 Stoof für 45 Kop . verkauft werden?
- 104) Wenn 3 Kruschken Brandtwein für 1 Rbl . verkauft werden, wie theuer sind da 2 Sorokowoi 13 Wedro 6 Kruschken? (1 Sorokowoi = 40 Wedro à 8 Kruschken à 11 Tscharken.)
- 105) 9 Wedro 3 Kruschken kosten 25 Rbl .; wie viel kauft man für 875 Rbl .?
- 106) 1 Sorokowoi 35 Wedro kosten 200 Rbl .; wie theuer ist ein Tscharken?
- 107) Was kosten 3 und ein halbes Stück Leinwand, jedes von 64 Ellen Länge, wenn jede Elle davon 65 Kop . kostet?
- 108) Und wie theuer ist ein ganzes Stück, oder 64 Ellen, von dieser Leinwand?

- 109) Wenn das R Butter mit 54 Kop. bezahlt wird, was kosten da 16 M 10 R ?
- 110) Für 2 Abl. 75 Kop. kauft man 1 und ein halbes R Galläpfel; wie theuer 2 Verf. 9 Pud ?
- 111) Was kostet die Elle Tuch, wenn 31 Ellen 2 Viertel für 231 Abl. 75 Kop. verkauft werden?
- 112) 3 Rig. 100 Koggen kosteten 14 Abl. 25 Kop. ; wie theuer die Last? (1 Last $\text{Koggen} = 45$ 100f.)
- 113) 2 und ein halber Ballen Schreibpapier kostete 450 Abl. ; wie viel bekommt man für 10 Abl. ? (1 Ballen = 10 Rieß à 20 Buch à 24 Vogen.)
- 114) 20 Ellen Leinwand wurden für 14 Abl. 60 Kop. verkauft; wie theuer 480 Ellen?
- 115) Für 72 R gab Jemand 34 Abl. 68 Kop. ; wie viel für 21 M 12 R ?
- 116) Wenn 100 Abl. jährlich 5 Abl. Zinsen geben, wie viel Zinsen geben da 3700 Abl. jährlich?
- 117) Wenn aber 100 Abl. jährlich 5 Abl. 50 Kop. Zinsen geben, was geben da 3650 Abl. ?
- 118) Und wie viel Zinsen bringen 3900 Abl. , wenn vom Hundert 6 Abl. 25 Kop. gegeben werden?
- 119) Mit wie viel vom Hundert müssen 4400 Abl. verzinset werden, wenn man jährlich 264 Abl. Zinsen davon haben will?
- 120) Mit wie viel Procent müssen 10400 Abl. verzinset werden, wenn sie jährlich 494 Abl. Zinsen bringen sollen?
- 121) Mit wie viel Procent müssen 680 Abl. verinteressirt sein, wenn sie jährlich 37 Abl. 40 Kop. Zins geben?
- 122) Es hat Jemand jährlich 358 Abl. 75 Kop. Zinsen von einem Kapital einzunehmen; er wurde gefragt, wie groß sein Kapital sei, worauf er jedoch nur antwortete, daß es mit 6 Abl. 25 Kop. vom Hundert verzinset sei, wie groß war sein Kapital?
- 123) Wie groß muß das Kapital sein, welches zu 5 Procent verinteressirt, jährlich 100 Abl. Zinsen geben soll?

- 124) Für 7 Pud 20 R wurden einem Fuhrmann 22 Rbl. 50 Kop. Fracht bezahlt; wie viel Frachtlohn wird man für 24 und ein halbes Pud bezahlen müssen?
- 125) 36 R von einer Waare kosteten 8724 Rbl. ; was werden 2 R 8 R davon kosten?
- 126) Für 90 Rbl. kaufte Jemand 250 R ; was würde er für 21 R gegeben haben?
- 127) Für 360 Rbl. kaufte man 6 Faß Brandwein, wie theuer werden demnach 14 Stooß sein?
(1 Faß = 12 Eimer à 10 Stooß.)
- 128) Was betragen 10000 Rbl. Bk. - Aß. nach Silberrubel, diese zu 362 Kop. Cours?
- 129) Und 352 Rbl. Silber, wie viel ist's in Bk. - Aß. , wenn der Silberrubel = 375 Kop. Kupfer?
- 130) Folgende Summen Slb. - Rbl. a) 748; b) 968; c) 3724; d) 15305; e) 7965; wie viel beträgt jede Summe in Bk. - Aß. , wenn der Slb. - Rbl. 375 Kop. Cours hat?
- 131) Wenn 7 Laft Rig. Maaf Roggen 22 Rbl. 50 Kop. kosten; wie theuer sind da 5 Laft und 20 Laft ? (1 Laft Rig. Maaf Roggen = 45 Laft " " " Weizen = 48 Laft .)
- 132) 6 Laft 24 Laft Rig. Maaf Roggen kosteten 945 Rbl. ; wie viel kauft man für 11 Rbl. 25 Kop. ?
- 133) 5 Laft 6 Laft Rig. Maaf Weizen kosteten 943 Rbl. ; wie viel kauft man für 11 Rbl. 50 Kop. ?
- 134) Für 707 Rbl. 25 Kop. kauft man 3 Laft 40 Laft 3 Rülmit Rig. Maaf Weizen; wie viel Weizen kann man für 5 Rbl. 75 Kop. kaufen? (1 Laft = 6 Rülmit .)
- 135) Für 552 Rbl. kaufte Jemand 6 Laft 8 Laft Rig. Maaf Haber; was wird man für 8 Laft von diesem Haber bezahlen? (1 Laft Haber = 60 Laft .)
- 136) 8 Laft 45 Laft Rig. Maaf Haber wurden verkauft für 955 Rbl. 50 Kop. ; wie viel wird man für 3 Rbl. 64 Kop. kaufen?

- 137) 755 Rbl. Silb.; 9225 Rbl. Silb.; 925 Rbl. Silb.; wie viel ist jede Summe in Bk.-Aß., wenn der Cours des Silberrubels 379 Kop. ist?
- 138) Und 3760 Rbl. 50 Kop.; 34 Rbl. 25 Kop.; 92 Rbl. 25 Kop.; sämmtlich Silber, wie viel beträgt jede Summe in Bk.-Aß.? (der Cours 379 Kop.)
- 139) Und folgende Summen Silb.-Rbl.: 10000; — 666000; — 5 Rbl.; sollen in Bk.-Aß. umgesetzt werden; wie viel ist jede Summe bei 368 Kop. Cours?
- 140) Ferner zu demselben Cours: 1 Rbl. Silb.; 50 Kop. Silb.; 1 Kop. Silb.; wie viel in Kupfer?
- 141) Folgende Summen Bk.-Aß.: 10000 Rbl.; — 1309 Rbl.; — 748 Rbl.; wie viel beträgt jede Summe in Silber, bei 368 Kop. Cours?
- 142) Und zu demselben Cours 936 Rbl. Bk.-Aß.; 1 Rbl. Bk.-Aß.; 50 Kop. Kupfer; wie viel ist jede Summe nach Silber?
- 143) Folgende Summen Bk.-Aß.: 2145; — 172; — 262; — 15; — 1 Rbl.; wie viel beträgt jede in Silber bei 375 Kop. Cours?
- 144) Für 45 Rbl. 40 Kop. kaufte Jemand 16 Loof Rev. Maaß Weizen; was werden nach diesem Preise 7 Last 24 Loof kosten? (1 Rev. Last = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 145) Wenn 9 Tagelöhner wöchentlich 91 Rbl. 50 Kop. Lohn bekommen, was wird da der wöchentliche Lohn für 24 Tagelöhner seyn?
- 146) Für 35 Ellen Band wurden bezahlt 84 Kop.; wie viel bekommt man für 3 Rbl.?
- 147) Es bringt Jemand 4 Tonnen 2 Loof Rev. Maaß Roggen zur Mühle; wie viel wird er zurück erhalten, wenn der Müller für jede Tonne 6 Stooß für's Mahlen, und außerdem die Kleien, die von jeder Tonne 1 Külmit betragen, für sich behält? (1 Külmit = 12 Stooß.)

III. Regel de tri. Taf. 10.

- 148) Für 2 Rbl. 25 Kop. wurden 24 Loth Pfeffer verkauft; was kosten 16 Pfund 28 Loth davon?
- 149) Was ist der Preis von 18 Rev. Tonnen Gerste, wenn 4 Last (à 24 Tonnen) für 350 Rbl. verkauft werden?
- 150) Aus 2 Stück Leinen, jedes 60 Ellen lang, können 28 Hemde genäht werden; wie viel Hemde kann man demnach aus 10 und einem halben Stück Leinwand, von derselben Länge, bekommen?
- 151) Wenn 12 Pud 8 Pfund für 136 Rbl. 64 Kop. verkauft wurden, was kosten da 24 Loth?
- 152) Für 4 Rbl. 80 Kop. kauft man 16 Stooß; wie theuer sind 2 Loof 1 Klmt. 5 Stf. Rev. Mß.?
- 153) Was kosten 30 Faden Birken- und 25 Faden Tannenholz, wenn der Faden von letzterem 5 Rbl. 50 Kop. kostet, der Faden Birkenholz aber 1 Rbl. 50 Kop. theurer ist, als der Faden Tannenholz?
- 154) Wie viel Faden Tannenholz kann man gegen 84 Faden Birkenholz eintauschen, wenn der Faden Birken- 7 Rbl. 50 Kop., der Faden Tannenholz aber 5 Rbl. kostet? (d. h. wie viele Faden Tannenholz kosten eben so viel als 84 Faden Birkenholz?)
- 155) Wie viele Faden Birkenholz kann man für 315 Faden Tannenholz geben, wenn der Faden Tannenholz 5 Rbl. 25 Kop., und der Faden Birkenholz 6 Rbl. 25 Kop. kostet?
- 156) Wie viel Tonnen Rev. Mß. Roggen muß man mahlen lassen, um 1500 Pfund feines Mehl zu bekommen, wenn jedes Klmt. 5 Pfund feines Mehl ausgiebt?
- 157) Wie viel Rev. Tonnen Roggen kann man für 16 Tonnen Mehl geben, wenn 1 Loof Roggen 2 Rbl. 50 Kop., das Loof Mehl aber 3 Rbl. 75 Kop. gerechnet wird?
- 158) Wie viel Loof Gröhe können aus 4 Rev. Tonnen Gerste gemacht werden, wenn jedes Loof Gerste 2 Klmt. und 6 Stooß Gröhe ausgiebt?

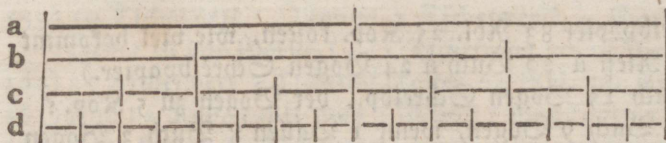
Anm. In Reval ist die Last jeder Gattung Getreide = 24 Tonnen à 3 Zf. à 3 Klmt. à 12 Stf.

- 159) 10 Eschetwert 1 Osmina 3 Eschetwert 4 Garniz Haber kosteten 44 Rbl. 25 Kop.; wie theuer ist das Garniz? (1 Eschetwert = 2 Osmin. à 4 Eschetwert à 8 Garniz.)
- 160) 25 Eschetwert 3 Eschetw. kosten 64 Rbl. 96 Kop.; wie theuer sind 6 Garniz?
- 161) Für 12 Kop. kauft man 3 Garniz; was kosten 12 Eschtwt. 1 Osmin. 1 Eschtw. 5 Garniz?
- 162) Was kosten 18 Eschetwert, wenn 5 Garniz für 65 Kop. verkauft wurden?
- 163) 5000 Federposen kosteten 137 Rbl. 50 Kop.; wie theuer ist Eine?
- 164) Was kosten 3 Last 25 f. 4 Klmt. Rig. Mß. Weizen, wenn die Last für 72 Rbl. 50 Kop. Silb. verkauft wird? (1 Last Rig. Mß. Weizen = 48 f. à 6 Klmt.)
- 165) Wenn 1 Osmin. 2 Eschtw. 3 Garniz Roggen für 7 Rbl. 65 Kop. Bk.-Ass. verkauft werden, was kosten da 75 Eschetwert 1 Osmin. 2 Eschtw. 7 Garniz, und zwar a) in Bk.-Ass., und b) in Silb.-Rbl., diese zu 375 Kop. Cours?
- 166) Wie viel Eschetwert sind 30 Rig. Last Weizen, wenn 1 Eschtwt. = 3 loof Rig. Maaß?
- 167) Und 30 Last Rig. Roggen, wie viel Eschetwert sind's? (1 Last Rig. Roggen = 45 loof .)
- 168) Und 30 Last Rig. Haber, wie viel Eschetwert sind's? (1 Last Rig. Haber = 60 loof .)
- 169) Wie viel Eschetwert sind 35 Rev. Last Haber, wenn 17 Eschtwt. = 84 Rev. loof sind?
- 170) Aber 340 Eschetwert Roggen, wie viel Rev. Last sind es?
- 171) Und 340 Eschetwert Roggen, wie viel Rig. Last?
- 172) Und 340 Eschetwert Weizen, wie viel Rig. Last?
- 173) Jemand kauft in Riga 2730 f. Roggen für 13650 Rbl.; desgleichen in Pleskow 273 Eschtwt. für 8463 Rbl.; um wieviel kostet ihn das Eschtwt. mehr oder weniger als 3 Rig. f. ?
- 174) Wieviel Eschetwert Weizen kann man gegen 3185 Eschetwert Roggen umtauschen, wenn 7 Eschtwt. Roggen gleich 5 Eschtwt. Weizen gerechnet werden?

III. Regel de tri. Taf. 12.

- 175) Wenn 3 Rieß 9 Buch 9 Bogen Schreibpapier 83 Rbl. 25 Kop. kosten, wie viel bekommt man da für 35 Kop.? (1 Ballen = 10 Rieß à 20 Buch à 24 Bogen Schreibpapier.)
- 176) Was kosten aber 2 Ballen 4 Rieß 5 Buch 15 Bogen Schreibp., der Bogen zu 5 Kop.?
- 177) Wie hoch kommen 16 Ballen 9 Rieß 19 Buch 9 Bogen, wenn 1 Ballen 8 Buch 3 Bogen für 249 Rbl. 75 Kop. verkauft werden?
- 178) Für 16 Rbl. 65 Kop. kauft man 13 Buch 21 Bogen Schreibp.; wie viel für 4079 Rbl. 25 Kop.?
- 179) Für 347 Rbl. 65 Kop. kauft man 7 Ballen 2 Rieß 8 Buch 13 Bogen Schreibp.; wie viel für 18 Rbl. 25 Kop.?
- 180) 1 Ball. 3 Rß. 4 Bch. 12 Bg. Schrbp. kosten 63 Rbl. 48 Rp.; wie viel kauft man für 10 Rbl.?
- 181) Wenn 2 Ballen 6 Rß. 9 Bch. Schrbp. 126 Rbl. 96 Rp. kosten; wie theuer ist da 1 Bogen?
- 182) Wie viel Pfund Kaffee bekommt man für 17 Pf. Zucker, wenn 90 Pf. Kaffee 210 Rbl., und 85 Pfund Zucker 140 Rbl. kosten?
- 183) Wie viel Pfund Butter kann man gegen 92 Pfund Käse vertauschen, wenn 73 Pfund Butter 64 Rbl. und 23 Pfund Käse 16 Rbl. kosten?
- 184) Der Unterhalt für 150 Schaaf kostete 1 Jahr hindurch 135 Rbl. 50 Kop.; im Durchschnitt gab jedes Schaaf in demselben Jahre 2 Pfund 16 Loth Wolle; wie groß war der Gewinn an der ganzen Heerde, wenn das Pfund Wolle für 65 Kop. verkauft wurde?
- 185) Es kauft Jemand 35 Ochsen, jeden zu 24 Rbl.; er mästet sie, und die Mastungskosten betragen zusammen 235 Rbl.; jeden gemästeten verkauft er für 42 Rbl.; wie groß war sein Gewinn an den sämtlichen Ochsen?
- 186) Wieviel Pud Hanf kann man für 3500 Pud Flachs geben, wenn 1 Pud Flachs 15 Rbl., ein Pud Hanf aber 12 Rbl. werth ist?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Entwicklung des Begriffs: Bruch) Taf. 1.



Ein Bruch, gebrochene Zahl, kann jeder größere oder kleinere Theil irgend eines Ganzen heißen, z. B. 25 Kop. oder 1 Viertel Rbl. ist ein Theil eines Rubels, und heißt als solcher ein Bruch, doch als

25 Kop. betrachtet, sind sie eine ganze Zahl. Ebenso 20 H oder ein halbes Pud, als Pud betrachtet, sind diese 20 H nur ein Theil des ganzen Puders, und also ein Bruch. Den Namen: Halbes, Viertel, Sechstel u. s. w. bekommt ein solcher Theil von der Anzahl der Stücke, die das Ganze ausmachen. Fünftel heißen also solche Stücke, deren 5 ein Ganzes betragen. Daher 7 Achtel sind 7 solcher Stücke, deren 8 auf ein Ganzes gehen. Da demnach 8 Achtel so viel sind, als ein Ganzes, so müssen 9 Achtel, 10 Achtel u. s. w. mehr als ein Ganzes sein. Deshalb heißen solche Brüche, die größer sind als ein Ganzes, wie 9 Achtel, 7 Viertel u. s. w. unächte Brüche; die kleiner sind als ein Ganzes, heißen ächte.

- 1) In wie viel Theile ist die oben bei a stehende Linie getheilt?
- 2) Wie viele Theile enthält die Linie b?
- 3) Aus wie viel Stücken besteht die Linie c?
- 4) In wie viel Stücke ist die Linie d getheilt?
- 5) Wie heißen die Theile der Linie a b c d? und warum heißen sie so?
- 6) Welche Linie hat größere Stücke, a oder b?
- 7) Welche von den Linien b und c hat die größten Stücke.
- 8) Welche von den Linien c und d hat die größten Stücke?
- 9) Warum sind die Theile der Linie d kleiner, als die Theile der Linie c?
- 10) Welche unter den Linien a b c d ist die größte?
- 11) Aber welche von den Linien hat die größten Theile? und warum sind die Theile die größten?
- 12) Wie viel Theile von d gehen auf ein Theil von a?
- 13) Wie viel Thle. von c gehen auf 3 Thle. von b?
- 14) Wie viel Thle. von d gehen auf 2 Thle. von c?
- 15) Wie viel Thle. von d machen ein Halbes aus?
- 16) Wie viel Thle. von c machen 3 Viertel aus?
- 17) Wie viel Thle. von d machen 3 Viertel aus?
- 18) Was ist größer, 5 Theile von c oder 10 Theile von d?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.) Taf. 2.

Erläuterung. Wenn ein Apfel in 2 oder 3 oder 4 u. s. w. gleiche Theile getheilt wird, so heißt jedes solche Stück ein halber, ein drittel, ein viertel u. s. w. Apfel; dies wird mit Zahlen durch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ u. s. w. ausgedrückt. Die unter dem Strich stehende Zahl zeigt an, daß der ganze Apfel aus 2, 3, 4, u. s. w. solchen Stücken besteht, giebt dem Bruch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, den Namen Halbes, Drittel, Viertel, und heißt deshalb der Nenner. Ebenso ist bei 1 Loth das Wort Loth die Benennung oder der Name dessen, was durch die 1 angedeutet wird. Die über dem Strich stehende Zahl bei einem Bruch heißt Zähler, weil sie die Zahl der Stücke zählt oder angiebt, welche der Nenner nennt. Bei einem Bruch ist also der Zähler die wirkliche Zahl, der Nenner aber bloß der Name, mit dem an sich in der Rechnung nichts mehr zu thun ist, als etwa bei 4 Loth mit dem Namen Loth. — Da jedes Ganze aus 2 Halben, oder 3 Dritteln, oder 4 Vierteln u. s. w. besteht, so müssen 2 Ganze zweimal so viel, 3 Ganze dreimal so viel, 4 Ganze viermal so viel, Halbe, Drittel, Viertel u. s. w. enthalten.

- | | |
|--|---|
| <p>19) a) Wie viel Halbe, und b) wie viel Viertel enthält jede der Zahlen: 1 — 5 — 4 — 3?</p> <p>20) Aber wie viel a) Achtel, und b) wie viel Zwölftel enthält jede der vorigen Zahlen?</p> <p>21) Mache die Zahlen: 1, 2, 3, a) zu Halben; b) zu Dritteln; c) zu Fünfteln; d) zu Zehnteln.</p> <p>22) Desgleichen die Zahlen: 7, 12, 25, mache a) zu Halben; b) zu Dritteln; c) zu Fünfteln; d) zu Zehnteln.</p> <p>23) Die Zahlen 1, 2, 3, 7, 12, 25, mache a) zu Neunteln; b) zu Vierundzwanzigsteln.</p> | <p>24) Dieselben Zahlen: 1, 2, 3, 7, 12, 25, mache noch a) zu Funzigsteln; b) zu Achtundvierzigsteln.</p> <p>25) Wie viele Neunzehntel ist jede der Zahlen: 15, 7, 24, 36, 18?</p> <p>26) Aber wie viele Achtzehntel wird jede der Zahlen aus Nr. 25 sein?</p> <p>27) Mache jede der Zahlen: 12, 24, 36, 32, 48, a) zu 12steln; b) zu 24steln; c) zu 36steln.</p> <p>28) Dieselben Zahlen aus Nr. 27 mache noch a) zu 32steln; b) zu 48steln.</p> |
|--|---|

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.) Taf. 3.

Erläuterung. Wenn man eine Anzahl Kopfen, etwa 1000 Kopfen, zu Rubeln machen will, so muß man sie mit 100 dividiren, warum? weil jeder Rubel 100 Kopfen hat. Will man eine Anzahl Lothe zu Pfunden machen, so muß man sie durch 32 dividiren, weil jedes P 32 Loth hat. Ebenso wenn man eine Anzahl Achtel, etwa 24 Achtel ($\frac{24}{8}$) zu Ganzen machen will, so muß man sie durch 8 dividiren, weil jedes Ganze 8 Achtel hat. So auch muß man Halbe durch 2, Drittel durch 3, Viertel durch 4 u. s. w. dividiren, wenn man sie zu Ganzen machen will. Was also z. B. bei 64 Loth die Benennung Loth ist, das ist bei $\frac{24}{8}$ die Benennung Achtel oder der Nenner 8.

- 29) Wie viel Ganze sind die Zahlen: 96, 56, 112, 176, wenn sie sämtlich Achtel bedeuten?
- 30) Folgende Achtel: 296, 392, 536, 1160, wie viel Ganze enthält jede?
- 31) Ferner: 776 Achtel, 712 Achtel, 30832 Achtel, wie viel Ganze enthält jede Anzahl?
- 32) Die Zahlen 48, 72, 288, 168, 360, sind sämtlich 24stel; wie viel Ganze sind's zusammen?
- 33) Und 1152, 840, 1896, 21576, sind ebenfalls 24stel; wie viel Ganze sind's zusammen?
- 34) Wenn die Zahlen in Nr. 33 lauter 12tel wären, wie viel Ganze wäre es dann in Summa?
- 35) Wenn die Zahlen: 945, 2565, 4410, 35910, lauter 45stel sind, wie viel Ganze sind's zusammen?
- 36) Und 29970, 44460, sind sämtlich 45stel, wie viel Ganze sind's zusammen?
- 37) Wenn aber die Zahlen aus Nr. 36 lauter Neuntel sind, wie viel Ganze sind es dann?
- 38) Und wenn dieselben Zahlen aus Nr. 36 lauter 5tel wären, a) wie viel Ganze wären es dann? und b) wie viel Halbe würden es sein?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.) Taf. 4.

Erläuterung. Wenn ein Apfel in 4 gleiche Theile zertheilt ist, so heißt jedes dieser Theile ein Viertel, alle zusammen sind also 4 Viertel. Zerschneidet man jedes dieser Viertel wieder in 2 gleiche Theile, so erhält man 8 Stücke, die nun nicht mehr Viertel, sondern Achtel, heißen, weil jedes Stück der achte Theil des ganzen Apfels ist. — Will man daher bei einem Bruch, etwa $\frac{3}{4}$ Viertel, die Benennung Viertel durch eine doppelt oder mehrmal so große Zahl ausdrücken, so muß auch der Zähler doppelt oder mehrmal so groß werden, wenn der Werth des Bruches unverändert bleiben soll. Der Zähler, die Anzahl der Stücke, wird dadurch eben so vielemal größer, als die Stücke selbst an sich kleiner werden. $\frac{1}{2}$ Abl. ist $= \frac{2}{4}$ Abl. $= \frac{4}{8}$ Abl. $= \frac{100}{1000}$ Abl. u. a. m.

- | | |
|---|---|
| 39) Wie viele Achtel sind: 1 Halb; 5 Viertel? | 45) Wie viel 48stel sind: 8 Drittel; 20 Sechstel; 24 Viertel? |
| 40) Wie viele Achtel sind: 3 Viertel; 6 Halbe? | 46) Und wie viel 48stel sind: 38 Achtel; 40 Zwölftel; 21 Vierundzwanzigstel? |
| 41) Mache zu Zwanzigsteln: 4 Fünfstel; 7 Zehntel; 9 Viertel. | 47) Mache 5 Drittel; 16 Siebentel; 8 Neuntel zu 63steln. |
| 42) Mache 7 Viertel; 18 Fünfstel; 3 Zehntel; zu Zwanzigsteln. | 48) Ferner 35 ^{21stel} ; 24 ^{9tel} ; 12 Drittel; mache zu 63steln. |
| 43) Mache 7 Achtel; 3 Zwölftel; 9 Viertel; 17 Vierundzwanzigstel; zu Zweiundsiebzigsteln. | 49) Mache zu 288steln: 1 Halbes; 3 Viertel; 7 Achtel; 5 ^{6tel} ; 15 ^{6tel} ; 10 ^{12tel} . |
| 44) Ferner mache 16 Sechstel; 15 Neuntel; 18 Sechsendreißigstel; zu 72steln. | 50) Ferner zu 288steln: 13 ^{24stel} ; 19 ^{18stel} ; 17 ^{36stel} ; 20 ^{4tel} ; 36 ^{72stel} ; 15 ^{48stel} . |

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.) Taf. 5.

Erläuterung. Ein Bruch behält, wie vorhin gesehen, denselben Werth, wenn sowol sein Zähler als sein Nenner durch ein und dieselbe Zahl multiplicirt wird. Wenn von dem Bruch $\frac{2}{3}$ Drittel, sowol Zähler als Nenner etwa durch 8 multiplicirt wird, so heißt es dann $\frac{16}{24}$ Vierundzwanzigstel, welches = $\frac{2}{3}$ Drittel. Daher bleibt auch der Werth des Bruches unverändert, wenn sowol Zähler als Nenner durch dieselbe Zahl dividirt wird. Z. B. $\frac{24}{30}$ durch 2 dividirt giebt $\frac{12}{15}$ oder durch 3, giebt $\frac{8}{10}$ u. s. w. Dieses Dividiren eines Bruchs heißt heben, wodurch also nicht der Werth des Bruches an sich dividirt oder getheilt, sondern derselbe nur durch kleinere Zahlen ausgedrückt wird.

- | | |
|--|--|
| <p>51) Mache $\frac{16}{48}$ und $\frac{21}{63}$ zu 3eln.</p> <p>52) Mache $\frac{48}{72}$ und $\frac{64}{96}$ zu 3eln.</p> <p>53) $\frac{27}{45}$, $\frac{36}{60}$, $\frac{32}{40}$; wie viel 5tel?</p> <p>54) $\frac{12}{48}$, $\frac{72}{96}$, $\frac{96}{128}$; wie viel 4tel?</p> <p>55) $\frac{48}{120}$, $\frac{112}{80}$, $\frac{162}{90}$; wie viel 5tel?</p> <p>56) $\frac{28}{56}$, $\frac{120}{96}$, $\frac{105}{140}$; wie viel 4tel?</p> <p>57) $\frac{36}{81}$, $\frac{56}{72}$, $\frac{75}{135}$; wie viel 9tel?</p> <p>58) $\frac{132}{99}$, $\frac{168}{118}$, $\frac{125}{1125}$, wie viel 9tel?</p> <p>59) $\frac{105}{147}$, $\frac{160}{280}$, $\frac{84}{204}$; wie viel 7tel?</p> <p>60) $\frac{210}{42}$, $\frac{1080}{1320}$; wie viel 11tel?</p> | <p>61) Den Brüchen $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ soll eine beliebige, beiden aber gleiche Benennung gegeben werden?</p> <p>62) Desgleichen $\frac{7}{8}$ und $\frac{5}{12}$ bringe auf gleiche Benennung.</p> <p>63) Ferner $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, und $\frac{7}{8}$ bringe auf gleiche Benennung.</p> <p>64) Gib den Brüchen $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{5}{6}$, gleiche Benennung.</p> <p>65) Gib den Brüchen $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, gleiche Benennung.</p> |
|--|--|

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.)

Taf. 6.

Erläuterung. Man hat aus dem vorigen gesehen, daß der hauptsächlichste Unterschied zwischen sogenannten Brüchen und ganzen Zahlen nur in der Schreibart besteht, indem $\frac{5}{8}$ Achtel kürzer 5^{tel} oder noch besser $\frac{5}{8}$ geschrieben wird. — Man hat auch gesehen, daß ein Bruch durch sehr vielerlei Zahlen ausgedrückt werden kann, je nachdem man sowol Zähler als Nenner durch irgend eine oder mehrere Zahlen multiplicirt oder dividirt. Beides muß beim Rechnen oft geschehen, und ist dasselbe, was bei ganzen Zahlen geschieht, wenn sie in anderer Form dargestellt werden müssen. So z. B. kann man 3 Pfund durch die Form 96 Loth ausdrücken, und nun ist sowohl die Zahl (Zähler) 3, in 96 umgeändert, als auch die Benennung (Nenner) Pfund in Loth.

- 66) Die Brüche: $\frac{105}{140}$, $\frac{360}{432}$, $\frac{102}{88}$, stelle durch so kleine Zahlen dar, als es möglich ist.
- 67) Hebe die Brüche: $\frac{106}{343}$, $\frac{144}{240}$, $\frac{784}{800}$.
- 68) Hebe ferner: $\frac{840}{900}$, $\frac{3528}{4032}$, $\frac{24096}{28224}$.
- 69) Hebe ferner: $\frac{1512}{2016}$, $\frac{7560}{10080}$, $\frac{6615}{10584}$, $\frac{1848}{2112}$.
- 70) Aus den unächten Brüchen: a, $\frac{99}{4}$, b, $\frac{407}{8}$, c, $\frac{410}{9}$, sondere die Ganzen aus.
- 71) Wie viele Ganze sind in a, $\frac{439}{12}$, b, $\frac{2375}{3}$?
- 72) Und in a, $\frac{1005}{21}$, b, $\frac{2406}{48}$, c, $\frac{16520}{45}$, d, $\frac{179154}{37}$?
- 73) Die gemischten Brüche: a, $5\frac{6}{7}$, b, $9\frac{5}{9}$, richte ein (d. h. die Ganzen bekommen die Benennung des Bruches).
- 74) Richte ein: a, $17\frac{7}{2}$; b, $15\frac{5}{8}$; c, $25\frac{18}{30}$; d, $1\frac{64}{90}$.
- 75) Richte ein und hebe: a, $45\frac{21}{5}$; b, $36\frac{27}{3}$.
- 76) Richte ein und hebe: a, $48\frac{25}{10}$; b, $50\frac{14}{9}$; c, $20\frac{18}{72}$.
- 77) Wie viel sind $5\frac{3}{4}$ und $6\frac{1}{4}$ zusammen addirt?
- 78) Wie viel sind $6\frac{5}{6}$ und $12\frac{4}{6}$ zusammen addirt?
- 79) = = = $48\frac{5}{6}$ = $24\frac{2}{3}$ = = ?
- 80) = = = $35\frac{5}{2}$ = $1\frac{10}{4}$ = = ?
- 81) = = = $7\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ u. $1\frac{3}{4}$ = = ?
- 82) = = = $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$ und $\frac{2}{3}$ = = ?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.)

Taf. 7.

Erläuterung. Da ein Rubel 100 Kop. hat, so muß 1 Kop. der hundertste Theil eines Rbls. sein, oder ein hundertstel Rbl., oder $\frac{1}{100}$ Rbl. 2 Kop. sind daher 2 solche hundertstel oder $\frac{2}{100}$ Rbl.; 15 Kop. sind $\frac{15}{100}$ Rbl.; 60 Kop. = $\frac{60}{100}$ Rbl. (oder gehoben $\frac{6}{10}$ oder $\frac{3}{5}$ Rbl.) — Ebenso da 1 Pfund 32 Loth hat, so ist 1 Loth der 32ste Theil eines Pfundes, oder $\frac{1}{32}$ Pfund; 2 Loth = $\frac{2}{32}$ Pfund; 12 Loth = $\frac{12}{32}$ Pfund. Desgleichen 1 Pud ist = 1280 Loth, also ist 1 Loth = $\frac{1}{1280}$ Pud u. s. w.

- 83) Mache a, 35 Kop.; b, 18 Kop.; c, 75 Kop.; zu Rbl.
- 84) Mache a, 30 Loth; b, 24 Loth; c, 16 Loth; zu Pfund.
- 85) Mache a, 12 z ; b, 8 z ; c, 15 z ; zu Sch z .
- 86) Mache a, 17 z ; b, 10 z ; c, 15 z ; zu z .
- 87) Wie viel z sind a, 9 z ; b, 36 z ; c, 45 z ?
- 88) Wie viel Rubel sind a, 45 Kop.; b, 138 Kop.; c, 575 Kop.?
- 89) Wie viel Eimer sind a, 15 Stf.; b, 25 Stf.; c, 38 Stooft?
- 90) Wie viel Pud sind a, 30 z ; b, 45 z ; c, 5 z ; d, 95 z ?
- 91) Wie viel z sind a, 1 z ; b, 25 z ; c, 28 Loth?
- 92) Wie viel z sind a, 1 Solotn.; b, 48 Sol.?
- 93) Wie viel z sind a, 72 Solotn.; b, 32 Sol.?
- 94) Wie viel Loof sind a, 2 Stf.; b, 3 Stf.; c, 6 Stooft?
- 95) Wie viel Loof sind a, 8 Stf.; b, 5 Stf.?
- 96) Wie viel Loof sind a, 24 Stooft; b, 36 Stooft?
- 97) Wie viel Tonnen sind a, 3 Stf.; b, 6 Stf.; c, 4 Stf.?
- 98) Wie viel Tonnen sind a, 5 Stf.; b, 8 Stf.; c, 36 Stf.?
- 99) Wie viel Last sind a, 1 Klmt.; b, 2 Klmt.?
- 100) Wie viel Last sind a, 6 Stf.; b, 8 Stf.?
- 101) Wie viel Berkowez sind a, 8 Loth; b, 24 Loth; c, 18 Loth?
- 102) Wie viel Brk z . sind a, 15 z ; b, 12 z ?
- Ann. 1 Sch z = 20 z à 20 z à 96 Solotnif.
 1 Pud = 40 z . 1 Eimer = 10 Stooft.
 1 Last = 24 Tonnen à 3 Loof à 6 Klmit
 à 9 Stooft. 1 Berkowez = 10 Pud.

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorübung.) Taf. 8.

Erläuterung. Ein halber Rubel ist nichts anders, als ein ganzer Rbl., welcher durch 2 dividirt ist; ebenso sind $\frac{3}{4}$ Rbl. eben soviel als 3 ganze Rbl., welche durch 4 dividirt sind. Will man also einen Bruch durch eine ganze Zahl ausdrücken, so braucht man nur die Dinge, die er bezeichnet, in eine niedere Sorte zu verwandeln; z. B. $\frac{5}{8}$ Pfund sind 5 ganze Pfund, die durch 8 dividirt sind; man verwandele die Pfund in die niedere Sorte Loth, nämlich 5 Pfund = 160 Loth. Ob man nun 5 Pfund oder 160 Loth durch 8 dividirt, ist der Sache nach ganz einerlei; daher 5 Pfund $8 = 160$ Loth: $8 = 20$ Loth; also $\frac{5}{8}$ Pfund = 20 Loth.

- 103) Wie viel Kop. sind a, $\frac{1}{2}$ Rbl.; b, $\frac{4}{5}$ Rbl.; c, $\frac{7}{10}$ Rbl.?
- 104) Wie viel Kop. sind a, $\frac{3}{5}$ Rbl.; b, $\frac{7}{4}$ Rbl.; c, $\frac{6}{5}$ Rbl.?
- 105) Wie viel Kop. sind a, $\frac{2}{5}$ Rbl.; b, $\frac{2}{1/2}$ Rbl.?
- 106) Wie viel Pfund sind a, $\frac{3}{8}$ Pud; b, $\frac{4}{5}$ Pud?
- 107) Wie viel Pfund sind a, $\frac{7}{10}$ Pud; b, $\frac{7}{8}$ Pud?
- 108) Wie viel Loth sind a, $\frac{6}{1/2}$ Pfund; b, $\frac{7}{8}$ Pfd.?
- 109) Wie viel Lth. sind a, $\frac{1}{4}$ Pfund; b, $\frac{1}{1/2}$ Pfd.?
- 110) Wie viel Pfund sind a, $\frac{3}{8}$ Brk.; b, $\frac{1}{1/2}$ Brk.; c, $\frac{2}{8}$ Brkw. (1 Brkw. = 10 Pud à 40 R.)
- 111) Mache zu Stoof a, $\frac{3}{4}$ Eimer; b, $\frac{4}{5}$ Eimer; c, $\frac{1}{1/2}$ Eimer.
- 112) Mache zu Pfund a, $\frac{1}{2}$ Schß; b, $\frac{3}{4}$ Schß.
- 113) Mache zu Pfund a, $\frac{5}{8}$ Schß; b, $\frac{3}{5}$ Schß.
- 114) Mache zu Solotn. a, $\frac{3}{4}$ Brkw.; b, $\frac{7}{8}$ Brkw.
- 115) Mache zu Solotnik a, $\frac{3}{4}$ Brkw.; b, $\frac{1}{1/2}$ Brkw.; c, $\frac{1}{2}$ Brkovez.
- 116) $\frac{2}{3}$ und ferner $\frac{1}{1/2}$ Rig. last Roggen, wie viel Külmit sind's? (1 Rig. last Roggen = 45 Loof à 6 Külm.)
- 117) Aber wie viel Külm. sind $\frac{7}{8}$ und $\frac{3}{8}$ Rig. last Roggen zusammen?
- 118) Ferner $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ Rig. last Roggen, wie viel Külmit sind's zusammen?
- 119) Aber $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{1}{2}$ Rig. last Haber, wie viel Külm.? (1 Rig. last Haber = 60 Loof.)
- 120) Wie viel Stoof sind zusammen $\frac{7}{2}$, $\frac{1}{1/2}$, $\frac{1}{10}$ Faß Brandwein? (1 Faß = 12 Eim. à 10 Stf.)
- 121) Ferner $\frac{3}{4}$ + $\frac{6}{7}$ + $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{1/2}$ Faß; wie viel Stoof?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Vorbereitung.) Taf. 9.

Erl. Wenn 1 Pfund der zwanzigste Theil von einem Lb ist, oder $\frac{1}{20}$ Lb , so muß $\frac{1}{2}$ Lb die Hälfte davon, oder $\frac{1}{40}$ Lb sein. Demnach sind auch $\frac{2}{3}$ Lb gleich $\frac{2}{40}$ Lb ; $\frac{3}{4}$ Lb gleich $\frac{3}{40}$ Lb u. s. w. Ebenso ist $\frac{1}{2}$ Kop. gleich $\frac{1}{200}$ Abl.; $\frac{3}{4}$ Kop. gleich $\frac{3}{200}$ Abl. u. s. w. Um also die durch einen Bruch ausgedrückte Anzahl einer niederen Sorte, etwa Loth, in die höhere, Pfund, zu verwandeln, darf man nur den Nenner mit der Reduktionszahl (bei Pfund und Loth 32) multipliciren.

- | | |
|--|--|
| 122) Mache zu Lb a, $\frac{4}{5}$ Lb ; b, $\frac{3}{5}$ Lb ; c, $\frac{5}{8}$ Lb . | 131) Mache zu Eimer a, 10 Stf.; b, $5\frac{3}{4}$ Stf. |
| 123) Mache zu Lb a, $\frac{3}{4}$ Lb ; b, $\frac{2}{3}$ Lb . | 132) Mache zu Eim. $8\frac{1}{2}$ Stf. (1 Eim. = 10 Stf.) |
| 124) Mache zu Lb a, $\frac{7}{8}$ Lb ; b, $\frac{4}{7}$ Lb . | 133) Mache zu Eimer a, $9\frac{3}{4}$ Stf.; b, $50\frac{5}{8}$ Stf. |
| 125) Mache zu Last a, $4\frac{2}{3}$ Loof; b, $5\frac{3}{8}$ Loof. | 134) Wie viel Faß sind a, 10 Stf.; b, $5\frac{3}{4}$ Stf.? |
| 126) Mache zu Last a, $20\frac{3}{4}$ Loof; b, $35\frac{5}{7}$ Loof. | 135) Wie viel Fß. sind $3\frac{2}{3}$ Stf.? (1 Fß. = 12 Eim.) |
| 127) Mache zu Last $24\frac{7}{8}$ Lf. (1 Last = 48 Lf.) | 136) Wie viel Lf. sind a, 8 Stf.; b, $7\frac{1}{2}$ Stf.? |
| 128) Mache zu Brfwz. a, 40 Lb ; b, $24\frac{3}{4}$ Lb . | 137) Wie viel Lf. sind a, 2 Kl. $3\frac{3}{4}$ Stf.; b, 1 Kl. $9\frac{3}{4}$ Stf.? (1 Lf. = 3 Klmt. à 12 Stf.) |
| 129) Mache zu Brfwz. a, 5 Pud; b, $8\frac{1}{2}$ Lb . | 138) Mache zu Ton. a, $9\frac{3}{4}$ Stf.; b, 2 Kl. $8\frac{1}{2}$ Stf. |
| 130) Mache zu Brfwz. a, 8 Pud; b, $8\frac{1}{2}$ Lb .
(1 Brfwz. = 10 Pud à 40 Lb .) | 139) Mache zu Ton. 2 Lf. 1 Kl. $6\frac{1}{2}$ Stf. (1 Lf. = 3 Lf.) |
| 140) Mache zu Ellen a, $3\frac{1}{2}$ Zoll; b, 1 Fuß $8\frac{2}{3}$ Zoll. | |
| 141) Mache zu Ellen a, $1\frac{3}{4}$ Fuß; b, $5\frac{1}{3}$ Zoll. (1 Elle = 2 Fuß à 12 Zoll.) | |
| 142) Mache zu Abl. a, $3\frac{1}{2}$ Kop.; b, $60\frac{2}{3}$ Kop.; c, $25\frac{3}{4}$ Kop. | |
| 143) Mache zu Pfund a, 62 Solotnik; b, $50\frac{3}{8}$ Solotnik; c, $48\frac{5}{8}$ Solotnik. | |
| 144) Mache zu Sch Lb a, 15 Lb b, $12\frac{3}{4}$ Lb . | |
| 145) Mache zu Sch Lb a, 3 Lb $8\frac{1}{2}$ Lb ; b, 1 Lb $15\frac{2}{3}$ Lb . | |
| 146) Mache zu Werst a, 12 Werschok; b, $15\frac{1}{2}$ Werschok. | |
| 147) Mache zu Werst: 100 Sassen 1 Arschin $9\frac{1}{2}$ Werschok. (1 Werst = 500 Sassen à 3 Arschin à 16 Werschok.) | |

IV. ~~367~~ Rechnung mit Brüchen. (Addition.) Taf. 10.

Erläuterung. Man kann nicht ungleichartige Dinge zusammen zählen; 7 Rbl. und 5 Kop. sind zwar zusammen 12, aber es sind weder 12 Rbl. noch 12 Kop. Ebenso sind 5 Sechstel und 3 Viertel zwar zusammen 8, aber weder 8 Sechstel noch 8 Viertel. Die verschiedenen Benennungen müssen daher erst in eine verwandelt werden. Nun kann man zwar hier weder die Sechstel zu Vierteln, noch die Viertel zu Sechsteln machen, wohl aber kann man beide zu 12teln, zu 24steln u. a. m. machen. 4 Ochsen und 3 Kühe sind weder 7 Ochsen noch 7 Kühe, auch kann man nicht, wie bei ℔ und Loth, die eine Benennung in die andere verwandeln, wohl aber beide in eine dritte Benennung, denn 4 Ochsen und 3 Kühe sind 7 Thiere, Hausthiere, Vieh, Rindvieh u. s. w.

$$\begin{array}{l}
 1) \text{ Addire } \frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{1}{4} + \frac{7}{4} + \frac{9}{4} + \frac{1}{4}. \\
 2) \quad = \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3}. \\
 3) \quad = \frac{4}{5} + \frac{3}{10} + \frac{7}{5} + \frac{19}{20}. \\
 4) \quad = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{7}{10} + \frac{17}{20}. \\
 \text{I } 5) \quad = \frac{1}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} + \frac{1}{12} + \frac{11}{18} + \frac{19}{36}. \\
 \text{I } 6) \quad = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{4}{7} + \frac{3}{8} + \frac{1}{14} + \frac{11}{56}. \\
 \text{I } 7) \quad = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{7}{8} + \frac{7}{24} + \frac{5}{12} + \frac{9}{16}. \\
 \text{I } 8) \quad = \frac{2}{3} + \frac{4}{7} + \frac{5}{8} + \frac{3}{14} + \frac{7}{24} + \frac{10}{21}. \\
 9) \quad = \frac{6}{11} + \frac{7}{22} + \frac{8}{33} + \frac{9}{44} + \frac{4}{55} + \frac{5}{66}. \\
 10) \quad = \frac{1}{4} + \frac{4}{5} + \frac{3}{10} + \frac{8}{15} + \frac{5}{18} + \frac{11}{27}.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 11) \text{ Addire } \frac{7}{12} + \frac{1}{5} + \frac{4}{9} + \frac{9}{20} + \frac{3}{25} + \frac{23}{36}. \\
 12) \quad = \frac{1}{12} + \frac{5}{18} + \frac{17}{32} + \frac{20}{36} + \frac{13}{42} + \frac{35}{48}. \\
 13) \quad = \frac{3}{16} + \frac{7}{24} + \frac{9}{32} + \frac{13}{40} + \frac{25}{48} + \frac{37}{56}. \\
 14) \quad = \frac{2}{5} + \frac{7}{15} + \frac{13}{24} + \frac{9}{64} + \frac{17}{20}. \\
 15) \quad = 3\frac{1}{9} + 5\frac{4}{9} + 8\frac{8}{9} + 7\frac{7}{9} + 1\frac{5}{9}. \\
 16) \quad = 3\frac{7}{8} + 19\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} + 4\frac{7}{10} + 5\frac{7}{32} + 6\frac{39}{64}. \\
 17) \quad = 7\frac{3}{5} + 8\frac{7}{10} + 9\frac{2}{3} + 9\frac{4}{9} + 6\frac{1}{2} + 5\frac{1}{6}. \\
 18) \quad = 12\frac{1}{2} + 20\frac{3}{4} + 7\frac{1}{3} + 18\frac{1}{6} + 33\frac{7}{8} + 1\frac{9}{4}. \\
 19) \quad = 6\frac{4}{7} + 8\frac{3}{11} + 9\frac{1}{2} + 10\frac{1}{4}.
 \end{array}$$

IV. Rechnung mit Brüchen. (Addition.) Taf. II.

- 20) Ein Landbesitzer säete im Frühjahr aus: 15 Tonnen $2\frac{3}{4}$ Loof Gerste; 24 Tonnen $1\frac{7}{8}$ Loof Haber; 6 Tonnen $1\frac{2}{3}$ Loof Weizen; 36 Tonnen $2\frac{5}{8}$ Loof Roggen; 1 Tonne $2\frac{5}{8}$ Loof Buchweizen; wie viel beträgt die Ausfaat zusammen genommen?
- 21) Es verkauft ein Getreidehändler: dreihundert und fünfundsechszig und drei viertel Loof Roggen; ferner siebenhundert dreiunddreißig und fünf Sechstel Loof; siebenzehnhundert und fünf und drei Achtel Loof; dreitausend und vierzig und fünf Achtel Loof; eintausend und sieben und zwei Drittel Loof; wie viel zusammen?
- 22) Ein Schiffer in Riga ladet in sein Schiff folgende Partheien Glachs: siebenhundert und achtundsiebzig R ; neunhundert und sieben und drei Viertel R ; zwanzigtausend und dreißig und fünf Achtel R ; zehntausend sechshundert und neun und zwei Drittel R ; funfzigtausend und siebenzig und sieben Zehntel R ; dreiundzwanzigtausend sechshundert und acht und vier Fünftel R ; wie viel beträgt die ganze Ladung?
- 23) Er bezahlt für die erste Parthei: dreihundert neunundsechszig und fünf Achtel Rbl. ; für die zweite: fünfhundert fünf und zwei Drittel Rbl. ; für die dritte: neuntausend und funfzehn und drei Viertel Rbl. ; für die vierte: fünftausend zweihundert und acht und fünf Sechstel Rbl. ; für die fünfte: vierundzwanzigtausend siebenhundert und fünfundsiebenzig und ein Viertel Rbl. ; für die sechste: zwölftausend vierhundert und ein Drittel Rbl. ; wie viel für die ganze Ladung?
- 24) Wie viel sind elftausend elfhundert und elf und fünf Sechstel + dreitausend und siebenzehnhundert und drei Achtel + eintausend und funfzehnhundert und zwei Drittel zusammen addirt?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Subtr.) Taf. 12.

Erläuterung. So wie nur gleichartige Dinge addirt werden können, so können auch nur gleichartige Dinge subtrahirt werden. — Will man $\frac{3}{4}$ von 2 Ganzen abziehen, so muß man die Ganzen erst zu Vierteln machen, sowie man 2 R erst zu Loth machen muß, wenn man einige Loth davon abziehen will. Sollen $\frac{3}{4}$ von $\frac{7}{8}$ abgezogen werden, so kann man die Viertel leicht zu Achtel machen und dann abziehen; soll man aber $\frac{3}{4}$ von $\frac{5}{6}$ abziehen; so kann man die Sechstel weder zu Vierteln noch die Viertel zu Sechsteln machen, aber beide lassen sich zu 24steln, zu 12teln u. s. w. machen.

- | | |
|---|---|
| 1) Ziehe $\frac{1}{2}$ ab von a) 2; b) 3; c) 7; d) 9; | 13) Wie viel ist $(\frac{2}{3} + 3\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3}) - 3\frac{5}{6}$? |
| 2) " $\frac{3}{4}$ = " a) 3; b) 8; c) 6; d) 12; | 14) " " = $(\frac{5}{6} + 7\frac{2}{3} + 5\frac{1}{2}) - 6\frac{5}{6}$? |
| 3) " $\frac{4}{5}$ = " a) 9; b) 7; c) 18; d) 5; | 15) " " = $18\frac{2}{3} - (5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \frac{7}{6})$? |
| 4) " $\frac{7}{8}$ = " a) 8; b) 7; c) 1; d) 10; | 16) " " = $32 - (5\frac{3}{8} + \frac{6}{7} + 2\frac{9}{4})$? |
| 5) a) von $1\frac{3}{8}$ ziehe ab $\frac{1}{2}$; b) von $\frac{3}{4}$ ziehe ab $\frac{2}{3}$; | 17) " " = $56\frac{7}{8} - (\frac{3}{4} + \frac{5}{6} + 2\frac{5}{7})$? |
| 6) Wie viel ist a) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$; b) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$? | 18) " " = $\frac{7}{8}$ mehr oder weniger als $\frac{5}{6}$? |
| 7) " " = a) $1\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$; b) $\frac{5}{6} - \frac{3}{5}$? | 19) " " = $\frac{3}{4}$ " " " " $\frac{5}{8}$? |
| 8) " " = a) $\frac{7}{9} - \frac{1}{5}$; b) $\frac{8}{9} - \frac{3}{5}$? | 20) " " = $\frac{5}{6}$ " " " " $1\frac{7}{8}$? |
| 9) " " = a) $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$; b) $5\frac{1}{3} - \frac{7}{8}$? | 21) " " = $1\frac{3}{4}$ " " " " $2\frac{3}{4}$? |
| 10) " " = a) $5\frac{3}{7} - 2\frac{5}{6}$; b) $17\frac{7}{10} - 7\frac{5}{11}$? | 22) " " = $1\frac{5}{2}$ " " " " $\frac{4}{6}$? |
| 11) " " = a) $24\frac{5}{8} - 24\frac{2}{7}$; b) $36\frac{6}{7} - 30\frac{5}{9}$? | 23) " " = $(\frac{2}{9} + \frac{1}{6} + \frac{3}{8})$ = " $\frac{13}{16}$? |
| 12) " " = $(\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6}) - 1\frac{1}{2}$? | |

IV. **Rechnung mit Brüchen.** (Subtr.) Taf. 13.

- 24) Ein Landbesitzer erndtete in 3 Jahren $48\frac{3}{4}$ Eschetwert Roggen; verkauft davon 15 Eschetwert 1 Dshin $3\frac{1}{2}$ Eschetwert; was bleibt ihm übrig?
- 25) Von dem, was er übrig hat, braucht er zu Brandwein 3 Eschetwert und $\frac{7}{8}$ Eschetwert; was bleibt nun noch übrig? (1 Eschetwert = 2 Dsh. à 4 Eschetwert à 8 Garniz.)
- 26) Von dem abermaligen Rest werden zur Aussaat bestimmt: 4 Eschetwert, $\frac{1}{2}$ Eschetwert und $5\frac{3}{4}$ Garniz; was bleibt noch?
- 27) Von einem Berkowez und $25\frac{1}{2}$ Rb Flachs ging $1\frac{7}{8}$ Pud verloren; was blieb noch übrig? (1 Berk. = 10 Pud à 40 Rb.)
- 28) A hatte $5\frac{7}{8}$ Berkowez Hanf, und B hatte 51 Pud $10\frac{5}{8}$ Rb Hanf; wie viel hatte B mehr oder weniger als A?
- 29) Ein Weinhändler hatte im Keller 6 Orhst $4\frac{3}{8}$ Anker Wein; verkauft davon 17 Anker $24\frac{5}{8}$ Stoof; was bleibt ihm übrig? (1 Orh. = 6 Ank. à 30 Stoof.)
- 30) Von 3 Stücken Leinwand, jedes von $25\frac{3}{4}$ Arschin Länge, wurden $65\frac{3}{8}$ Arschin verkauft; wie viel blieb übrig?
- 31) In einer Haushaltung wurden täglich $\frac{7}{8}$ Rb Zucker verbraucht; in einer andern täglich $\frac{3}{8}$ Rb; wie viel verbraucht die letztere wöchentlich mehr als die erstere?
- 32) Von $50\frac{1}{2}$ Loof Roggen braucht ein Landmann $20\frac{3}{4}$ Loof zur Aussaat, und $18\frac{5}{8}$ Loof zu Brod; wie viel kann er verkaufen?
- 33) Von Elftausend elfhundert und elf ziehe ab: siebentausend zwölfhundert und fünf Siebentel; was bleibt übrig?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Multiplikation.) Taf. 14.

Erläuterung. Multipliciren heißt: Von zwei Zahlen die eine soviele mal zu sich selbst addiren, als die andere Einheiten enthält. So ist 4mal 6 gleich $6 + 6 + 6 + 6$; oder auch $= 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$; demnach sind 3mal 5 Rbl. = 15 Rbl.; 3mal 5 ₰ = 15 ₰; 3mal 5 Sechstel ($\frac{5}{6}$) = 15 Sechstel, oder 5 Sechstel-mal 3 = 15 Sechstel (so wie auch 4mal 6 = 6 mal 4); 6 mal 7 Neuntel = 42 Neuntel ($\frac{42}{9}$) u. s. w. Zwei Brüche zu multipliciren ist eben so leicht: z. B. 1 halb-mal 4 Fünftel ($\frac{1}{2}$ mal $\frac{4}{5}$) muß offenbar 2 Fünftel geben, denn 4 Fünftel ein halbes-mal genommen, ist 2 Fünftel. Dies ist zwar nicht bei allen Brüchen ebenso einfach zu erkennen, z. B. bei 2 Drittel mal 4 Fünftel ($\frac{2}{3}$ mal $\frac{4}{5}$); da man aber jeden Bruch in unendlich vielen Zahlen ausdrücken kann, so braucht man nur den Multiplicandus, $\frac{4}{5}$, etwa durch $\frac{12}{5}$ auszudrücken, und nun sieht man leicht, daß, da 1 Drittheil von 12 Fünfzehnteln ($\frac{1}{3}$ mal $\frac{12}{5}$) 4 Fünfzehntel ist, 2 Drittheile davon ($\frac{2}{3}$ mal $\frac{12}{5}$) nothwendig 8 Fünfzehntel sein müssen. Hieraus folgt einfach die Regel, daß man, um zwei Brüche mit einander zu multipliciren, nur Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner zu multipliciren braucht.

- | | |
|--|---|
| 1) Multiplicire jede der Zahlen $\frac{2}{3}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{4}$ mit 9. | 11) Multiplicire $308\frac{3}{4}$ mit $\frac{2}{3}$. |
| 2) Mult. 12 durch die Zahlen a, $\frac{5}{6}$; b, $\frac{7}{9}$; c, $\frac{3}{5}$. | 12) ——— 1640 $\frac{5}{6}$ mit $\frac{3}{8}$. |
| 3) Mult. 6 durch die Zahlen a, $\frac{5}{4}$; b, $3\frac{1}{2}$; c, $2\frac{4}{5}$. | 13) ——— $\frac{4}{5}$ mit $3000\frac{3}{4}$. |
| 4) Mult. a, $5\frac{5}{7}$; b, $3\frac{3}{4}$; c, $4\frac{3}{8}$, jede mit 8. | 14) ——— $1\frac{1}{2}$ mit $250\frac{7}{11}$. |
| 5) Mult. a, $\frac{2}{3}$ mit $\frac{1}{2}$; b, $\frac{3}{4}$ mit $\frac{7}{8}$. | 15) ——— $1\frac{1}{3}$ mit $36\frac{25}{100}$. |
| 6) Mult. a, $\frac{4}{5}$ mit $\frac{3}{4}$; b, $\frac{2}{3}$ mit $\frac{3}{4}$. | 16) ——— $2\frac{1}{4}$ mit $48\frac{26}{100}$. |
| 7) Mult. a, $\frac{4}{5}$ mit $\frac{2}{3}$; b, $\frac{5}{6}$ mit $\frac{7}{10}$. | 17) ——— $18\frac{3}{7}$ mit $45\frac{5}{7}$. |
| 8) Mult. $24\frac{3}{4}$ durch $36\frac{2}{3}$. | 18) ——— $23\frac{1}{2}$ mit $35\frac{1}{4}$. |
| 9) Mult. $205\frac{1}{2}$ durch $30\frac{5}{8}$. | 19) ——— $7\frac{5}{7}$ mit $6\frac{5}{7}$. |
| 10) Mult. $16\frac{5}{9}$ durch $24\frac{3}{4}$. | 20) ——— $333000\frac{5}{7}$ mit $\frac{4}{5}$. |

IV. Rechnung mit Brüchen. (Multiplikation.) Taf. 15.

- 21) Wenn Jemand täglich $\frac{3}{4}$ Rbl. unnöthig ausgiebt, wie viel hat er da nach einem Jahre von 52 Wochen unnöthig ausgegeben?
- 22) Ein Hausknecht bekam wöchentlich $5\frac{7}{8}$ Rbl. Lohn; wie viel betrug dieser Lohn jährlich?
- 23) Wenn das R Kaffee für $1\frac{3}{4}$ Rbl. verkauft wurde, was werden da $5\frac{1}{2}$ R davon kosten?
- 24) Wie theuer werden $35\frac{5}{7}$ Loof Roggen sein, wenn das Loof $3\frac{1}{4}$ Rbl. kostet?
- 25) Was kosten aber $24\frac{2}{3}$ Eimer Brandwein, der Eimer zu $2\frac{3}{5}$ Rbl. gerechnet?
- 26) Wenn Jemand für ein Loof Weizen $1\frac{3}{4}$ Loof Roggen giebt; wie viel Roggen kann er dann gegen $36\frac{7}{8}$ Loof Weizen eintauschen?
- 27) Wenn eine Bouteille Wein soviel werth ist als ein und $\frac{3}{4}$ Bouteillen Brandwein; wie viel Brandwein sind dann $12\frac{1}{2}$ Bout. Wein werth?
- 28) Wie viel Quadratfaden enthält ein Garten, der $85\frac{3}{4}$ Faden lang und $24\frac{5}{8}$ Faden breit ist?
- 29) Ein Stück Tuch ist $45\frac{3}{4}$ Arschin lang und $1\frac{7}{8}$ Arschin breit; wie viel Arsch. hält es im Quadrat?
- 30) Ein Zimmer von $25\frac{1}{2}$ Fuß Länge, $18\frac{3}{4}$ Fuß Breite, wie viel Quadratfuß hält es?
- 31) Wenn ein Gehöft $39\frac{3}{4}$ Faden lang und $24\frac{5}{8}$ Faden breit ist, und ein anderes Gehöft ist $48\frac{3}{4}$ Faden lang und $42\frac{1}{2}$ Faden breit; um wie viel ist das letztere größer als ersteres?
- 32) Wenn für 1 R Wolle $3\frac{5}{8}$ R Flachs gegeben werden, wie viel Pud Flachs kann man da für $3780\frac{3}{8}$ R Wolle eintauschen? (1 Pud = 40 R .)
- 33) In einem rechtwinklichen Zimmer von 10 Fuß Höhe war die Wand der längeren Seite $24\frac{1}{2}$ Fuß lang; die der kürzeren Seite aber $18\frac{3}{4}$ Fuß lang; es wird nun gefragt: a, um wie viel Quadratfuß war die größere Wand größer als die kleinere? b, wie groß im Quadratmaaß war die Diele des Zimmers?

IV. Rechnung mit Brüchen. (Division.) Taf. 16.

Erläuterung. Bei der Division wird eine Zahl gesucht, welche, mit dem Divisor multiplicirt das Dividend giebt. Z. B. $56 : 8$; hier wird diejenige Zahl gesucht, welche, wenn man sie mit 8 multiplicirt, 56 giebt; also 7, denn $7 : 8 = 56$. Bei der Division mit Brüchen können aber dreierlei Fälle statt finden:

- 1) Wenn nur das Dividend ein Bruch ist, z. B. $\frac{5}{8} : 2$; man drücke den Bruch durch eine Zahl aus, in der man seinen Zähler durch 2 dividiren kann, etwa durch $\frac{10}{2}$, diese 10 Zwölftel : 2 = 5 Zwölftel ($\frac{5}{2}$), sowie $10 \text{ R} : 2 = 5 \text{ R}$. Man braucht daher nur den Nenner des Dividend mit dem Divisor zu multipliciren.
 - 2) Wenn nur der Divisor ein Bruch ist, z. B. $6 : \frac{2}{3}$; macht man beide Zahlen gleichnamig, also $\frac{18}{3} : \frac{2}{3}$, so wird die Division bloß in den Zählern verrichtet (denn der Nenner oder die Benennung kann nicht dividirt werden), daher anstatt $\frac{18}{3} : \frac{2}{3}$ setzt man $18 : 2$, welches gleich 9 ist; daher $6 : \frac{2}{3} = 9$.
 - 3) Wenn der Divisor und das Dividend Brüche sind, z. B. $\frac{3}{4} : \frac{5}{8}$; macht man beide gleichnamig, also $\frac{6}{8} : \frac{5}{8}$, so geschieht, wie vorhin, die Division bloß in den Zählern, nämlich $6 : 5$, welches gleich $\frac{6}{5}$ ist. Um also einen Bruch durch einen andern zu dividiren, braucht man nur den Zähler des Divid. durch den Nenner des Divis., und den Nenner des Divid. durch den Zähler des Divis. zu multipliciren, so ist die Division geschehen.
- | | |
|---|---|
| 1) Wie heißt der Quotient von a, $\frac{3}{4} : 3$; b, $\frac{5}{8} : 6$? | 9) Dividire a, $3\frac{1}{2}$ durch $6\frac{2}{3}$; b, 9 durch $\frac{5}{4}$. |
| 2) — — — — — = a, $\frac{5}{8} : 4$; b, $\frac{3}{7} : 5$? | 10) — a, $5\frac{3}{4}$ durch $8\frac{5}{8}$; b, 17 durch $\frac{7}{8}$. |
| 3) — — — — — = a, $6 : \frac{2}{3}$; b, $8 : \frac{3}{4}$? | 11) — a, $56\frac{7}{9}$ durch $3\frac{1}{2}$; b, 5 durch $2\frac{2}{3}$. |
| 4) — — — — — = a, $12 : \frac{5}{8}$; b, $12 : \frac{3}{8}$? | 12) — a, $105\frac{3}{4}$ durch 99; b, $\frac{7}{4}$ durch 5. |
| 5) — — — — — = a, $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$; b, $\frac{5}{8} : \frac{1}{4}$? | 13) — a, $\frac{1}{2}$ durch 25; b, 15 durch $\frac{1}{10}$. |
| 6) Dividire a, $\frac{5}{8}$ durch $\frac{4}{5}$; b, $\frac{3}{7}$ durch $\frac{2}{5}$. | 14) — a, 86 durch $5\frac{3}{4}$; b, $\frac{1}{10}$ durch 36. |
| 7) — — — a, $\frac{5}{8}$ durch $\frac{2}{3}$; b, $\frac{5}{8}$ durch $\frac{7}{12}$. | 15) — a, 72 durch $24\frac{1}{3}$; b, $\frac{4}{5}$ durch 48. |
| 8) — — — a, $\frac{3}{8}$ durch 9; b, 24 durch $\frac{5}{8}$. | 16) — a, $307\frac{3}{4}$ durch 32; b, $3\frac{7}{8}$ durch $18\frac{2}{3}$. |

IV. Rechnung mit Brüchen. (Division.) Taf. 17.

- 17) Fünf Personen kaufen ein Weinlager, welches 6 Orhofs $3\frac{2}{3}$ Anker Franzwein, und 1 Orhofs $2\frac{3}{4}$ Anker Burgunder enthält; da sie es zu gleichen Theilen nehmen, so ist die Frage, wie viel jeder der Käufer von den beiden Weinen bekommt? (1 Orhofs = 6 Anker.)
- 18) In einer Kanzellei werden jährlich $25\frac{3}{4}$ Rieß Papier verbraucht; in einer andern wurden $\frac{4}{5}$ mal so viel verbraucht; das sämtliche Papier wurde gleichmäßig von 3 Kaufleuten geliefert; wie viel mußte jeder derselben liefern?
- 19) Mit welcher Zahl muß man $3\frac{4}{7}$ multipliciren, wenn das Produkt $368\frac{5}{8}$ sein soll?
- 20) Und welche Zahl, wenn sie mit $96\frac{4}{5}$ multiplicirt wird, giebt $24\frac{3}{5}$ zum Produkt?
- 21) Wenn 1 Pud und $25\frac{1}{2}$ ℔ Talg mit $24\frac{3}{4}$ Rbl. bezahlt wird, was kostet da 1 ℔?
- 22) $35\frac{3}{4}$ ℔ Honig kosteten $12\frac{5}{8}$ Rbl.; wie hoch kam 1 ℔?
- 23) Für $76\frac{2}{3}$ ℔ Talg gab Jemand im Tausch $36\frac{2}{3}$ ℔ Wachs; wie viel Wachs gab er für 1 ℔ Talg?
- 24) Gegen 300 ℔ Westindischen Kaffee tauschte Jemand $268\frac{3}{8}$ ℔ levantischen Kaffee ein; wie viel levante-Kaffee kam da auf 1 ℔ Westindischen?
- 25) Ein Stück Tuch, von $36\frac{5}{8}$ Arschin Länge, betrug in seiner ganzen Größe $100\frac{2}{3}$ Quadrate Arschin; wie breit mußte es demnach sein?
- 26) Ein anderes Stück Tuch enthielt $109\frac{1}{8}$ Arschin im Quadratmaaß, und war $48\frac{1}{2}$ Arschin lang; wie breit war es demnach?
- 27) Von 1 Pud $34\frac{3}{4}$ ℔ Flachs gingen beim Spinnen an Gewicht $5\frac{3}{4}$ ℔ verloren; was verlor jedes ℔? (1 Pud = 40 ℔.)
- 28) Aus 4 ℔ Wachsönig gewann man beim Schmelzen $2\frac{3}{8}$ ℔ Wachs; wie viel Wachs war also in jedem ℔ des Wachsönigs enthalten?

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. I.

- 1) Wenn $\frac{1}{2}$ ₰ Butter für 35 Kop. verkauft wird, was werden da 12 ₰ davon kosten?
- 2) Und wie theuer sind 24 ₰, wenn $\frac{3}{4}$ ₰ für 75 Kop. verkauft werden?
- 3) Was kosten aber 9 ₰, wenn für $\frac{1}{2}$ Rbl. gerade $\frac{3}{4}$ ₰ gegeben werden?
- 4) Für 2 Rbl. kaufte Jemand $2\frac{2}{3}$ ₰; wie theuer werden 36 ₰ sein?
- 5) Es kauft Jemand dreierlei Farbstoffe, von der ersten bekommt er für $54\frac{1}{4}$ Rbl. 5 und ein halbes ₰; wie theuer sind $3\frac{1}{2}$ ₰ davon?
- 6) Von der zweiten Farbe giebt man ihm $16\frac{1}{2}$ ₰ für $162\frac{3}{4}$ Rbl.; was kosten $10\frac{1}{2}$ ₰?
- 7) Von der dritten Farbe bekam er $8\frac{1}{4}$ ₰ für $81\frac{3}{8}$ Rbl.; wie hoch kamen da $5\frac{1}{4}$ ₰?
- 8) Für $33\frac{1}{3}$ Rbl. kaufte Jemand 1 Eschetwert Haber; wie viel bekam er für $3\frac{3}{4}$ Rbl.?
(1 Eschetwert = 2 Osmina à 4 Eschetwerik à 8 Garniz.)
- 9) Was kosten aber $4\frac{1}{2}$ Eschetwerik, wenn man für $12\frac{1}{2}$ Rbl. $3\frac{3}{4}$ Eschetwerik bekommt?
- 10) Es wurden 1 Eschetwert 2 Eschetwerik $6\frac{2}{3}$ Garniz verkauft für $11\frac{1}{4}$ Rbl.; wie viel kann man bei diesem Preis für $37\frac{1}{2}$ Rbl. kaufen?
- 11) Für $36\frac{2}{3}$ Rbl. kaufte Jemand 2 Eschw. $1\frac{1}{2}$ Osmin. schlechten Haber; wie viel wird man davon für $58\frac{1}{4}$ Rbl. bekommen können?
- 12) Was werden $12\frac{3}{4}$ Ellen seidenes Band kosten, wenn 35 Ellen mit $8\frac{2}{3}$ Rbl. bezahlt wurden?
- 13) Von einer andern Sorte Band kosteten $25\frac{1}{2}$ Ellen $151\frac{3}{4}$ Rbl.; was kosten dann 70 Ellen?
- 15) $107\frac{1}{2}$ Ellen Tuch wurden für $376\frac{1}{4}$ Rbl. verkauft; wie theuer sind demnach 267 Ellen?
- 15) Was kosten aber 57 Ellen blaues Tuch, wenn $16\frac{1}{2}$ Ellen davon für $108\frac{6}{5}$ Rbl. verkauft werden?
- 16) Und was kosten $2406\frac{2}{5}$ Ellen Stricke; wenn $1198\frac{2}{5}$ Ellen für $93\frac{3}{8}$ Rbl. verkauft werden?
- 17) $1\frac{1}{8}$ Elle Tuch wurde verkauft für $7\frac{1}{2}$ Rbl.; was werden $10\frac{1}{3}$ Ellen kosten?
- 18) $\frac{1}{4}$ ₰ Honig kostete $2\frac{1}{3}$ Rbl.; wie theuer $8\frac{1}{2}$ ₰?

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. 2.

- Anm. 1 Orhofs = 6 Anker à 3 Eimer à 10 Stooß. 1 Berkowez = 10 Pud à 40 Pfund à 96 Solotnik.
- 19) Es kosteten 1 Orhofs 4 Anker $1\frac{1}{2}$ Eimer Brandwein $40\frac{1}{2}$ Rbl.; wie viel bekommt man für $1\frac{7}{10}$ Rbl.?
 - 20) Wenn aber 1 Orhofs und $6\frac{1}{2}$ Eimer für $59\frac{1}{2}$ Rbl. verkauft werden; wie viel da für $\frac{3}{10}$ Rbl.?
 - 21) Aber wie viel kauft man für $2\frac{3}{4}$ Rbl., wenn für $173\frac{1}{4}$ Rbl. 1 Orhofs 1 Anker 1 Eimer $\frac{1}{2}$ Stooß verkauft wird?
 - 22) Wenn 1 Berkowez von einer Waare 384 Rbl. kostet; wie viel bekommt man da für $4\frac{1}{2}$ Kop.?
 - 23) Für 1 Rbl. $3\frac{1}{2}$ Kop. wurden $1\frac{7}{10}$ Pfund Garn verkauft; wie theuer sind 3 Berkowez $6\frac{3}{4}$ Pfund Garn?
 - 24) In Riga kaufte Jemand eine Schiffsladung von 25 Berkowez, $7\frac{3}{4}$ Pud Flachs, bezahlte dafür $7423\frac{1}{2}$ Rbl.; wie hoch kam ihm das Pfund?
 - 25) Beim Ausladen des Flachses so wie beim Beschaffen gingen $3\frac{7}{8}$ Pud verloren, wie hoch kam ihm also das Pfund eigentlich zu stehen?
 - 26) Er verkaufte die Hälfte des ganzen Flachses, das Pfund für $\frac{7}{10}$ Rbl.; was bekam er für die Hälfte?
 - 27) Die andere Hälfte verkaufte er zu $1\frac{1}{3}$ Rbl. das Pfund; wie viel bekam er für diese Hälfte?
 - 28) Für $2\frac{2}{3}$ Rbl. bekam Jemand $\frac{2}{3}$ Rülmit Hanffaat; wie theuer werden $2\frac{1}{3}$ Loof sein?
 - 29) $1\frac{1}{3}$ Rbl. wurde für $1\frac{1}{3}$ Rülmit Hirse bezahlt; was kosten 4 und eine halbe Sonne?
 - 30) Wenn $1\frac{1}{10}$ Pud altes Blei für $11\frac{2}{3}$ Rbl. verkauft werden; was werden da $18\frac{1}{2}$ Pud kosten?
 - 31) Was kosten aber $30\frac{3}{4}$ Pud, wenn $42\frac{1}{10}$ Rbl. für $1\frac{7}{10}$ Pud bezahlt wurden?
 - 32) Wie viel Kreide kann man für $179\frac{1}{2}$ Rbl. kaufen, wenn $4\frac{1}{10}$ Rbl. für $\frac{7}{10}$ Pud gegeben werden?
 - 33) $298\frac{1}{2}$ Pfund wurden für $328\frac{7}{10}$ Rbl. verkauft; wie theuer $176\frac{1}{2}$ Pfund?
 - 34) Für $474\frac{1}{10}$ Rbl. kaufte Jemand $395\frac{3}{4}$ Pfund; was kosten demnach $359\frac{3}{4}$ Pfund?
 - 35) Was kosten $1008\frac{3}{4}$ Pfund, wenn $766\frac{1}{4}$ Pfund mit $919\frac{1}{2}$ Rbl. bezahlt werden?

V. Regel de tri mit Brüchen. Taf. 3.

- 36) Es giebt Jemand für $3\frac{3}{4}$ Ellen Tuch, die von einem Rest von $11\frac{1}{4}$ Ellen abgeschnitten werden, $7\frac{1}{2}$ Rbl.; was würde er für den ganzen Rest geben müssen?
- 37) Wenn er aber den ganzen Rest für 22 Rbl. bekäme, wie hoch kamen ihm dann a) die $3\frac{3}{4}$ Ellen; und b) wie theuer wäre eine Elle?
- 38) Ein Gutsbesitzer erndtet 14 Last $8\frac{3}{4}$ Tonnen Roggen; er theilt das ganze in 4 gleiche Theile, verbraucht 3 dieser Theile zu Brandweinsbrand; wie viel Brandwein bekam er davon, wenn die Tonne Roggen $15\frac{1}{3}$ Stooß ausgab? (1 Last = 24 Tonnen à 3 Loof. — 1 Orhofs = 6 Anker à 3 Eimer à 10 Stooß.)
- 39) Wie viel Pfund Brod hätte man aus dem zu Brandwein verbrauchten Roggen bekommen können, wenn jedes Loof Roggen $22\frac{2}{3}$ Pfund Brod gäbe?
- 40) Der von der ganzen Erndte noch übrige 4te Theil Roggen wurde wirklich nach und nach zu Brod verbacken; wie viel Pfund Brod wurden daraus, wenn das Loof 24 Pfund Brod gab?
- 41) Was würde für die ganze oben genannte Roggenerndte bezahlt worden sein, wenn beim Verkauf das Loof $2\frac{2}{3}$ Rbl. gegolten hätte?
- 42) Wenn von 100 Rbl. Capital jährlich $5\frac{3}{4}$ Rbl. Zinsen bezahlt werden, wie viel Zinsen müssen da von 6880 Rbl. Capital gegeben werden?
- 43) Was betragen aber die 5jährigen Zinsen von einem Capital von 7304 Rbl., wenn jährlich $6\frac{1}{4}$ Procent gegeben werden?
- 44) Wenn $27\frac{1}{4}$ Last Roggen 1576 Rbl. 14 Kop. kosten; wie viel da für $9\frac{1}{2}\frac{6}{5}$ Rbl.?
- 45) Und wenn $10\frac{5}{8}$ Last 1025 Rbl. 10 Kop. kosten; wie theuer sind dann $5\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ Last?
- 46) Für $141\frac{3}{4}$ Rbl. kaufte Jemand 1 Last 14 Tonnen Weizen; wie theuer 1 Last $13\frac{1}{3}$ Tonnen?
- 47) Wie viel kauft man für $762\frac{3}{4}$ Rbl., wenn 630 Rbl. für 7 Last $18\frac{2}{3}$ Tonnen gegeben werden?
- 48) Wenn $3\frac{1}{3}$ Rülmit Erbsen $1\frac{1}{4}$ Rbl. gelten, was kosten da 13 Tonnen $2\frac{2}{3}$ Loof?

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. 4.

Anm. Rigaisches Getreidemaß: 1 Last Weizen oder Gerste = 48 Loof. 1 Last Roggen = 45 Loof. 1 Last Haber, Malz, Erbsen = 60 Loof. — 1 Loof durchgängig = 6 Rülmit à 9 Stooß.

- 49) Wie theuer sind $10\frac{1}{2}$ Rig. Last Weizen, wenn jedes Loof 2 und ein Drittel Rubel kostet?
- 50) Es kauft Jemand $8\frac{1}{4}$ Rig. Last Gerste und $6\frac{2}{3}$ Last Erbsen; bezahlt für 4 Loof Gerste $9\frac{1}{2}$ Rbl., für 3 Loof Erbsen $5\frac{1}{4}$ Rbl.; wie viel betrug die Summe für beide Käufe?
- 51) Ein Spekulant kaufte in Erwartung einer Theuerung für sein ganzes Vermögen von 8800 Rbl. S. M. Roggen auf; wie viel bekam er dafür, wenn er das Rig. Loof mit $3\frac{3}{4}$ Rubel Bf. Aff. bezahlte, und der Cours des Silberrubels $372\frac{1}{2}$ Kop. war?
- 52) Er verkaufte $\frac{4}{5}$ dieses Roggenvorraths zu $4\frac{4}{5}$ Rbl. Bf. Aff. das Loof; wie viel betrug bei diesem Verkauf seine Einnahme?
- 53) Was betrug diese Einnahme in Silberrubel, diese zu $372\frac{1}{2}$ Kop. Cours?
- 54) Das noch übrige Fünftel des Roggens verkauft er mit einem Gewinn von $2\frac{1}{2}$ Rbl. Bf. Aff. an jedem Loof; wie viel bekam er überhaupt dafür in Bf. Aff.?
- 55) Bei einem Husarenregiment waren 960 Pferde, deren jedes täglich $5\frac{1}{2}$ Stooß Rig. Haber bekam; wie viel Haber war im ganzen Jahr von 365 Tagen nöthig?
- 56) Was beträgt der Kaufpreis des im Jahr nöthigen Habers, wenn jedes Loof mit $2\frac{1}{4}$ Rbl. bezahlt werden muß?
- 57) Wie viel betragen demnach die jährlichen Futterungskosten eines Pferdes, wenn außer dem Haber alles andere Futter gerade halb so viel kostet, als der Haber allein?
- 58) Was kosten 12 Tonnen Rev. Maß Getreide, wenn für $415\frac{3}{5}$ Rbl. 4 Last 18 Tonnen verkauft werden? (1 Last Rev. = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 59) Wie hoch kommen 5 Anker 21 Stooß, wenn $1\frac{1}{3}$ Anker für $21\frac{1}{10}$ Rbl. verkauft werden? (1 Anker = 30 Stooß.)
- 60) Und wie hoch kommen $10\frac{1}{2}$ Stooß, wenn 278 Rbl. für 2 Orhst 1 Anker 27 Stooß gegeben werden? (1 Orhst = 6 Anker.)

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. 5.

- 61) Ein Handelsmann kaufte $3\frac{1}{2}$ Last Seesalz für 987 Rbl.; was bezahlte er für die Tonne? (1 Last Seesalz = 18 Tonnen; 1 Last Quellsalz = 12 Tonnen.)
- 62) Er wollte diese $3\frac{1}{2}$ Last Salz um 150 Rbl. theurer verkaufen, als er sie eingekauft hatte, wie theuer a, mußte er die Tonne verkaufen? und b, was gewann er an jeder Tonne?
- 63) Jemand kaufte $9\frac{1}{3}$ Last Seesalz und $6\frac{3}{4}$ Last Quellsalz, bezahlte von ersterem die Tonne mit $11\frac{2}{3}$ Rbl. Bf. Aß., von letzterem die Tonne mit $15\frac{2}{3}$ Rbl. Bf. Aß.; wie theuer das Ganze?
- 64) Was beträgt die Summe beider Einkäufe in Silb.-Rbl, wenn der Cours des Silber-Rubels $370\frac{1}{2}$ Kop. ist?
- 65) Beim Verkauf gewann er an jeder Tonne Seesalz 2 Rbl. Bf. Aß.; wie theuer hatte er demnach die $9\frac{1}{3}$ Last in Bf.-Aß. verkauft?
- 66) Am Quellsalz verlor er aber an jeder Tonne $1\frac{1}{4}$ Rbl. B. A.; wie viel verlor er an den $6\frac{3}{4}$ Last?
- 67) Was wiegen $15\frac{1}{2}$ Last Seesalz, wenn jede Tonne 4 Loof, jedes zu $21\frac{1}{2}$ ℔, enthält?
- 68) Wie viel Last sind 10000 ℔ Quellsalz, wenn das Loof $8\frac{3}{4}$ ℔ wiegt?
- 69) Und wie viel Last sind 10000 ℔ Seesalz, wenn das Loof $8\frac{1}{3}$ ℔ wiegt?
- 70) Es wurden $1\frac{3}{4}$ Last Quellsalz und $2\frac{2}{3}$ Last Seesalz unter einander gemengt; was betrug das Gewicht dieses Gemenges, wenn das Loof Seesalz $9\frac{5}{8}$ ℔, das Loof Quellsalz aber $10\frac{2}{3}$ ℔ wiegt?
- 71) Und was beträgt der Geldwerth jenes ganzen Gemenges, wenn das ℔ Seesalz $\frac{1}{2}$ Rbl., das Liespfund Quellsalz aber $\frac{3}{4}$ Rbl. kostet?
- 72) $36\frac{7}{10}$ ℔ wurden gekauft für $528\frac{1}{2}$ Rbl.; wie viel kauft man demnach für 2 Rbl. 7 Kop.?
- 73) $5\frac{2}{5}$ ℔ galten 143 Rbl. 88 Kop.; wie viel kann man für 1 Rbl. 98 Kop. kaufen?
- 74) $8\frac{2}{3}$ ℔ verkaufte Jemand für $235\frac{1}{5}$ Rbl.; wie viel konnte er für 7 Rbl. 35 Kop. geben?
- 75) $2\frac{1}{4}$ ℔ kosteten 3 Rbl. 78 Kop.; was kosten demnach 7 ℔ und 2 ℔?

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. 6.

- 76) Jemand kaufte von einem Kupferschmidt 2 kupferne Kessel, - deren einer $48\frac{1}{4}$ Pfund, der andere $40\frac{1}{2}$ Pfund wiegt; er soll sie nach dem Gewicht, fürs Pfund $1\frac{3}{4}$ Rbl. bezahlen, giebt aber einen alten Kessel, von $30\frac{3}{8}$ Pfund Schwere, dagegen, der als altes Kupfer für $\frac{7}{8}$ Rbl. das Pfund angenommen wird; wie viel muß der Käufer noch nachzahlen?
- 77) Was kosten tausend Ziegelsteine und ein Fuder Kalk, wenn 13 Fuder Kalk soviel als 4 tausend Ziegelsteine; 9 tausend Ziegelsteine aber 5 Rbl. mehr als 6 tausend Dachpfannen kosten, und man fürs tausend Dachpfannen 25 Rbl. giebt?
- 78) Was verdienen 2 Drescher in 20 Tagen, wenn sie täglich $2\frac{3}{4}$ Tonnen ausdreschen, und für die Tonne $1\frac{3}{4}$ Rbl. Drescherlohn bekommen?
- 79) Wie viel th Flächsen- und Hedenzern werden aus 12 th Flachs gesponnen, wenn jedes th 8 th Flachs und 5 th Heede giebt; beim Spinnen aber verliert jedes th Flachs $4\frac{1}{2}$ Loth, und jedes th Heede verliert $5\frac{1}{2}$ Loth?
- 80) 18 Faden Birkenholz und 25 Faden Tannenholz kosten zusammen $260\frac{3}{4}$ Rbl.; was kostet demnach der Faden Birkenholz, wenn der Faden Tannenholz $5\frac{3}{4}$ Rbl. kostet?
- 81) Was kosten zusammen 6 Stangen Eisen à 30 th ; 8 Stangen à 36 th und 10 Stangen à 34 th , wenn man fürs th $1\frac{1}{4}$ Rbl. bezahlt?
- 82) Was kosten 3 eiserne Grapen von $25\frac{1}{2}$ th , $36\frac{3}{4}$ th und $32\frac{2}{3}$ th Gewicht; wenn sie nach dem Gewicht, und zwar fürs th $\frac{2}{3}$ Rbl., bezahlt werden sollen?
- 83) Was kosten 117 und 3 Viertel Ellen Leinwand, wenn $5\frac{1}{2}$ Elle 4 Rbl. 84 Kop. kosten?
- 84) Wenn aber $7\frac{3}{8}$ Ellen $17\frac{1}{10}$ Rbl. gelten, wie theuer sind da 237 und 5 Achtel Ellen?
- 85) $1\frac{3}{4}$ Ellen seidenes Band kosteten 40 Rbl. 95 Kop.; wie theuer 183 $\frac{1}{2}$ Ellen?
- 86) Wenn 7 Pud 32 th Hauf $46\frac{2}{3}$ Rbl. kosten; wie viel für $7\frac{2}{3}$ Rbl.? (1 Pud = th .)
- 87) Und wenn 4 th $17\frac{3}{4}$ th für 113 Rbl. 39 Kop. verkauft werden, was wird man da für $2\frac{1}{2}$ th bezahlen?

V. Regel de tri mit Brüchen.

Taf. 7.

- 88) Es werden 12 Tonnen Haber, wovon das Loof 2 Rbl. kostet, und 8 Tonnen, das Loof zu $1\frac{1}{2}$ Rbl., und 15 Tonnen, das Loof zu $2\frac{1}{4}$ Rbl., mit einander vermengt; was kostet nun jede Tonne des Gemenges? (1 Tonne = 3 Loof.)
- 89) Was kosten $38\frac{7}{10}$ lb Flachs, wenn ein Viertel davon mit $\frac{3}{4}$ Rbl. das lb, ein anderes Viertel mit $1\frac{1}{4}$ Rbl. das lb, alles Uebrige für $\frac{2}{5}$ Rbl. das lb verkauft wird?
- 90) Von 2 Kühen, A und B, giebt A wöchentlich 40 Stooß Milch, aber 9 Wochen im Jahre giebt sie nichts; B giebt täglich $5\frac{3}{4}$ Stooß, und jährlich 2 Wochen lang nichts, wie viel Milch giebt jede im ganzen Jahre? und wie viel giebt B mehr oder weniger als A?
- 91) Wie theuer kommt das lb reiner Flachs, wenn das lb ungeheckelt $18\frac{1}{2}$ Rbl. kostet, und aus dem lb 6 lb Flachs und 7 lb Heede bereitet werden, deren letztere das lb zu $\frac{1}{2}$ Rbl. gerechnet wird?
- 92) Ein Knecht wurde auf ein Jahr lang gemiethet, aber, weil er ein schlechter Kerl war, schon nach 8 Wochen wieder weggeschickt, und ihm für diese Zeit $21\frac{3}{4}$ Rbl. Lohn gegeben; um wie viel Lohn war er demnach fürs ganze Jahr, zu 52 Wochen, gemiethet worden?
- 93) Ein Kornhändler verkaufte den vierten Theil seines Roggens für $84\frac{1}{2}$ Rbl., er behielt noch $32\frac{1}{4}$ Tonne übrig; wie theuer muß er also die Tonne verkauft haben?
- 94) Wie theuer kommen 25 Faden Birken- und 36 Faden Tannenholz, wenn von ersterem der halbe Faden $3\frac{1}{4}$ Rbl., von letzterem der Viertelfaden $1\frac{3}{4}$ Rbl. kostet?
- 95) Wenn $1\frac{3}{4}$ Kul Roggen 9 Rbl. 60 Kop. kosten; wie theuer sind da 5 Tschetwerik und 4 Garniz? (1 Kul = 10 Tschetwerik à 8 Garniz.)
- 96) 1 Kul $2\frac{1}{2}$ Tschetwerik kosten 10 Rbl.; wie theuer 3 Kul 5 Tschetwerik 6 Garniz?
- 97) 5 Kul $7\frac{1}{2}$ Tschetwfk. kosten $13\frac{3}{4}$ Rbl.; was werden 1 Kul und 6 Garniz kosten?
- 98) 7 Kul $3\frac{3}{4}$ Tschetwerik kosten $44\frac{1}{4}$ Rbl.; was kosten 1 Tschetwerik $5\frac{1}{2}$ Garniz?

- 1) Wie viel Kop. wird man für den Bogen Papier bezahlen, wenn ein Ballen davon 84 Abl. kostet? (1 Ballen = 10 Rieß à 20 Buch à 24 Bogen.)
- 2) Ein Kaufmann kauft 2 Ballen Royal-Papier für 120 Abl.; wie hoch kommt da der Bogen?
- 3) Er verkauft aber jeden Bogen für $3\frac{1}{2}$ Kop.; um wie viel bekommt er also für die 2 Ballen mehr, als er dafür gegeben hat?
- 4) Wie hoch kommt das Orhofs Brandwein, wenn das Stoof mit 15 Kop. bezahlt wird? (2 Orhofs = 3 Ahm oder Faß à 4 Anker à 3 Eimer à 10 Stoof.)
- 5) Wenn aber im Krüge das Stoof Brandwein für 50 Kop. verkauft wird, wie theuer kommt da 1 Orhofs?
- 6) Wie viel Bogen Papier kann man für 25 Kop. kaufen, wenn 3 Ballen 180 Abl. kosten?
- 7) Wie viel Orhofs Brandwein kauft man für $115\frac{1}{2}$ Abl., wenn 5 Stf. 75 Kop. kosten?
- 8) Es wurden bei Jemand $15\frac{1}{2}$ Orhofs Brandwein bestellt; was wird dafür in Silb.-Abl. zu bezahlen sein, wenn jedes Stf. zu 25 Kop. Kpfr.-M., der Silb.-Abl. aber zu 375 Kop. R.-M. gerechnet wird?
- 9) 3 Anker Wein wurden gekauft für 84 Abl. Silb., zu 375 Kop. Cours; wie theuer das Stf. in Bk. Ass.?
- 10) Man verkauft aber das Stf. zu 3 Abl. 90 Kop. Bk. Ass.; wie viel Silb.-Abl. gewann er an den 3 Anker Wein? (Der Cours wie vorhin 375.)
- 11) Ein anderer kaufte $3\frac{3}{4}$ Anker Wein für 78 Abl. Silb.-M.; wie viel davon konnte er einem Käufer geben, wenn dieser für 2 Abl. 60 Kop. Bk.-Ass. kaufen wollte?
- 12) Wie viel Abl. Bk.-Ass. sind 1000 Imperiale à 10 Abl. Silb. à 375 Kop. Kpfr.-M.?
- 13) Aber wie viel Imperiale kann man für 165000 Abl. Bk. Ass. einwechseln?
- 14) Es kauft Jemand eine Schiffsladung von $82\frac{1}{2}$ Verkowez Hans, und bezahlt so viel dafür, daß ihm 4 lb davon $1\frac{2}{3}$ Abl. Bk. Ass. kosten; wie viel Imperiale kostete ihm die ganze Ladung? (Der Cours des Silb.-Abls. 375 Kop. Kpfr.)

- Anmerk. Rig. Maß: 1 Last Weizen oder Gerste = 48 Loof; 1 Last Roggen = 45 Loof;
 1 Last Haber = 60 Loof; 1 Tonne überhaupt = 2 Loof à 6 Rülmit à 9 Stooß.
- 15) Wie theuer wird die Rig. Last Roggen sein, wenn das Stooß 15 Kop. gilt?
 - 16) Und wie theuer die Rig. Last Weizen, wenn man das Stooß mit 20 Kop. bezahlt?
 - 17) Und ferner die Rig. Last Haber, wenn das Stooß mit 12 Kop. bezahlt wird?
 - 18) Ein Schiffer verkauft 5 Last Haber für 1944 Rbl.; wie theuer kommt das Rülmit?
 - 19) Derselbe Schiffer verkauft auch 2 Last Roggen für 729 Rbl.; wie viel kommt auf 1 Rbl.?
 - 20) Er verkauft auch $2\frac{1}{2}$ Last Weizen für 1296 Rbl.; wie viel gab er demnach für 1 Rbl.?
 - 21) Was werden 7 Rülmit Gerste kosten, wenn 14 Last für 1600 Rbl. verkauft werden?
 - 22) Ein Schiffer hatte auf seinem Schiffe 25 Last Weizen; was betrug der Werth dieser Ladung, wenn man für jedes Stooß 25 Kop. rechnet?
 - 23) Wie viel Silberrubel kosten 5 Last 48 Loof Haber, wenn $1\frac{2}{3}$ Loof davon für $3\frac{3}{4}$ Rbl. Bk. Aß. verkauft werden; und der Silberrubel zu 375 Kop. kursirt?
 - 24) Wie viel Haber kann man für 1000 Silberrubel kaufen, wenn 4 Loof davon $6\frac{1}{4}$ Rbl. Bk. Aß. kosten? (Der Cours des Silberrubels wie vorhin.)
 - 25) Wie viel Weizen kann man aber für 1000 Silberrubel kaufen, wenn für $4\frac{7}{8}$ Rbl. Bk. Aß. $1\frac{2}{7}$ Loof verkauft werden? (Der Cours des Silberrubels wie vorhin.)
 - 26) Wie viel betragen 1000 Imperiale (à 10 Rbl. S. = M.) in Bk. Aß., wenn der Silberrubel zu $372\frac{1}{2}$ Kop. Kupfer kursirt?
 - 27) Wie viel Rbl. Bk. Aß. sind 800 Imperiale, wenn der Cours des Silberrubels 372 Kop. ist?
 - 28) Und wie viel Rbl. B. A. sind 800 Imperiale, bei 370 Kop. Cours des Silberrubels?
 - 29) Und wie viel Rbl. B. A. sind 800 Imperiale, bei 369 Kop. Cours des Silberrubels?

Anmerk. Rev. Getreide-Maaf: 1 Last durchgängig = 24 Tonnen à 3 Loof à 3 Rülmit à 12 Stooß; — 17 Rig. Loof = 28 Rev. Loof. (In Riga: Weizen 48; Roggen 45; Haber 60 Loof.)

- 30) Wie viel betragen a) die Last Weizen; b) die Last Roggen; c) die Last Haber Rig. Maaf in Rev. Tonnen?
- 31) Wie viel betragen a) die Last Weizen; b) die Last Roggen; c) die Last Haber Rig. Maaf in Rev. Last?
- 32) Aber wie viel betragen a) die Last Weizen; b) die Last Roggen; c) die Last Haber Rev. Maaf in Rig. Last?
- 33) Wenn man in Reval für 100 Rbl. 15 Tonnen Roggen kauft, wie viel würde man bei gleichen Preisen in Riga für dasselbe Geld bekommen?
- 34) Wie viel Roggen Rig. Maaf wird man für 500 Rbl. kaufen, wenn 4 Rev. Tonnen für 34 Rbl. verkauft werden können?
- 35) Und wie viel Haber Rig. Maaf kann man für 500 Rbl. kaufen, wenn 4 Rev. Tonnen für 25 Rbl. verkauft werden können?
- 36) Wie viel Tonnen Roggen Rev. Maaf kann man für 500 Rbl. kaufen, wenn man für $12\frac{1}{2}$ Rbl. $2\frac{3}{4}$ Loof Rig. Maaf kauft?
- 37) Wie viel Tonnen Haber Rev. Maaf bekommt man für 500 Rbl., wenn für $10\frac{2}{3}$ Rbl. $3\frac{2}{3}$ Loof Rig. Maaf verkauft werden?
- 38) Wie viel Rbl. B. A. sind 800 Imperiale, wenn der Silberrubel zu $385\frac{1}{2}$ Kop. kursirt?
- 39) Ein Schiffer kauft $32\frac{1}{3}$ Eschetwert Roggen, bezahlt so viel dafür, daß ihm 4 Garniz $1\frac{1}{2}$ Rbl. B. A. kosten; wie viel Imperiale ist der ganze Roggen werth, wenn der Cours des Silberrubels $385\frac{1}{2}$ Kop. ist? (1 Eschetwert = 8 Eschetwert à 8 Garniz.)

VI. Kettenregel. Taf. 4.

Anmerk. Russ. Getreide-Maaf: 1 Eschetwert = 2 Osmina à 4 Eschetwert à 8 Garniz. 1 Eschetwert = 3 Loof Rig. — 17 Eschetwert = 84 Loof Nev.

- 40) Wie viel Eschetwert sind a) 1 Rig. last Weizen; b) 1 Rig. last Roggen; c) 1 Rig. last Haber?
- 41) Und wie viel Eschetwert beträgt a) die Nev. last; b) die Nev. Tonne?
- 42) 20 Eschetwert 1 Osmina $3\frac{1}{2}$ Eschetwert Weizen, wie viel ist's nach Rig. Maaf?
- 43) Eben so viel a) Roggen; b) Haber; wie viel beträgt's nach Rig. Maaf?
- 44) Wie viel Nev. Stoof enthält ein Garniz? (1 Nev. Loof = 3 Külmit à 12 Stoof.)
- 45) Und wie viel Rig. Stoof gehen auf ein Garniz? (1 Rig. Loof = 6 Külmit à 9 Stoof.)
- 46) Ein Schiffer ladet in Neval $10\frac{1}{2}$ last Russ. Weizen; was beträgt der Werth der ganzen Ladung, wenn für das Garniz 50 Kop. gerechnet werden?
- 47) In Neval werden $7\frac{1}{2}$ last Roggen zu Schiffe gebracht; was beträgt der Werth dieser Ladung in Silberrubel das Eschetwert zu $2\frac{1}{2}$ Rbl. B. U. und der Silberrubel zu 375 Kop. gerechnet?
- 48) Desgleichen werden in Neval $2\frac{1}{2}$ last Haber zu Schiffe gebracht, wovon 1 Eschetwert mit $3\frac{1}{2}$ Rbl. B. U. bezahlt werden; wie theuer ist die Ladung in Silberrubel bei demselben Cours?
- 49) Und wie viel Silberrubel werden $7\frac{1}{2}$ Nev. last Russ. Weizen kosten, wenn $2\frac{3}{4}$ Eschetwert mit $\frac{7}{10}$ Rbl. B. U. bezahlt wurden, und der Silberrubel zu 375 Kop. Kupfer kursirt?
- 50) Wie viel Imperiale sind 20560 Rbl. B. U., wenn der Silberrubel zu $385\frac{1}{2}$ Kop. Kupfer gerechnet wird?
- 51) Wie viel Flachs kann man für 60 Kop. Kupfer einkaufen, wenn 1000 Imperiale für $155\frac{5}{4}$ Berkowez gegeben werden? (1 Berkowez = 10 Pud à 40 R; Cours des Silberrubels $372\frac{1}{2}$ Kop. Kupfer.)
- 52) Aber wie viel würde man für die 60 Kop. bekommen, wenn der Cours des Silberrubels $369\frac{1}{2}$ Kop. ist?

- Anmerk. 1 Eschetwert = 2 Osmina à 4 Eschetwert à 8 Garniz. — Rig. Last Weizen 48, Roggen 45, Haber 60 Loof. — 1 Eschetwert = 3 Rig. Loof.
- 53) In Riga wurden $7\frac{1}{2}$ Last Weizen gekauft, der mit 90 Kop. Kupfer für's Garniz bezahlt wurde; was wird das Ganze in Silberrubel kosten, diese zu 375 Kop. Cours?
- 54) Und wie viel Silberrubel kosten $3\frac{3}{4}$ Last Roggen, wenn das Garniz auf $1\frac{1}{4}$ Rbl. Kupfer kommt, und der Cours des Silberrubels wie vorhin 375 Kop. ist?
- 55) Ein Kaufmann kauft 10 Rig. Last Haber; wie viel kosten diese nach Silberrubel, wenn das Garniz auf 60 Kop. Kupfer und der Silberrubel zu 375 Kop. gerechnet wird?
- 56) Wenn die $7\frac{1}{2}$ Last Weizen in Nr. 53 mit 1840 Rbl. S. = M. bezahlt würde, wie hoch käme da das Garniz bei demselben Cours des Silberrubels?
- 57) Und wenn die $3\frac{3}{4}$ Last Roggen in Nr. 54 mit 1150 Rbl. S. = M. bezahlt würden, wie theuer in R. = M. käme das Garniz, auch bei demselben Cours des Silberrubels?
- 58) Und wenn die 10 Last Haber in Nr. 55 mit 2000 Rbl. S. = M. bezahlt würden, wie theuer in R. = M. käme das Garniz ebenfalls bei demselben Cours des Silberrubels?
- 59) Wie viel Eschetwert Roggen kann man für 1000 Rbl. S. = M. kaufen, wenn für 990 Rbl. B. U. $1\frac{2}{3}$ Rig. Last verkauft werden? (Der Silberrubel zu 372 Kop. Cours.)
- 60) Wie viel Eschetwert Weizen kauft man für 1000 Rbl. S. = M., wenn $1\frac{5}{8}$ Rig. Last für 1000 Rbl. B. U. verkauft werden, und der Silberrubel zu 372 Kop. Kupfer gerechnet wird?
- 61) Wie viel Weizen Rig. Maasß kauft man für 500 Rbl., wenn 4 Rev. Tonnen für 51 Rbl. verkauft werden? (17 Rig. Loof = 28 Rev. Loof.)
- 62) Wenn 1 Pfund Sterling zu 6 Rbl. 60 Kop. S. = M. gerechnet wird, wie viel sind da 1000 Pfd. St. in B. U., der Silberrubel = 375 Kop. Kupfer?

- 73) Ein englischer Schiffer kaufte in Riga 25 Last Weizen, bezahlt für 3 Loof $8\frac{1}{2}$ Rbl. Bk. Aß.; wie viel in Pfd. Strlg. muß er für das Ganze bezahlen, wenn 1 Pfd. Strlg. zu 6 Rbl. 80 Kop. Silb.-M. angenommen wird, und der Cours des Silb.-Rbls. 375 Kop. ist?
- 74) Derselbe Schiffer kauft in Riga auch von einem andern Handelshause noch $56\frac{1}{4}$ Last Weizen, und bezahlt dafür 300 Pfd. Strlg.; für wie viel Rbl. Bk. Aß. konnte das Loof von diesem Weizen gekauft werden? (Cours der Geldsorten wie vorhin in Nr. 73.)
- 75) Wie viel Last Roggen kann man in Riga für 100 Pfd. Strlg. kaufen, wenn das Loof $2\frac{2}{3}$ Rbl. Bk. Aß. gilt? (das Verhältniß des Geldes ebenfalls wie vorhin.)
- 76) Wie viel Rev. Last Roggen würde man aber für die 100 Pfd. Strlg. bei demselben Preise bekommen? (1 Rev. Last = 24 Tonnen à 3 Loof; 28 Rev. R. = 17 R. R.)
- 77) Wie viel Pfd. Strlg. muß man für 36 Rev. Last Weizen bezahlen, wenn das R. R. davon $2\frac{1}{4}$ Rbl. Bk. Aß. kostet? (Verhältniß des Geldes wie in Nr. 73.)
- 78) Wie viel Rbl. Bk. Aß. muß man für 1 R. R. Haber bezahlen, wenn 18 Rev. Last 72 Pfd. Strlg. kosten? (Verhältniß des Geldes wie in Nr. 73.)
- 79) Wie viel R. R. Roggen kann man für $10\frac{1}{2}$ Rbl. Bk. Aß. kaufen, wenn $10\frac{1}{2}$ Rev. Last für $43\frac{1}{5}$ Pfd. Strlg. verkauft werden? (Verhältniß des Geldes wie in Nr. 73.)
- 80) Ein Pferdehändler kaufte beim Viehmarkt 2 Pferde für 300 Rbl., und nach Verlauf einer Stunde verkaufte er sie wieder, und bekam dafür 375 Rbl.; wie viel Procent gewann er? (d. h. wie viel Rbl. gewann er mit jedem hundert Rbl.? oder, wie viel Einna h m e hatte er auf 100 Rbl. A u s g a b e? und was er ü b e r hundert Rbl. einnimmt, ist sein Gewinn, oder die gewonnenen Procente.)
- 81) Ein andermal kaufte der Pferdehändler ein Paar Pferde für 200 Rbl., mußte sie aber nach einiger Zeit für 150 Rbl. wieder verkaufen; wie viel Procent verlor er?

VI. Kettenregel. Taf. 8.

- 82) Jemand kaufte für 600 Rbl. Waaren, und verkaufte sie wieder für 660 Rbl.; wie viel Procent gewann er bei diesem Handel?
- 83) Jemand kauft für 1500 Rbl. Getreide, und verkauft es wieder für 1575 Rbl.; wie viel Procent gewann er dabei?
- 84) Ein Anderer kauft für 3360 Rbl. Getreide, und theilt es in 6 gleiche Theile, a, b, c, d, e, f; er verkaufte a, 630 Rbl.; b, für 620 Rbl.; c, für 580 Rbl.; d, für 700 Rbl.; e, für 540 Rbl.; f, für 490 Rbl.; wie viel Procent gewann er bei jedem einzelnen Verkauf?
- 85) Wenn man 24 Lf. Haber für 36 Rbl. einkauft, und alsdann jedes Lf. wieder für 2 Rbl. verkauft, wie viel Procent gewinnt man dabei?
- 86) Von 25 Pud Leinsaat, welche im Einkauf 1875 Rbl. galten, wurde eine Parthie für $2\frac{1}{4}$ Rbl. das \mathbb{H} verkauft; wie viel Procent wurden bei diesem Verkauf gewonnen?
- 87) Wenn aber $12\frac{1}{2}$ Pud Leinsaat $937\frac{1}{2}$ Rbl. kosteten, und das \mathbb{H} davon für 3 Rbl. verkauft wird, wie viel Procent werden dabei gewonnen?
- 88) Es verkauft Jemand $1\frac{1}{5}$ \mathbb{H} Hanfssaat für $3\frac{1}{3}$ Rbl.; wie viel Procent gewann er bei diesem Verkauf, wenn er $20\frac{5}{8}$ Pud für $1562\frac{1}{2}$ Rbl. eingekauft hatte?
- 89) Wie hoch kam ihm von jener Hanfssaat das \mathbb{H} im Einkauf, und was gewann er bei jedem \mathbb{H} ?
- 90) Jemand kaufte für 950 Rbl. Getreide, wie theuer muß er es wieder verkaufen, wenn er 10 Procent daran gewinnen will?
- 91) Wenn man das Stf. Brandwein für 20 Kop. einkauft, wie theuer kann man das Faß Brandwein verkaufen, wenn man dabei 15 Procent gewinnen will? (1 Faß = 4 Anker à 3 Eimer à 10 Stooß.)
- 92) Wie theuer muß man $3\frac{1}{3}$ Faß Brandwein verkaufen, wenn man $1\frac{1}{3}$ Stf. für $26\frac{2}{3}$ Kop. eingekauft hat, und 15 Procent gewinnen will?

- 93) Es kauft Jemand $15\frac{1}{2}$ Faß Brandwein für 368 Rbl., verkauft davon $2\frac{1}{2}$ Stf. mit einem Gewinn von 15 Procent; wie viel bekam er für diese $2\frac{1}{2}$ Stf.?
- 94) Wenn man $2\frac{1}{2}$ Faß Brandwein für 70 Rbl. einkauft, wie viel kann man da für 21 Kop. verkaufen, wenn man 20 Procent dabei gewinnen will?
- 95) Wenn $5\frac{1}{2}$ Anker Wein im Auslande 286 Rbl. kosten, der Transport und Zoll zusammen noch eben so viel betragen, wie theuer muß man die Bouteille von diesem Wein verkaufen, wenn man 25 Procent gewinnen will? (4 Bout. = 3 Stf.)
- 96) In Bordeaux wurden $4\frac{3}{4}$ Anker Wein gekauft; der Zoll und Transport hieher betrug zusammen $265\frac{1}{2}$ Rbl.; die Bouteille wurde hier mit 12 Procent Gewinn für $3\frac{1}{2}$ Rbl. verkauft; wie theuer waren die $4\frac{3}{4}$ Anker im Einkauf gewesen?
- 97) Wenn in Burgund $9\frac{1}{2}$ Anker Wein mit $323\frac{1}{2}$ Rbl. bezahlt werden, der Transport hieher nebst dem Zoll $476\frac{1}{2}$ Rbl. beträgt, die Bouteille von diesem Wein hier für 2 Rbl. verkauft wird; wie viel Procent werden da gewonnen?
- 98) Wie theuer aber hätte man die Bouteille verkaufen müssen, um weder Gewinn noch Verlust zu haben?
- 99) Von einem Stück englischen Tuches wurde in Riga die Elle für 11 Rbl. Bk. Aff. verkauft, und bei diesem Handel wurden 20 Procent gewonnen; wie viel Ellen von diesem Tuch waren in England für $60\frac{1}{2}$ Pfd. Strlg. eingekauft worden? (1 Pfd. Strlg. = 25 Rbl. Bk. A.)
- 100) Wie theuer hätte man die Elle von diesem Tuch verkaufen müssen, wenn man 30 Procent daran hätte gewinnen wollen?
- 101) Ein Theil dieses Tuches mußte, weil es schadhast geworden war, mit einem Verlust von 25 Procent verkauft werden; wie theuer wurde also die Elle verkauft?

- 102) Wie viel Yards Tuch können in England für 160 Pfund Sterling gekauft werden, wenn in Reval die Arschin davon mit 17 Procent Gewinn für 16 Rbl. B. A. verkauft wird, und 9 Arschin = 7 Yards sind? (1 Pfd. St. = 25 Rbl. B. A.)
- 103) Wenn aber die Arschin von jenem Tuch in Reval für 13 Rbl. B. A. verkauft werden könnten, und dabei doch noch 17 Procent gewonnen würden; wie viel Yards hätten da in England für 160 Pfd. St. gegeben werden müssen?
- 104) 140 Yards Tuch, die in England 80 Pfd. St. gekostet hatten, wurden in P. die Arschin zu $6\frac{2}{3}$ Rbl. B. A. verkauft; wie viel Procent wurden gewonnen oder verloren?
- 105) Es läßt Jemand aus England 7 Stücke Tuch, jedes zu 60 Yards, nach P. kommen, bezahlt am Einkaufsplatz dafür 270 Pfd. St., und will nun zur Deckung der Zoll- und Transportkosten, beim Verkauf 100 Procent aufschlagen, wie viel Rbl. B. A. kommt die Arschin?
- 106) Von jenem Tuch wurden aber 2 Stücke schadhast, und mußten mit einem Verlust von 10 Procent verkauft werden; wie viel Rbl. B. A. kommt davon die Arschin?
- 107) a) Wie viel Rbl. B. A. kosteten die 2 schadhast gewordenen Stücke dem Käufer, und b) wie hoch belief sich der daran erlittene Verlust, wenn er an jeder Arschin $2\frac{1}{4}$ Rbl. B. A. betrug?
- 108) Ein Kaufmann in Riga verkauft 25 Last Roggen für 1500 Rbl. S. = M.; er hat den Roggen in Rußland gekauft und so theuer bezahlt, daß ihm jedes Eschetwerik $1\frac{1}{2}$ Rbl. B. A. kostet; wie viel Procent gewann er bei diesem Handel? (3 Rig. Loof = 1 Eschetwert à 8 Eschetwerik; Cours des Silberrubels 375 Kop. Kupfer.)
- 109) Wie theuer nach S. = M. hätte er den ganzen Vorrath Roggen verkaufen müssen, wenn er 30 Procent hätte gewinnen wollen?

- 110) Jemand verkauft 5 Rig. Last Weizen für $614\frac{2}{3}$ Rbl. S.-M., verlor aber dabei 10 pCt., weil er zu theuer eingekauft hatte; wie viel Rbl. B. U. hatte er beim Einkauf für 1 Tschetwerik gegeben? (Cours des Silberrubels 375 Kop.)
- 111) Wie theuer hätte er 1 Tschetwerik jenes Weizens einkaufen müssen, um beim Verkauf weder Gewinn noch Verlust zu haben?
- 112) Oder wie theuer hatte er das Tschetwerik einkaufen müssen, um beim Verkauf 25 Procent zu gewinnen?
- 113) In Riga wurden verkauft $2\frac{2}{3}$ Last Haber für $147\frac{1}{2}$ Rbl. S.-M., und $4\frac{2}{3}$ Last Erbsen für $314\frac{2}{3}$ Rbl. S.-M.; der Haber war für $8\frac{3}{4}$ Rbl. B. U. das Tschetwert, und die Erbsen für $11\frac{1}{2}$ Rbl. B. U. das Tschetwert, eingekauft worden; mit wie viel Procent Gewinn wurden der Haber und die Erbsen verkauft? (1 Last Rig. Haber oder Erbsen = 60 Loof; Cours des Silberrubels 392 Kop.)
- 114) Wie viel R Flachs kann man für das aus dem verkauften Haber und Erbsen zusammen gelöste Geld einkaufen, wenn 8 R Hanf 3 Rbl. B. U. kosten, 10 R Hanf aber eben so viel werth sind als 9 R Flachs? (Der Silberrubel = 375 Kop. Kupfer.)
- 115) Ein englischer Schiffer kauft in Reval 300 Last Roggen, der in Rußland gekauft und mit 12 Rbl. B. U. fürs Tschetwert bezahlt worden war; wie viel Pfd. St. wird er in England beim Verkauf für die 300 bekommen, wenn er 25 Procent gewinnen will? Slb.-Rbl. = 375 Kop. Kupfer; 1 Pfd. St. $6\frac{2}{3}$ Rbl. S.-M.; 84 Rev. Loof = 17 Tschetwert.
- 116) Wie theuer hätte er die 300 Last verkaufen müssen, um 50 Procent zu gewinnen?
- 117) Er verkaufte auch 100 Rev. Last Haber für $714\frac{2}{3}$ Pfd. St. und gewann dabei 24 Procent; für wie viel Rbl. B. U. war das Tschetwert davon in Rußland eingekauft worden; wenn der Cours des Silberrubels 372 Kop. war?

- Anm. 1 Sorokowoi = 40 Wedro à 8 Kruschken à 11 Tscharken; — 4 Wedro = 39 Rlg. Stoof = 44 Rev. Stoof = 40 Mitausche Stoof; — 1 Orhofs = 6 Anker à 30 Stoof.
- 118) Wenn 1 Sorokowoi Brandwein in Rußland 117 Rbl. B. U. kostet; für wie viel Kop. S. M. kann man da das Rlg. Stoof verkaufen, wenn man noch 20 Procent gewinnen will? (Cours des Slb.-Rbls. 375 Kop. R.-M.)
- 119) Und wie viel Kop. S. M. würde das Rev. Stoof von diesem Brandwein kosten?
- 120) Und desgleichen das Mitausche Stoof würde wie viel Kop. S. M. kosten?
- 121) Wie viel Tscharken Brandwein gehen auf ein Rev. Stoof?
- 122) Und wie viel Tscharken Leindl gehen auf ein Rev. Stoof?
- 123) Und wie viel Tscharken sind gleich einem Mitauschen Stoof?
- 124) Ein Rlg. Orhofs, wie viel Tscharken sind es?
- 125) Und ein Rev. Orhofs Bier, wie viele Tscharken sind es?
- 126) Und ein Mitausches Orhofs, wie viele Tscharken sind es?
- 127) Für wie viele Slb.-Rbl. muß ein Sorokowoi Brandwein verkauft werden, wenn ein Rev. Orhofs 54 Rbl. B. U. im Einkauf kostet, und 25 Procent gewonnen werden sollen? (Der Cours des Slb.-Rbls. 372 Kop. Kupfer.)
- 128) Für wie viel Slb.-Rbl., zu 372 Kop. Cours, kann ein Sorokowoi Brandwein verkauft werden, wenn ein Rlg. Orhofs 48 Rbl. B. U. kostet, und 25 Procent gewonnen werden sollen?
- 129) Es kauft Jemand das Rev. Orhofs Brandwein für 76 Rbl. B. U. und verkauft das Sorokowoi wieder für 44 Rbl. S. M. zu 380 Kop. Cours; wie viel Procent gewann er?
- 130) Wenn ein Mitausches Orhofs für 57 Rbl. B. U. eingekauft, und das Sorokowoi für 40 Rbl. S. M. zu 380 Kop. Cours wieder verkauft wird, wie viel pCt. werden da gewonnen?
- 131) Ein Schiffer kauft 532 Rev. last Weizen, und bezahlt das Tschetwert davon mit 16 Rbl. B. U.; er verkauft das Ganze für 5760 Pfd. St., wie viel pCt. gewann er? (Cours 380.)
- 132) 133 Rev. last Weizen, die in Rußland gekauft und mit 19 Rbl. B. U. fürs Tschetwert bezahlt worden waren, wurden in England für $1282\frac{1}{2}$ Pfd. St. verkauft; wie viel pCt. wurden dabei gewonnen? (Cours des Slb.-Rbls. 380 Kop.; 17 Tschetwert = 84 Rev. loof; 1 Pfd. St. = $6\frac{1}{2}$ Rbl. S.-M.)
- 133) Wie theuer hätte das Tschetwert eingekauft werden müssen, wenn beim Verkauf für denselben Preis weder Gewinn noch Verlust hätte entstehen sollen?

- Anm. 1 $\text{SB} = 20 \text{ H}$; 3 $\text{SB} = 10 \text{ Centner}$; 1 $\text{Berkowez} = 10 \text{ Pud à } 40 \text{ H}$.
- 134) Wie theuer in B. A. muß man 1 Berkowez Hanf eingekauft haben, wenn in Riga 5 Centner davon mit 26 pCt. Gewinn verkauft werden konnten für 275 Rbl. B. A. und 64 $\text{H Russ. Gewicht} = 63 \text{ H Riga.}$ sind?
- 135) Wenn 9 Centner Hanf in Riga für 348 Rbl. B. A. mit 26 pCt. Gewinn verkauft wurden, wie theuer in Slb.-Rbl. , zu 357 Kop. Cours , mußte das Berkowez eingekauft worden sein?
- 136) Jemand bezahlt in Reval fürs Berkowez Hanf $37\frac{1}{2} \text{ Rbl. S.-M.}$, zu 375 Kop. Cours ; verkauft aber 19 Centner von diesem Hanf für 750 Rbl. B. A. ; wie viel pCt. verlor oder gewann er? (38 $\text{Rev. H} = 40 \text{ Russ. H.}$)
- 137) Wie theuer hätte er das Berkowez von jenem Hanf in S.-M. einkaufen müssen, um beim Verkauf weder Gewinn noch Verlust zu haben?
- 138) Aber wie viel S.-R. hätte er im Einkauf für das Berkowez geben müssen, um beim Verkauf 25 pCt. zu gewinnen?
- 139) Wie theuer in S.-M. kann man in Riga 9 Berkowez Talg verkaufen, wenn man 25 Centner für 960 Rbl. B. A. eingekauft hat, und 40 pCt. gewinnen will? ($\text{Cours } 378$)
- 140) 5 Berkowez Talg wurden in Riga für $506\frac{1}{2} \text{ Rbl. B. A.}$ mit 20 pCt. Gewinn verkauft; wie theuer nach S.-M. mußte der Centner eingekauft worden sein, wenn 1 $\text{S.-R.} = 375 \text{ Kop. Kupfer}$?
- 141) Wenn aber bei demselben Verkauf 25 pCt. gewonnen worden wären, wie hoch nach S.-M. hätte der Centner im Einkauf kommen müssen.
- 142) In Reval wurden 266 last Getreide, die im Einkauf 18 Rbl. B. A. das Ischetwert gekostet hatten, an einen englischen Schiffer für 3645 Pfd. St. ($\text{à } 6\frac{1}{2} \text{ Rbl. S.}$) verkauft und dabei 35 pCt. gewonnen; welchen Cours hatte demnach der S.-R. gehabt?
- 143) 798 Rev. last wurden für 5836 $\frac{1}{2}$ Pfd. St. verkauft, mit einem Verlust von 20 pCt.; im Einkauf war für das Ischetwert 16 Rbl. B. A. bezahlt worden; wie hoch wurde demnach beim Verkauf der S.-R. , in denen die Zahlung geschah, angenommen?
- 144) Wie hoch aber hätte bei diesem Verkauf ein S.-R. angenommen werden müssen, wenn der Verkäufer weder Gewinn noch Verlust hätte haben sollen?

VII. Decimalbrüche. (Vorübungen.)

Taf. I.

Anmerkung. Um einen gewöhnlichen Bruch in einen Decimalbruch zu verwandeln, darf man nur den Zähler mit 10 multipliciren, und das Product mit dem Nenner dividiren, z. B. $\frac{3}{8}$ soll in einen Decimalbruch verwandelt werden: $3 \times 10 = 30$; $30 : 8 = 3$, und bleibt 6 als Rest; dieser Rest wieder mit 10 multiplicirt, giebt 60, und 60 wieder mit dem Nenner 8 dividirt $= 7$, und 4 bleibt als Rest; 4 wieder mit 10 multiplicirt, giebt 40, dividirt mit dem Nenner 8, giebt 5; daher $\frac{3}{8} = 0,375$.

- 1) Verwandele $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{3}{8}$ in Decimalbrüche.
- 2) Desgleichen $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{5}$, wie heißen sie als Decimalbrüche?
- 3) Verwandele $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{7}{8}$ in Decimalbrüche.
- 4) Alle ungeraden Sechszehntel, als $\frac{1}{16}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{5}{16}$ u. s. w. mache zu Decimalbrüchen.
- 5) Wie heißen $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{8}{9}$ als Decimalbrüche?
- 6) Aber wie heißen $\frac{8}{15}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{9}{35}$, $\frac{1}{24}$ als Decimalbrüche?
- 7) Mache 8 Loth, 16 Loth, 24 Loth, 20 Loth, 12 Loth, 28 Loth zu \mathbb{H} in Decimalbrüchen.
- 8) Mache 8 \mathbb{H} , 20 \mathbb{H} , 24 \mathbb{H} , 12 \mathbb{H} , 6 \mathbb{H} , 5 \mathbb{H} , 30 \mathbb{H} , 36 \mathbb{H} zu Pud in Decimalbrüchen.
- 9) Mache 9 Loof, 18 Loof, 24 \mathbb{L} , 15 \mathbb{L} , 10 \mathbb{L} , 35 \mathbb{L} zu Last in Decimalbrüchen. (1 Last = 45 Loof.)
- 10) Mache 6 Tonnen, 15 Tonnen, 9 Tonn., 18 Tonn., 20 Tonnen Revalsches Maaß zu Last. (1 Last Revalsch = 24 Tonnen.)
- 11) Mache 2 Loof, 1 Loof, 2 Külmit, 1 Külmit zu Last in Decimalbrüchen. (3 Külmit = 1 \mathbb{L} ; 3 Loof = 1 Tonne; 24 Tonnen = 1 Last.)
- 12) Mache 8 \mathbb{H} , 12 \mathbb{H} , 10 \mathbb{H} , 15 \mathbb{H} , 2 \mathbb{H} , 16 \mathbb{H} , 18 \mathbb{H} zu Stb. (1 Stb = 20 \mathbb{H} à 20 \mathbb{H} .)
- 13) Mache 3 Eschetwerik 6 Garniz, $2\frac{1}{2}$ Eschetwerik, 1 Eschetwerik 7 Garniz zu Eschetwert. (1 Eschetwert = 2 \mathbb{H} mina à 4 Eschetwerik à 8 Garniz.)
- 14) Mache 1 \mathbb{H} mina $2\frac{1}{4}$ Eschetwerik, 3 Eschetwert $1\frac{1}{2}$ \mathbb{H} mina zu Eschetwert.
- 15) Mache $5\frac{3}{4}$ Rbl., $236\frac{5}{8}$ Rbl., $18\frac{4}{5}$ Rbl., 24 Rbl. 15 Kop., 36 Rbl. 72 Kop. zu Rbl., die Kop. im Decimal-Br. ausgedrückt.
- 16) 4 Eimer 8 Stooß, 3 Eimer 5 Stf., 15 Eimer 9 Stf, a, wie viele Eimer sind es? und b, wie viele Anker sind es? (1 Anker = 3 Eimer à 10 Stooß.)

VII. Decimalbrüche. (Vorübungen.)

Taf. 2.

- 17) Wie viel Anker sind: 1 Stooß, 2 Stf., $3\frac{1}{2}$ Anker, $5\frac{3}{4}$ Stf., 6 Eimer $5\frac{1}{4}$ Stf.?
- 18) $5\frac{2}{3}$ Fuß, $6\frac{2}{3}$ Fuß, 7 Faden 5 Fuß, 24 Faden $3\frac{2}{3}$ Fuß, wie viel Faden ist jedes? (1 Faden = 6 Fuß.)
- 19) 25 Rbl., 36 Rbl., 40 Rbl., 43 Rbl., sämmtlich Kupfer-Münze; wie viel ist jede Summe in Silber, bei 375 Kopeken Cours, die Kopeken im Decimalbruch des Silber-Rubels ausgedrückt?
- 20) Desgleichen 295 Rbl., 309 Rbl., 725 Rbl., 639 Rbl., sämmtlich Kupfer-Münze, wie viel ist jede Summe in Silb.-Rbl.? (Der Cours wie vorhin.)
- 21) Aber 6 Rbl., 15 Rbl., 726 Rbl., sämmtlich Silber-Rbl., wie viel ist jede Summe in Wk.-Aß.? (Der Cours ebenfalls wie vorhin.)
- 22) Wie viel Loof sind a, 0,25 Last; b, 0,75 Last; c, 0,625 Last? (Die Last zu 60 Loof.)
- 23) Wie viel Lf. sind a, 0,875 Last; b, 0,375 Last; c, 0,175 Last? (Die Last zu 48 Lf.)
- 24) Wie viel Lf. sind a, 0,96875 Last; b, 0,90625 Last; c, 0,84375 Last? (Die Last zu 48 Lf.)
- 25) Wie viel Lf. sind a, 0,78125 Last; b, 0,81875 Last; c, 0,65625 Last? (Die Last zu 45 Lf.)
- 26) Wie viel Pfund sind a, 0,59375 Pud; b, 0,53125 Pud; c, 0,46875 Pud?
- 27) Wie viel Stooß sind a, 0,40625 Anker; b, 0,34375 Anker; c, 0,28125 Anker? (1 Anker = 3 Eimer à 10 Stooß.)
- 28) Wie viel lb sind a, 0,21875 Berkowez; b, 0,15625 Berkwz.; c, 0,09375 Berkwz.? (1 Berkowez = 10 Pud à 40 lb.)
- 29) Wie viel Kopeken sind 0,03125 Rbl.?
- 30) Wie viel Kopeken Silber sind aber 0,71875 Rbl. Kupfer-Münze? (Der Cours ist 375 Kop.)
- 31) Wie viel Lf. sind a, 0,2166... Last; b, 0,2333... Last; c, 0,4166... Last? (1 Last = 60 Lf.)
- 32) Wie viel Tonnen sind a, 0,7083... Last; b, 0,4583... Last; c, 0,5833... Last? (1 Last = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 33) Wie viel Loof sind a, 0,0277... Last; b, 0,0138... Last; c, 0,00694... Last?
- 34) Wie viel Kopeken sind a, 0,08 Rbl.; b, 0,95 Rbl.; c, 0,006 Rbl.; d, 0,0005 Rbl.?

VII.

Decimalbrüche. (Addition.)

Taf. 3.

35) Addire:	36) Addire:	37) Addire:	38) Addire:	39) Addire:	40) Addire:
367,94	25350, 25	4870, 35	365,4558	0,5675	22, 355
780,75	7682, 375	2635,257	0, 253	0, 25	0,6595
605,56	34051, 375	36,175	10, 385	0,7575	18, 235
819,65	680,0347	407,295	100,2752	0, 485	360,4005
<u>328,25</u>	<u>5402, 175</u>	<u>6093,005</u>	<u>1000, 985</u>	<u>0, 75</u>	<u>575, 75</u>

- 41) Ein Kaufmann verkaufte in einer Woche an Zucker: a, 7,8 ₰; b, 13,375 ₰; c, 10,6 ₰; d, 48,325 ₰; wie viel betrug das alles zusammen?
- 42) Von seinem Pfeffer verkaufte er: a, 17,0833 Loth; b, 53,4166 Loth; c, 25,5833 Loth; d, 50,9168 Loth; wie viel zusammen?
- 43) Was beträgt die Summe von 31,875 Ellen + 19,5454 Ellen + 27,4546 Ellen + 53,8 Ellen Tuch?
- 44) Folgende ₰ Rasse: 36,875 + 149,048 + 75,377 + 27,836 + 235,464 sollen zusammen addirt werden, was beträgt die Summe?
- 45) In ein Magazin wurden gebracht: 47,2916 Loof + 54,4583 Loof + 34,5416 Loof + 119,7083 Loof + 0,0002 Loof; wie viel zusammen?
- 46) Was betragen in Summe: 17,03125 Pud + 19,09375 Pud + 11,15625 Pud + 0,96875 Pud + 23,28125 Pud Hanf?
- 47) Folgende Tonnen Roggen: 36,3867 + 0,07 + 6,535 + 318,009 + 80,0007 + 3,4586 + 0,04; wie viel sind sie in Summe?
- 48) Folgende Pfund Mehl: 45,683 + 50,07 + 318,006 + 40,7008 + 0,69 + 0,5902; wie viel zusammen?

VII. Decimalbrüche. (Subtraktion.)

Taf. 4.

49) Subtrahire	50) Subtrahire	51) Subtrahire	52) Subtrahire	53) Subtrahire	54) Subtrahire
$375,75$	$48,375$	$3854,985$	$2940,754$	$37,9999$	$300,0885$
<u>$129,34$</u>	<u>$24,285$</u>	<u>$680,858$</u>	<u>$1700,858$</u>	<u>$25,485$</u>	<u>$290,75$</u>

55) $375,085$	56) $30,71155$	57) $300,005$	58) $250,75$	59) $48,$	60) $50,$
<u>$0,775$</u>	<u>$0,9$</u>	<u>$25,375$</u>	<u>$37,89505$</u>	<u>$24,7575$</u>	<u>$25,1875$</u>

- 61) Von 48,06 Rbl. wurden 25,58 Rbl. ausgegeben; wie viel blieb übrig?
- 62) Von 100,08 Rbl. wurden ausgegeben a, 10,7 Rbl.; b, 23,9 Rbl.; c, 7,49 Rbl.; d, 54,09 Rbl.; wie viel war noch übrig?
- 63) Von 57 Last 15 Tonnen 2,25 Loof wurden verkauft: 38 Last 19 Tonnen 1,75 Loof; was blieb übrig? (1 Last = 24 Tonnen à 3 Loof.)
- 64) Und von 360 Last 19,125 Loof Haber wurden in einem Jahre verbraucht: 173 Last 24,625 Loof; wie viel ist Rest? (1 Last = 60 Loof.)
- 65) Jemand verkaufte 98,6363 Pud Flachs; wenn sein ganzer Vorrath an Flachs 167,25 Pud betragen hatte, wie viel blieb ihm noch übrig?
- 66) Von 15 Scht 12 lb Salz wurde verkauft: 9 Scht 18 lb 16,125 lb; was blieb noch übrig? (1 Scht = 20 lb à 20 lb.)
- 67) Von 20 lb Ingwer wurden 7 lb 9,75 Loth verkauft; wie viel war noch übrig?
- 68) Von 400 Berkowez Hanf verkaufte man 257 Berkowez 8 Pud 39,60075 lb; was ist der Rest? (1 Berkowez = 10 Pud à 40 lb.)
- 69) In Paris wurden von 1000 litre Weizen in einer Woche verbraucht: 739 litre 5 Dekalitre 8 Centilitre 7 Millilitre; wie viel ist noch übrig? (1 litre = 10 Dekalitre à 10 Centilitre à 10 Millilitre.)

VII. Decimalbrüche. (Multiplikation.)

Taf. 5.

- 70) $3,75 \times 96$; 71) $18,25 \times 36$; 72) $368,85 \times 24$; 73) $9854,25 \times 32$; 74) $3,5 \times 18$;
 75) $850,25 \times 300$; 76) $385,75 \times 10$; 77) $9804,865 \times 10$; 78) $375,985 \times 100$; 79) $2,25 \times 100$;
 80) $4,495 \times 1000$; 81) $4,5 \times 100$; 82) $3,6 \times 1000$; 83) $8,4 \times 1000$; 84) $16,75 \times 10000$;
 85) $0,25 \times 1000$; 86) $0,5 \times 1000$; 87) $3,25 \times 14,5$; 88) $30,05 \times 38$; 89) $240,0754 \times 35,25$;
 90) $0,25 \times 450,075$; 91) $0,20075 \times 36,455$; 92) $0,25 \times 0,25$.
 93) Multiplicire a) $19,25$ Rbl. mit 6; und b) $324,06$ Rbl. mit 8; wie heißen die Produkte?
 94) Multiplicire $436,09$ mit $3,5$; wie heißt das Produkt?
 95) Von 8 Personen gab jeder $354,125$ Rbl. zum Ankauf einer Schiffsladung Getreide, was kostete die ganze Ladung?
 96) a) $637,375 \times 40$; und b) $97,25 \times 32$; und c) $73,625 \times 16$; welches ist das Produkt jeder dieser Zahlen?
 97) $79,754$ mit 81 multiplicirt; wie heißt das Produkt?
 98) Was kosten $8\frac{2}{3}$ Pud Baumwolle, das Pud zu $73\frac{1}{4}\frac{3}{8}$ Rbl.? (oder $8,8$ Pud à $73,8125$ Rbl.)
 99) Wie theuer sind $3\frac{3}{4}$ H Pfeffer, das Loth zu $15,6$ Kopelen?
 100) Wie theuer $15,065$ Loof Roggen à $3,74$ Rbl.?
 101) 1 Loof Haber kostet $2,255$ Rbl., was kosten $18,3333 \dots$ Loof?
 102) Wenn aber die Tonne Weizen $10,058$ Rbl. kostet; wie theuer sind da $32,565$ Tonnen?
 103) Wie theuer sind $20,375$ Pud Salz, das Pud zu $12,375$ Rbl.?
 104) Was kosten $15,425$ Ellen Tuch, jede zu $10\frac{3}{4}$ Rbl.?
 105) Und was kosten $24,625$ Ellen Rattun, à $4\frac{1}{4}$ Rbl.?
 106) Wie theuer $13 \text{ H } 19$ Loth Kaffee, das H zu $2,75$ Rbl.?

Anmerk. Das Produkt bekommt immer eben so viele Decimalstellen, als die beiden Factoren zusammen haben.

VII. Decimalbrüche. (Division.)

Taf. 6.

Anmerkung. Was bei der Multiplikation die beiden Faktoren sind, das ist bei der Division der Divisor und der Quotient; so wie dort das Produkt so viele Decimalstellen hat, als die beiden Faktoren zusammen, so müssen bei der Division der Divisor und der Quotient zusammen eben so viele Decimalstellen haben, als das Divident allein. — Hat letzteres in der Aufgabe keine Decimalstellen, so können ihm deren nach Belieben durch Nullen beigegeben werden, z. B. $6875 = 6875,0000$ u. s. w.

- 107) $480,75 : 5$; 108) $595,85 : 5$; 109) $4855,75 : 25$; 110) $950,25 : 25$; 111) $1775,5 : 5$;
 112) $3635,56 : 3$; 113) $7575,015 : 21$; 114) $48,85 : 5$; 115) $1758,60 : 36$; 116) $60,6 : 24$;
 117) $11,79 : 36$; 118) $6,25 : 2,5$; 119) $10,5625 : 3,25$; 120) $124,78125 : 2,75$; 121) $0,70125 : 2,75$;
 122) $0,9679075 : 0,6745$; 123) $0,023625 : 0,035$; 124) $0,0062959 : 0,0835$.
 125) Es theilen sich 5 Personen in 378,25 Rbl.; wie viel bekommt jeder?
 126) 4 Personen theilen unter sich 8037,7 Rbl.; wie viel kommt auf jeden?
 127) Es werden 7362,5 Rbl. unter 6 Personen vertheilt; was erhält jeder?
 128) Dividire a) 138,72 durch 8; und b) 7825,712 durch 16 (= 4 · 4); und c) 5762,376 durch 18 (= 3 · 6).
 129) Dividire a) 22581,44 durch 32; und b) 2029,44 durch 56; wie heißt der Quotient?
 130) Dividire a) 6875 durch 2,5; und b) 20168,32 durch 6,4; wie heißt der Quotient?
 131) Es giebt Jemand täglich 2,3 Rbl. aus, wie viel Tage reicht er mit 839,5 Rbl. aus?
 132) Für ein Infanterieregiment wurden für 9480 Rbl. Schuhe geliefert; wenn nun jedes Paar 2,37 Rbl. kostete, wie viel Paar Schuhe mußten für jene Summe gegeben werden?
 133) Wenn aber 2500 Paar 8075 Rbl. kosten; wie theuer war dann 1 Paar?
 134) Wenn man 4,5 Ellen Band für 1 Rbl. kauft; was kosten da 63 Ellen?
 135) Für 70,6875 Rbl. kauft man 3,625 Pud, wie theuer ist ein Pud?

VII.

Decimalbrüche. (Division.)

Taf. 7.

- 136) Wenn Jemand in 13,5 Tagen 5,0625 Rbl. verdiente; was kam da auf einen Tag?
- 137) Dividire a) 72,37 durch 18,285; und b) 36,5 durch 0,25; und c) 48 durch 6,275; wie heißt der Quotient?
- 138) Dividire a) 75,8775 durch 0,755; und b) 0,0342 durch 0,456; wie heißt der Quotient?
- 139) Wie theuer das Loof Roggen, wenn für 88,858 Rbl. 25,388 Loof verkauft werden?
- 140) Was kostet das Loth Pfeffer, wenn man für 18,72 Rbl. $3\frac{3}{4}$ R kaufen kann?
- 141) Für 36,772 Pud Flachs gab man 809,9033 Rbl.; wie theuer das Pud?
- 142) Dividire a) 0,001 durch $\frac{5}{8}$; und b) 0,015 durch $\frac{7}{10}$; und c) 0,30005 durch $\frac{9}{10}$.
- 143) Von $30\frac{1}{4}$ Loof Aussaat erndtete Jemand 60,375 Tonnen; wie viel von jedem Loof?
- 144) Ein anderer erndtete von einer Tonne Aussaat 20,005 Loof; wie viel Aussaat war zu 1 Loof Erndte erforderlich? (1 Tonne = 3 Loof.)
- 145) Wenn von den circa 1000 Schiffen, die jährlich in Riga aus- und einlaufen, die Hälfte mit Getreide beladen abführe, und die Ladung dieser Getreideschiffe betrüge zusammen 60000,037585 Last; wie viel Last müßte bei gleicher Vertheilung jedes Schiff haben?
- 146) Und wenn der Gesamtwert der in jenen Schiffen verführten Getreides die Summe von 9650000,5 Rbl. betrüge; wie viel würde jede Schiffsladung gelten?
- 147) Wenn 56 gleich schwer beladene Schiffe 150005,5875 Pud Hanf haben; wie viel hat da jedes Schiff?
- 148) Wenn der Werth des in jene 56 Schiffe geladenen Hanfs 2 Millionen Rbl. beträgt, was kostet da jedes Pud Hanf?
- 149) Der Durchmesser eines Kreises verhält sich zu seiner Peripherie wie 1:3,14; wie groß ist demnach der Durchmesser der Erde, wenn ihr Umfang gerade 5400 geographische Meilen beträgt?
- 150) Da aber die Entfernung von einem Pol bis zum andern geringer ist, als der Durchmesser des Aequators, so nimmt man den mittleren Erddurchmesser in einer runden Zahl zu 1719 Meilen an; wie groß ist demnach der mittlere Umfang?
- 151) Die Platte eines runden Tisches hat im Durchmesser 3,7 Fuß; wie groß ist ihr Umfang?
- 152) Jemand wollte den inneren Umfang eines runden Gartenhauses wissen, und da er nicht hinein kommen konnte, so maß er den äußeren Umfang, und fand ihn 65,6 Fuß; die Mauer war 1,75 Fuß dick; wie groß war der innere Umfang?

VII. Decimalbrüche. (Vermischte Aufgaben.) Taf. 8.

- 153) Wie groß ist der Umfang einer Tasse, die 4,75 Zoll Durchmesser hat?
- 154) Wenn $2\frac{1}{4}$ ₰ für 12 Nbl. verkauft werden, wie theuer sind da 0,375 ₰?
- 155) Wie theuer sind aber 57,375 ₰, wenn $6\frac{3}{4}$ ₰ für 17,54 Nbl. verkauft werden?
- 156) Wenn ein Capital von 3650 Nbl. jährlich 164,25 Nbl. Zinsen bringt; wie viel Zinsen geben da 20875 Nbl.?
- 157) Was bringt aber ein Capital von 6750 Nbl. bei 5,75 Procent jährlich an Zinsen?
- 158) Aber ein Capital von 8800 Nbl.; wie viel Zinsen bringt es halbjährlich bei 3,25 Procent?
- 159) Wie groß muß ein Capital sein, wenn es bei 5,5 pEt. jährlich 336,375 Nbl. Zinsen bringen soll?
- 160) Aber welches Capital bringt halbjährig 500,27 Nbl. Zinsen, wenn es mit 4,75 pEt. verzinst ist?
- 161) Wie viel \square Fuß Flächenraum enthält ein Zimmer, das 26,125 Fuß lang und 19,75 Fuß breit ist?
- 162) Dieses Zimmer soll mit Brettern gedielet werden, deren Länge gerade über die Breite des Zimmers reicht, die aber nur 10,5 Zoll breit sind, wie viele Bretter müssen demnach in der ganzen Länge des Zimmers neben einander gelegt werden? (1 Fuß = 12 Zoll.)
- 163) Ein Tischler kaufte eine Bohle Mahagonyholz, die 13 Fuß lang war; von jedem Ende fielen aber 1,75 Zoll als unbrauchbar ab; wie lang war also die Bohle anzunehmen?
- 164) Wie viele \square Fuß Holz enthält jene Bohle, wenn sie durchgängig 1 Fuß 9,875 Zoll breit ist?
- 165) Was kostet die ganze Bohle, wenn jeder \square Fuß 0,8125 Nbl. kostet?
- 166) Wie lang muß der Eisenstab sein, der als Reif um ein Wagenrad, dessen Durchmesser 4,5 Fuß beträgt, gelegt werden soll? (Umfang: Durchmesser = 3,14:1.)
- 167) Wie viel Fuß eiserne Stäbe braucht man zu den Reifen von 4 Wagenrädern, wenn die beiden vordern 3,14, die beiden hintern aber 4,75 Fuß Durchmesser haben?
- 168) Wie groß ist der Durchmesser eines Rades von 15,7 Fuß Umfang?
- 169) Wie viel \square Zoll Flächenraum enthält ein Silberrubel, dessen Durchmesser 1,5 Zoll beträgt? (Der Umfang mit der Hälfte des Halbmessers multiplicirt, giebt den Flächenraum.)
- 170) In einer Küche soll, um Feuerschaden zu verhüten, eine Bretterwand von 18,75 Fuß Länge und 9 Fuß Höhe mit Blech überzogen werden; wie viel \square Fuß enthält diese Fläche?
- 171) Und wie viele Blechtaseln werden dazu erforderlich sein, wenn jede Tafel den Raum von 1,25 \square Fuß bedeckt?

VIII.

Basedowische Regel.

Taf. I.

- 1) Zu einem Graben, der 16 Fuß breit und 12 Fuß tief war, brauchten die daran arbeitenden Leute 6 Wochen Zeit; wie lange würden sie an einem Graben von 14 Fuß Breite und 10 Fuß Tiefe arbeiten?
- 2) Für einen Acker, der 700 Faden lang, 450 Faden breit war, gab Jemand 75 Rbl. Pacht, was würde man für einen Acker von 6400 Faden Länge und 2370 Faden Breite zu geben haben?
- 3) Wenn auf einen Platz von 25 Faden Länge und eben so großer Breite 450 Waldbäume stehen, wie viel Bäume kann man in einem eben so dicht bewachsenen Walde von 1 Werst Länge und $\frac{1}{2}$ Werst Breite annehmen? (1 Werst = 500 Faden.)
- 4) Wenn aber in einem Walde von 250 Faden Länge und 100 Faden Breite 3000 Bäume stehen, wie viel Bäume kann man da in einem Walde von $3\frac{1}{2}$ Werst Länge und $1\frac{1}{2}$ Werst Breite annehmen?
- 5) Ein Garten von 80 Faden Länge, 45 Faden Breite wurde für 100 Rbl. auf 1 Jahr vermietet; wie viel Miete wird man für einen andern Garten, der 120 Faden lang und 60 Faden breit ist, auf 5 Jahr Benutzung zu geben haben?
- 6) Eine Dachseite, die 6 Faden lang und 3 Faden breit ist, wurde mit 1300 Dachpfannen gedeckt; wie viel Dachpfannen werden nöthig sein, um beide Dachseiten eines Hauses, wenn sie 10 Faden lang und $3\frac{1}{2}$ Faden breit sind, zu bedecken?
- 7) Wenn zu einem Stück Straßenpflaster von 6 Faden Länge und eben so viel Breite 48 Fuder Steine erforderlich sind, wie viel Fuder Steine wird man zu einer Straße von 12 Faden Breite und 650 Faden Länge nöthig haben?
- 8) Wenn 100 Rbl. in einem Jahr 5 Rbl. Zinsen geben; wie viel Zinsen geben da 3500 Rbl. in $4\frac{1}{2}$ Jahr?
- 9) Aber wie viel Zinsen giebt ein Capital von 7700 Rbl. bei $5\frac{1}{2}$ Procent in $3\frac{3}{4}$ Jahren?
- 10) Wie viel Zinsen bekommt von einem Capital von 3360 Rbl. bei $7\frac{3}{8}$ Procent in $\frac{1}{2}$ Jahr?
- 11) Was betragen die Zinsen eines Capitals von 36 Rbl. bei 5 Procent in 19 Monaten?

- 12) Welches Capital giebt bei $3\frac{7}{8}$ Procent halbjährig 500 Rbl. Zinsen?
- 13) Welches Capital giebt bei $5\frac{1}{4}$ Procent alle Tage 1 Rbl. Zinsen? (1 Jahr zu 365 Tagen.)
- 14) Welches Capital giebt zu 6 Procent nach 18 Monaten 500 Rbl. Zinsen?
- 15) Nach welcher Zeit bringen 6000 Rbl. Capital, zu $5\frac{1}{2}$ Procent, 880 Rbl. Zinsen?
- 16) Nach welcher Zeit bringen 7200 Rbl. Capital, zu $8\frac{1}{2}$ Procent, 510 Rbl. Zinsen?
- 17) Wie lange muß ein Capital von 15000 Rbl zu $8\frac{1}{3}$ Procent stehen, wenn man 1000 Rbl. Zinsen haben muß?
- 18) Mit wie viel Procent muß ein Capital von 9000 Rbl. verinteressirt sein, wenn es halbjährig 240 Rbl. Zinsen bringen soll?
- 19) Mit wie viel Procent müssen 20500 Rbl. verinteressirt sein, wenn sie nach $2\frac{1}{2}$ Jahr 4100 Rbl. Zins bringen sollen?
- 20) Wie hoch müssen 500 Rbl. verinteressirt sein, wenn sie wöchentlich $\frac{1}{2}$ Rbl. Zins geben sollen?
- 21) Wenn der Schnee $\frac{1}{2}$ Fuß hoch liegt, so liegen auf einem Quadratsfaden etwa 24 Loof Schnee, wie viel Loof Schnee von derselben Dichtigkeit mögen daher auf einem Gehöft von 10 Faden Breite und $15\frac{1}{2}$ Faden Länge befindlich sein, wenn der Schnee gleichmäßig $\frac{3}{4}$ Fuß hoch liegt?
- 22) Wenn 10 Pferde wöchentlich 8 Pud Heu brauchen, wie viel Pud Heu sind da für 25 Pferde in 13 Wochen nöthig?
- 23) Ein und zwanzig Arbeiter beendigen einen Bau nach 16 Monaten; wie viele Arbeiter würden denselben Bau in 6 Monaten beendigen können?
- 24) Wenn 7 Mann täglich 12 Rbl. verdienen; was verdienen 35 Mann in 6 Wochen?
- 25) Mit 6 Pflügen können in einem Tage 8 Looffstellen Land umgepflügt werden; wie viele Pflüge wird man haben müssen, um in 3 Tagen 72 Looffstellen umzupflügen?
- 26) Wenn 1 Soldat täglich $36\frac{1}{2}$ Werst weit marschiren kann, wie weit können da 25 Soldaten in 5 Tagen marschiren?
- 27) Wenn 20 Mann einen Canal in 8 Tagen 12 Faden lang fortführen, wie viel Mann sind nöthig, um ihn in 14 Tagen $52\frac{1}{2}$ Faden in die Länge fortzuführen?

- 28) Und wenn 50 Mann in 16 Tagen einen Graben von 400 Fuß Länge 10 Fuß Tiefe und 15 Fuß Breite machen können; in wie viel Tagen können da 80 Mann einen Graben von 600 Fuß Länge 12 Fuß Tiefe 20 Fuß Breite machen?
- 29) Ein Feld von 27 Faden Breite und 69 Faden Länge wurden von 2 Pflügern in einem Tage bei 10-stündiger Arbeit vollständig gepflügt; wie viel Pflüge sind nöthig, um ein Feld von 621 Faden Länge 441 Faden Breite in 7 Tagen, wenn täglich 15 Stunden lang gearbeitet wird, umzupflügen?
- 30) Wenn 100 Mann in 3 Tagen einen Graben von 125 Fuß Länge 9 Fuß Breite 8 Fuß Tiefe machen können; wie viel Mann werden nöthig sein, um in einem Tage einen Graben von 230 Faden Länge 12 Fuß Breite 9 Fuß Tiefe zu machen?
- 31) 200 Faden Holz wurden in 5 Wochen von 15 Mann, die wöchentlich 4 Tage und täglich 8 Stunden arbeiteten, gespalten und klein gehackt; wie viel Wochen werden 50 Mann, die wöchentlich 6 Tage, täglich 10 Stunden arbeiten, zu 800 Faden nöthig haben?
- 32) Wenn 5 Weber in 14 Wochen 9 Stück Zeug von 60 Ellen Länge und $\frac{7}{4}$ Breite, bei 8-stündiger Arbeit täglich fertig bekommen, wie viel Stücke $\frac{6}{4}$ breites Zeug, jedes 65 Ellen lang, werden 20 Weber in 10 Wochen fertig bekommen, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten?
- 33) 30 Weber machten in 2 Wochen, da sie wöchentlich 5 Tage und täglich 15 Stunden arbeiteten, 1950 Ellen $\frac{5}{4}$ breit Leinwand; wie viel Ellen $\frac{6}{4}$ breite können 24 Weber in 6 Wochen machen, wenn sie täglich 12 Stunden und wöchentlich 6 Tage arbeiten?
- 34) 207 Mann machten in einem Tage eine Mauer, die 230 Fuß lang, 3 Fuß breit, 9 Fuß hoch war; wie lang wird eine Mauer in $1\frac{1}{2}$ Tagen werden können, wenn 200 Mann daran arbeiten, und sie 8 Fuß breit und 5 Fuß hoch werden soll?
- 35) In $6\frac{2}{3}$ Wochen wurden 800 Faden Holz klein gehackt von 25 Mann, die wöchentlich 6 Tage, täglich 10 Stunden arbeiteten; wie viel Zeit werden 75 Mann zu 200 Faden Holz brauchen, wenn sie wöchentlich 4 Tage, täglich 8 Stunden arbeiten?

- 36) Wie viel Stunden täglich werden 24 Weber arbeiten müssen, wenn sie in 4 Wochen 8 Stück $\frac{6}{4}$ breite Leinwand machen wollten; da 30 Weber täglich 8 Stunden arbeiten, um in 14 Wochen 54 Stücke $\frac{7}{4}$ breite Leinwand fertig zu haben?
- 37) Wie viel Capital muß man haben, wenn man bei $5\frac{1}{2}$ Procent Interessen wöchentlich 22 Rbl. Zinsen einnehmen will?
- 38) In einer belagerten Festung waren für 3 Monate hinreichend Getreide-Vorräthe, wenn von der 1500 Mann starken Besatzung der Mann täglich $3\frac{1}{2}$ R Brod bekam; wie viel R Brod wird jeder bekommen müssen, wenn der Vorrath 4 Monate lang reichen soll?
- 39) Wenn 2000 Mann in einer Festung auf 5 Monate verproviantirt sind, indem jeder $3\frac{1}{2}$ R Brod und $1\frac{1}{2}$ R Fleisch täglich bekommt; wie viel wird jedem an Brod und Fleisch müssen abgezogen werden, wenn mit demselben Vorrath 4000 Mann 4 Monate ausreichen sollen?
- 40) Ein Infanterist legte in 7 Wochen, da er wöchentlich 5 Tage und täglich 12 Stunden marschirte, einen Weg von 1770 Werst zurück; wie viel Wochen werden 16 Infanteristen zu einem Weg von 5310 Werst brauchen, wenn sie wöchentlich 6 Tage und täglich 14 Stunden marschiren?
- 41) Auf 2 Frachtwagen, jeder mit 3 Pferden bespannt, wurden 300 Pud Fracht in 10 Tagen 390 Werst weit transportirt, wenn sie täglich 12 Stunden lang fuhren; wie viel Stunden täglich werden 3 Frachtwagen, jeder mit 2 Pferden bespannt, fahren müssen, wenn sie 450 Pud Fracht in 12 Tagen 780 Werst weit transportiren sollen?
- 42) Aber wie viel Haber werden 6 Fuhrmannspferde auf einer Reise von 36 Tagen brauchen, wenn jedes täglich $4\frac{1}{2}$ Garniz Haber bekommt?
- 43) In einer Grube von 3 Faden Länge, 1 Faden Tiefe und $1\frac{1}{2}$ Faden Breite, hatten 25 Fuder Steine Platz; wie viele Fuder kann man in eine Grube von $4\frac{1}{2}$ Faden Länge, 2 Faden Breite, $1\frac{3}{4}$ Faden Tiefe, bringen?
- 44) In einem Ziegelofen, der 3 Faden lang, 2 Faden breit und $1\frac{1}{2}$ Faden hoch war, hatten 36000 Ziegelsteine Platz; wie viele Ziegelsteine kann man in einen Ofen legen, der 4 Faden lang, 3 Faden breit und 2 Faden hoch ist?

- 1) Drei Personen, A, B und C vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Handel: A giebt 5000 Rbl.; B giebt 4500 Rbl. und C giebt 2500 Rbl. dazu her; nach Verlauf eines Jahres hatten sie mit diesem Gelde 2400 Rbl. gewonnen; was bekommt jeder von dem Gewinn?
- 2) 4 Personen handeln gemeinschaftlich mit einem Capital, zu welchem A 7200; B und C jeder 6000, und D 4800 Rbl. gegeben haben; als sie sich trennten, hatten sie einen Ueberschuß von 6000 Rbl.; was kam davon einem jeden zu?
- 3) 3 Spekulanten kauften gemeinschaftlich auf einer Auktion eine Parthei Leder; A gab zum Einkauf 100 Rbl., B 120 Rbl., C 150 Rbl.; weil aber die Felle schlechter waren, als sie vermuthet hatten, so mußten sie dieselben mit einem Verlust von 148 Rbl. verkaufen; wie viel Verlust hatte jeder?
- 4) Auf derselben Auktion kauften 5 andere eine Parthei Leinen, zu deren Ankauf A 40 Rbl., B und C jeder 30 Rbl.; D und E jeder 20 Rbl. beitrugen, sie verkauften die Leinen sogleich wieder mit 336 Rbl. Gewinn; was bekam jeder davon?
- 5) Ein Fuhrmann bekam von 4 Handelsleuten Fracht, und zwar von A 24 Pud; von B 54 Pud; von C 40 Pud; von D 50 Pud; für alles zusammen bekam er 210 Rbl. Fuhrlohn; wie viel mußte für jede einzelne Fracht bezahlt werden?
- 6) Von einem gescheiterten Schiff wurde so viel gerettet, daß der Verlust der Ladung nur noch 2196 Rbl. betrug; dieser Verlust traf drei Personen, von denen A für 8000 Rbl., B für 600 Rbl., C für 550 Rbl. theilhaftig waren, wie viel Schaden hatte jeder von ihnen?
- 7) Ein Fuhrmann bekam von 3 Handelshäusern Fracht, die er auf eigene Gefahr vor jedem Schaden zu schützen sich verpflichtete. A gab ihm 50 Pud, B 60 Pud, und C 75 Pud. Da die Waaren nun unterwegs durch Regen wirklich schadhast wurden, so büßte er nicht nur sein Fuhrlohn ein, sondern mußte noch 148 Rbl. nachzahlen; wie viel bekam davon A, B, C, deren Waaren gleichmäßig gelitten hatten?
- 8) 4 Personen kauften zusammen ein Lotterielos für 24 Rbl.; und zwar nahm A die Hälfte davon für sein Theil; B kaufte $\frac{1}{4}$ davon; C $\frac{1}{8}$ und D $\frac{1}{12}$. Da nun die gefaufte Nummer nach $\frac{1}{2}$ Jahr 5000 Rbl. gewann, so ist die Frage, was ein jeder von diesem Gewinn bekam?

- 9) Ein Handelshaus, welches bankerott machte, hatte 4 Gläubiger; von diesen hatte A 8400 Rbl.; B 7000; C 5600; und D 4200 Rbl. zu fordern; da sich nun nach dem Verkauf des Geldeswerths 6000 Rbl. vorfanden, so ist die Frage, wie viel davon jeder Gläubiger erhält?
- 10) Zur Grundlegung eines Hauses hatten 4 Bauern Steine gefahren: A hatte 6 Tage lang; B 7 Tage; C 8 Tage; D 9 Tage lang gefahren; sie bekamen zusammen 80 Rbl. Lohn; wie viel kam davon einem jeden zu?
- 11) Zum schnellen Wiederaufbau eines vom Wasser durchbrochenen Dammes mußten von 5 benachbarten Dörfern eiligst Arbeitsleute zu Hülfe kommen; von dem Dorfe A kamen 80 Mann; von B und C jedem 60 Mann; von D und E jedem 40 Mann; sie bekamen zur Vergütung zusammen 168 Rbl. S. - M.; wie viel kam davon auf jedes Dorf?
- 12) Ein bankerottes Handelshaus hatte an seine Gläubiger A 5000 Rbl.; an B 4500 Rbl.; an C 6000 Rbl.; an D 500 Rbl.; an E 1550 Rbl. zu bezahlen; die aus dem Verkauf der Waaren gelöste Summe betrug 2000 Rbl.; was hatte davon jeder Gläubiger zu fordern?
- 13) Von einem gescheiterten Schiff wurde nur für 1600 Rbl. an Werth gerettet; es hatten aber 3 Personen daran Theil: A für 12600 Rbl.; B für 10500; C für 3260 Rbl.; wie viel betrug der Antheil eines jeden an dem Geretteten?
- 14) 3 Personen befrachten ein Schiff mit Getreide: A giebt 5000 Loof; B giebt 4000 Loof; und C giebt 2250 Loof dazu; die Abgaben und Transportkosten betragen $1531\frac{1}{4}$ Rbl.; wie viel muß jeder dazu beitragen?
- 15) Das Schiff strandete aber, und von der Ladung wurden nur 1560 Loof gerettet; wie viel gehörte davon dem A, B und C?
- 16) 3 Personen kauften gemeinschaftlich ein Baumwollenwaarenlager: A giebt dazu 4800 Rbl.; B 6400 Rbl.; C 8600 Rbl.; sie verkaufen das ganze Lager wieder für 19800 Rbl.; wie viel mußte davon jeder der Käufer bekommen?
- 17) Zu einem Handel gab A 2400 Rbl., und dieses Geld wurde 10 Monate lang im Handel benutzt; B gab 1600 Rbl.; die 8 Monate lang benutzt wurden; C gab 800 Rbl., die 6 Monate lang benutzt wurden; mit dem ganzen Gelde wurden zusammen 650 Rbl. gewonnen; wie viel kam jedem zu?

IX. Gesellschafts-Rechnung. Taf. 3.

- 18) An einer Festung arbeiten aus A 30 Mann 8 Tage lang; aus B 40 M. 16 Tage lang; aus C 50 M. 24 Tage lang; sie bekamen zusammen 520 Rbl. S.-M.; was kommt davon auf jede Gesellschaft?
- 19) Ein Fuhrmann hat gefahren: 15 Pud 84 Werst weit; 40 Pud 35 Werst weit; 30 Pud 56 Werst; 20 Pud 105 Werst; 16 Pud 140 Werst; für alles zusammen bekommt er 248 Rbl. S. Fuhrlohn; wie viel für jede einzelne Fracht?
- 20) 3 Kapitalisten, A B und C haben in einer Handlung Geld stehen, und zwar A 1600 Rbl. 10 Monate lang; B 1800 Rbl. 5 Monate lang; und C 2600 Rbl. 6 Monate lang. Sie bekamen zusammen 174 Rbl. Zinsen, wie viel bekam jeder?
- 21) 4 Schlachter pachten gemeinschaftlich eine Wiese und halten Schaafse darauf, und zwar A 30 Stück 40 Tage lang; B 40 Stück 20 Tage lang; C 20 Stück 30 Tage lang; D 60 Stück 50 Tage lang; die Pachtsumme für die Wiese beträgt 20 Rbl.; was muß jeder dazu geben?
- 22) Dieselben Schlachter pachten eine andere Wiese für 25 Rbl., um Ochsen darauf zu halten, und zwar läßt A 6 Ochsen 16 Tage lang weiden; B 9 Ochsen 16 Tage lang, C 15 Ochsen 32 Tage; D 21 Ochsen 8 Tage lang weiden; was muß jeder zur Pachtsumme geben?
- 23) A will Getreidehandel anfangen und kauft für 1000 Rbl. Getreide ein, nach 6 Monaten vereint er sich mit B, der 3000 Rbl. für den Handel mitbringt; als sie gemeinschaftlich 8 Monate lang gehandelt hatten, trat auch C zu ihnen mit einem Capital von 2000 Rbl. Da sie sich nicht vertragen konnten, so handelten sie nur noch 8 Monate zusammen, jeder zog sein mitgebrachtes Geld zurück, und den Ueberschuß von 924 Rbl. theilten sie verhältnißmäßig; was bekam jeder davon?
- 24) A fing Handel an mit 500 Rbl., nach 6 Monaten verbindet er sich mit B, der 600 Rbl. mitbringt; als noch 3 Monate vergangen waren, verbinden sie sich auch mit C, der 200 Rbl. mitbringt; als von nun an $\frac{5}{4}$ Jahr vergangen waren, machten sie Inventarium und finden einen Ueberschuß von 470 Rbl.; was konnte jeder davon fordern?

- 25) Ein Obrist mit 4 Capitains, 8 Lieutenants, 200 Husaren, 650 Musketiers, erbeuten im Kriege eine Kriegskasse mit 45120 Dukaten, und vertheilen diese Summe nach Verhältniß ihrer Monatsgage. Es bekam nemlich der Obrist monatlich 40 Rbl.; jeder Capitain 30 Rbl.; jeder Lieutenant 20 Rbl.; jeder Husar 10 Rbl.; jeder Musketier 8 Rbl.; was bekam also jede Abtheilung; und was bekam jeder einzelne Mann?
- 26) Bei einer Belagerung haben sich tapfer gehalten und bekommen eine Belohnung von 1000 Rbl., die sie nach Verhältniß der Monatsgage vertheilt haben: 4 Officiers, deren jeder 12 Rbl. monatlich bekommt; 6 Unterofficiers, deren jeder 4 Rbl.; 24 Grenadiers, deren jeder 3 Rbl.; 120 Musketiers, deren jeder 2 Rbl. monatlich bekommt. Was bekommt nun jede Abtheilung gemeinschaftlich? und was jeder einzelne Mann?
- 27) Bei dem Bau eines Hauses arbeiteten 65 Maurer 85 Tage lang; 120 Zimmerleute 95 Tage lang; und noch 90 verschiedene Handwerker arbeiteten 30 Tage lang; sie bekamen zusammen 2505 Rbl. Arbeitslohn; was bekam jede Abtheilung? und was jeder einzelne Mann?
- 28) Zum Bau einer Landstraße müssen aus den umliegenden Kreisen Menschen herzukommen, und es kommen aus A 100 Mann, die 120 Tage arbeiten; aus B 120 Mann, die 90 Tage arbeiten; aus C 75 Menschen, die 120 Tage, und aus D 75 Menschen, die 125 Tage lang arbeiten; diese Leute hatten zusammen 29646 R Brod verbraucht, die von den Kreisbehörden geliefert wurden; wie viel R mußte jeder der 4 Kreise dazu beitragen?
- 29) Jene Menschen im vorigen Exempel bekamen nach beendigter Arbeit 13176 Rbl. Arbeitslohn, was kam davon auf jede Abtheilung?
- 30) Sie bekamen während der Arbeit 3294 Stoop Brandwein, was mußte bei gleicher Vertheilung auf jede Abtheilung kommen?
- 31) Ein Vater hinterließ bei seinem Tode eine Summe von 1445 Rbl., welche unter seine 3 Kinder so vertheilt werden sollten, daß das älteste A 2 Rbl. bekommen sollte, während das zweite B 3 Rbl. und das dritte C $3\frac{1}{2}$ Rbl. bekäme; wie viel jedes? (Demnach, wenn sie gerade $8\frac{1}{2}$ Rbl. zu theilen hätten, so bekäme A 2 Rbl., B 3, C $3\frac{1}{2}$ Rbl.; daher nun die Proportionen; für A von $8\frac{1}{2}$ Rbl. bekommt er 2 Rbl., wie viel von 1445 Rbl. u. s. w.)

IX. Gesellschafts-Rechnung.

Taf. 5.

- 32) Ein anderer hatte im Testament bestimmt, daß die Verlassenschaft von 1400 Rbl. unter seine 4 Kinder so getheilt werden sollte, daß wenn der älteste 15 Rbl. bekäme, jedes dem Älteren nach folgende 5 Rbl. mehr als sein Vorgänger erhalten sollte; doch mußten zu Unterstützung eines Armen vorher 86 Rbl. abgegeben werden; wie viel bekam jedes?
- 33) Eben so werden 10700 Rbl., nachdem vorher zu Abtragung einer Schuld die Summe von 197 Rbl. davon abgezogen worden, nach den Verhältnissen von 7, 9, 11, unter 3 Personen A, B und C getheilt; was bekommt jede Person?
- 34) 3 Söhne und 3 Töchter sollen eine Erbschaft von 58272 Rbl. so theilen, daß die Söhne unter sich, und die Töchter unter sich gleiche Theile, die Töchter aber jede 1000 Rbl. mehr als jeder Sohn bekommen; wie viel kömmt auf jeden Erbnehmer?
- 35) Von den 4 Söhnen und 4 Töchtern eines verstorbenen Vaters waren 2 Söhne und 2 Töchter noch unerzogen. Die sämtlichen Kinder sollten sich in die Erbschaft von 26512 Rbl. so theilen, daß überhaupt jede Tochter 1000 Rbl. mehr bekäme, als jeder Sohn, außerdem aber für jedes der 4 unerzogenen noch 1000 Rbl. zur Erziehung vorweggenommen würden; was bekam jeder Erbnehmer?
- 36) Zwei erwachsene Söhne und eine erwachsene Tochter, nebst einem noch unerzogenen Knaben und Mädchen, sollen die Verlassenschaft ihres Vaters nach dessen Testament so unter sich theilen, daß jede Tochter 800 Rbl. mehr bekommt, als jeder Sohn, außerdem aber für die Erziehung der beiden kleinen für jeden 1200 Rbl. voraus abgezogen werden; was bekommt jeder Erbnehmer von den hinterlassenen 7655 Rbl.?
- 37) Jemand hinterließ bei seinem Tode außer einem Capital von 3800 Rbl., noch ein Haus, welches gerichtlich auf 7260 Rbl. taxirt wurde. Da seine 5 Erben diesen Nachlaß zu gleichen Theilen übernehmen, der älteste aber das Haus bekömmt, so ist die Frage, wie viel jedem zukommt, und was der älteste an seine Miterben auszusahlen hat?
- 38) Ein Handelsmann hatte 2 Häuser, deren eines auf 15370 Rbl., das andere auf 7800 Rbl. taxirt wurde; er hatte außerdem ein Capital von 10000 Rbl. ausstehen, aber auch 8700 Rbl. Schulden; was bekommt nun jeder seiner 5 Erben, und was haben A und B, welche die Häuser übernehmen, an die andern auszusahlen?

- 39) Ein Handelsmann starb und hinterließ seinen 7 Kindern ein Haus für 9764 Rbl.; da er aber einem Creditor 24000 Rbl., und einem andern 15400 Rbl. schuldig war, so mußte das Haus verkauft und das Waarenlager verauktionirt werden, welches letztere 2980 Rbl. einbrachte; wenn nun die 7 Söhne die Creditoren befriedigen wollen, was muß jeder geben?
- 40) Eine Mutter und 5 Kinder haben 1944 Rbl. zu theilen; davon soll die Mutter $\frac{1}{3}$ voraus haben, von dem übrigen aber mit den Kindern gleiche Theile bekommen; was bekommt die Mutter, und was bekommt jedes Kind?
- 41) Eine Mutter und 4 Kinder sollen 5884 Rbl. so theilen, daß die Mutter doppelt so viel bekommt als jedes Kind; was bekommt jedes Kind und was die Mutter?
- 42) Eine Mutter theilt mit 2 Söhnen und 3 Töchtern eine Summe von 35690 Rbl.; nach dem Testament soll die Mutter 3000 Rbl., so wie die eine fränkliche Tochter 1500 Rbl., außerdem aber jede Tochter überhaupt 700 Rbl. voraus bekommen; was bekommt jeder Erbnehmer?
- 43) Jemand, der wahrscheinlich nicht gut rechnen konnte, hatte verordnet, daß nach seinem Tode sein Vermögen von 8645 Rbl. unter seine 4 Kinder so getheilt werde, daß A $\frac{3}{5}$, B $\frac{2}{5}$, C $\frac{1}{5}$, D $\frac{1}{4}$ des Ganzen bekommen solle. Dies ging nicht an, wohl aber konnten die vorgeschriebenen Verhältnisse der Erbtheile beobachtet werden, und somit bekam jeder wieviel?
- 44) Theile die Zahl 608256 nach den Verhältnissen 3, 5, 7, 9 in vier Theile, wie heißen diese?
- 45) Theile die Zahl 1860000 in fünf Theile, A, B, C, D, E, so daß B zweimal so groß als A, C zweimal so groß als B, überhaupt jeder folgende Theil zweimal so groß ist, als der vorhergehende. Wie werden diese Theile heißen?

X.

Vermischungs-Rechnung.

Taf. I.

- 1) Wie viel feines Silber und wie viel Kupfer ist in einem Löffel von 12löthigem Silber enthalten, wenn er $6\frac{2}{3}$ Loth wiegt?
- 2) Aber wie viel Silber und Zusatz ist in einem Pokal von 12löthigem Silber enthalten, dessen Gewicht 5 Mark 14 Loth beträgt?
- 3) Ein Paar 14löthige silberne Schnallen wiegen $5\frac{3}{4}$ Loth; wie viel feines Silber ist darin?
- 4) Eine goldene Kette von 14karathigem Golde wog $8\frac{1}{2}$ Loth; wie viel fein Gold ist darin?
- 5) Eine Dose von 15karathigem Golde wog 14 Loth; wie viel fein Gold ist dabei?
- 6) Wie viel feines Silber ist in $18\frac{1}{2}$ Mark altem 12löthigem Silber enthalten?
- 7) Was wiegt das feine Silber, welches zu 3 Bechern von 14löthigem Silber, deren jeder $3\frac{1}{2}$ Mark wiegt, verbraucht worden?
- 8) Es bringt Jemand zu einem Goldarbeiter 2 Ketten, einige Ringe und ein altes Uhrgehäuse, sämmtlich von 20karathigem Golde; wie viel feines Gold und wie viel Zusatz ist in dem Ganzen enthalten, wenn es zusammen $12\frac{1}{2}$ Loth wiegt?
- 9) Wenn 18 Mark feines Silber mit 6 Mark Kupfer zusammen geschmolzen werden, welchen Gehalt bekommt dann das Silber? (Das heißt wie viel Loth feines Silber enthält da die Mrk.?)
- 10) Wenn aber 14 Loth Silber mit 2 Loth Kupfer zusammen geschmolzen werden, welchen Gehalt bekommt dann die Mischung?
- 11) Und $3\frac{1}{2}$ Loth feines Silber mit $\frac{1}{2}$ Loth Kupfer, giebt welchen Gehalt?
- 12) Und 17 Mark 8 Loth feines Silber mit $2\frac{1}{2}$ Mark Kupfer zusammen geschmolzen, welchen Gehalt giebt's?
- 13) Von welchem Gehalt wird das Silber, wenn $19\frac{1}{2}$ Mark feines Silber mit $6\frac{1}{2}$ Mark Kupfer vermengt werden?
- 14) 3 Loth Silber werden mit 9 Loth feinem Golde vermengt; wie viel karathig wird das Gold?
- 15) Wenn aber $9\frac{1}{2}$ Lth. feines Gold mit $2\frac{1}{2}$ Lth. Kpf. versetzt werden, wie viel karathig wird das Gold?
- 16) $22\frac{1}{2}$ Mark Silber werden mit $\frac{3}{4}$ M Kupfer versetzt, wie viel löthig wird das Silber?
- 17) Welchen Gehalt bekommt das Silb., wenn zu $10\frac{2}{3}$ Lth. feinem Silb. $2\frac{2}{3}$ Lth. Kpf. gemengt werden?
- 18) Wie viel feines Silber ist in einer Anzahl alten Münzen von 10löthigem Silber enthalten, wenn sie zusammen $19\frac{1}{2}$ M wiegen?
- 19) Wie viel feines Gold und wie viel Zusatz ist in einer Anzahl goldner Ringe enthalten, wenn sie von 23karathigem Golde sind und zusammen 18 Loth wiegen?

X. Vermischungs-Rechnung.

Taf. 2.

- 20) Wenn $17\frac{1}{2}$ Loth feines Gold mit $2\frac{1}{2}$ Loth Silber vermengt werden, wird das Gold wie viel karathig?
- 21) Wie viel Kupfer muß man zu $3\frac{1}{2}$ Mark feinem Silber mengen, wenn es 14löthig werden soll?
- 22) Wie viel Zusatz muß man zu $5\frac{1}{2}$ Loth feinem Gold thun, wenn es 20karathig werden soll?
- 23) 3 Barren feines Silber, jeder $8\frac{1}{2}$ ℔ schwer, sollen zu Löffeln von 13löthigem Silber verarbeitet werden, wie viel Kupfer muß zugesetzt werden?
- 24) Eine Anzahl alter Löffel, zusammen 4 ℔ schwer, von 15löthigem Silber, sollen zu Leuchtern von 10löthigem Silber verarbeitet werden; wie viel Kupfer muß zugesetzt werden?
- 25) Eine Kette von 21karathigem Golde, 6 Loth an Gewicht, und einige Ringe von demselben Gehalt, $3\frac{1}{3}$ Loth zusammen, sollen zu einer Schale von 18karathigem Golde benutzt werden; wie viel Zusatz muß dazu kommen?
- 26) Ein Goldarbeiter schmelzt 3 Mark 14löthiges, und 7 Mark 12löthiges, und 6 Mark 11löthiges Silber zusammen; welchen Gehalt bekommt die Mischung?
- 27) $7\frac{1}{2}$ Mark feines Silber, $2\frac{1}{4}$ ℔ Kupfer, 3 Mark 15löthiges Silber, 5 Mark 14löthiges Silber, und 5 Mark 13löthiges Silber wurden zusammen geschmolzen, welchen Gehalt bekommt die Mischung?
- 28) 5 Mark 15löthiges Silber, 10 Mark 12löthiges Silber, 2 Mark 14löthiges, 5 Mark 13löthiges werden mit 4 Mark feinem Silber und 3 ℔ Kupfer vermengt; welchen Gehalt bekommt die Mischung?
- 29) Wenn 4 Mark 23karathiges Gold, 1 Mark 20karathiges, 7 Mark 19karathiges und 2 Mark Silber vermengt werden, wie viel karathig wird da die Mischung?
- 30) Es werden 22 Loth feines Gold mit 2 Loth 18karathigem und 2 Loth 17karathigem Golde vermengt, welchen Gehalt hat die Mischung?
- 31) Wenn $9\frac{1}{2}$ Mark feines Silber und ebensoviel 12löthiges Silber mit $4\frac{1}{2}$ Mark 15löthigem und $4\frac{1}{2}$ Mark 13löthigem vermischt werden, welchen Gehalt bekommt da die Mischung?
- 32) Es mengt Jemand schlechten und guten Haber zusammen, und zwar: 7 Loof à 4 Rbl.; 6 Loof à $3\frac{1}{2}$ Rbl.; 4 ℔. à $3\frac{1}{4}$ Rbl.; 1 Loof à 6 Rbl.; was kostet das Loof von dieser Mischung?

- 33) 30 R Wolle à $\frac{3}{4}$ Rbl. ; 8 R à $1\frac{1}{2}$ Rbl. ; 1 Pud , das R zu 1 Rbl. ; $1\frac{1}{2}$ Pud , das R zu $1\frac{1}{4}$ Rbl. werden gut unter einander gemengt; was kostet nun das R dieser gemischten Wolle?
- 34) 7 R Mehl à $\frac{1}{4}$ Rbl. , 8 R à $\frac{2}{3}$ Rbl. , 9 R à $\frac{1}{2}$ Rbl. , werden zusammen gemengt, wie theuer wird jedes R dieses gemischten Mehls sein?
- 35) Wie theuer ist das R von einer Sorte Rauchtack, die aus 10 R à 3 Rbl. ; 10 R à $1\frac{3}{4}$ Rbl. ; und 10 R à 2 Rbl. , zusammen gemengt ist?
- 36) Zu einigem Silbergeschirr braucht Jemand 8 Mark 12löthiges Silber; da kein 12löthiges vorhanden war, so sollte es aus 14löthigem und 9löthigem zusammen gesetzt werden; wie viel muß von jedem genommen werden, um gerade 8 Mark 12löthiges zu erhalten?
- 37) Es hatte ein Goldarbeiter 15 Mark 21karathiges Gold nöthig; da er dieses nicht vorrätig hatte, so wollte er es aus 22karathigem und 20karathigem zusammen setzen; wie viel mußte er von diesen beiden Sorten nehmen, um jene 15 Mark 21karathiges Gold zu erhalten?
- 38) Wenn man aus 13löthigem und 8löthigem Silber 200 Mark 12löthiges machen will, wie viel muß man da von beiden nehmen?
- 39) Aber wie viel feines, oder 16löthiges, und wie viel 8löthiges Silber muß vermischt werden, wenn 148 Mark 13löthiges daraus gemacht werden sollen?
- 40) Wie viel 14löthiges und 3löthiges Silber muß zu 19 Mark 6löthigem vermengt werden?
- 41) Bei einem Goldarbeiter bestellt Jemand einige Silbergeschirre, wozu 36 Mark 12löthiges Silber gebraucht werden. Man will dazu einen Vorrath alter Scheidemünze von 6löthigem Silber benutzen; wie viel Mark wird man davon nehmen müssen, und wie viel fein Silber ist noch erforderlich?
- 42) In einer Münze soll großes Silbergeld geprägt werden, und zwar soviel, daß es dem Gewicht nach 355 Mark beträgt. Es soll alte Scheidemünze von 6löthigem und außer dem bloß feines Silber dazu benutzt werden; wie viel von jedem muß genommen werden, wenn das zu prägende 12löthig sein soll?
- 43) Es sollen 8400 silberne 20-Kopekenstücke von 10löthigem Silber geprägt werden; da aber nur 12löthiges und 8löthiges Silber vorrätig ist, so muß dieses dazu vermengt werden; wie viel muß man von jedem nehmen, wenn 56 solcher 20-Kopekenstücke eine Mark wiegen?
- 44) Von demselben Silber sollen auch 81536 Stück 10-Kopekenstücke von 10löthigem Silber geprägt werden, wie viel wird von den vorgenannten beiden Silberforten dazu nöthig sein, wenn 112 Stück eine Mark wiegen?

- 45) Bei einem Weinhändler werden 50 Flaschen Franzwein bestellt, den man aber nicht theurer als 2 Rbl. die Flasche bezahlen will. Der Weinhändler hat eine Sorte, die er aber nicht unter 3 Rbl. die Flasche verkaufen kann, und um die Bestellung nicht zu verlieren, beschließt er, von einer geringeren Sorte, die Flasche zu $1\frac{1}{2}$ Rbl., und dieser besseren für 3 Rbl., eine Mischung zu machen, die er für 2 Rbl. die Flasche verkaufen kann. Wie viel muß er von jeder Sorte dazu nehmen?
- 46) Von zwei Sorten Wein, deren eine 5 Rbl., die andere 3 Rbl. die Flasche kostet, sollen 25 Flaschen, jede zu $3\frac{3}{4}$ Rbl., gemischt werden, wie viel muß von jeder genommen werden?
- 47) Es will jemand einen Anker (= 30 Stooß) Brandwein kaufen, will aber nur 20 Kop. für das Stooß geben; da nun jener Brandwein 25 Kop. kostet, so ist die Frage, wie viel Wasser dazu gethan werden müsse, um 30 Stooß à 20 Kop. geben zu können?
- 48) Wenn ein Stooß Spiritus 80 Kop. und 1 Stooß gewöhnlicher Brandwein 25 Kop. kostet, wie viel kann man von beiden zusammen mengen, um 3 Stooß, jedes zu 50 Kop., zu bekommen?
- 49) Wenn aber das Stooß Spiritus 85 Kop., und das Stooß Brandwein 30 Kop. kostet; wie viel muß man zu 25 Stooß, jedes für 50 Kop., zusammen mengen?
- 50) Wenn 1 Loof guter Roggen 4 Rbl., und 1 Loof geringerer Roggen 3 Rbl. kostet; aus wie viel von beiden kann man da 50 Loof zusammen setzen, deren jedes $3\frac{3}{4}$ Rbl. kosten soll?
- 51) Wenn ein Loof guter Weizen 6 Rbl., von einem geringeren das Loof $4\frac{1}{2}$ Rbl. kostet, wie viel muß man da von beiden zu einem Loof für 5 Rbl. nehmen?
- 52) Wenn ein Stooß Hanföhl 50 Kop. und ein Stooß Leinöl 80 Kop. kostet, wie viel kann man von beiden zusammen mengen, um ein Stooß für 60 Kop. zu bekommen?
- 53) Und wie viel muß man von jedem nehmen, um 100 ₰ Del (2 ₰ = 1 Stooß) das Stooß zu 60 Kop. zu bekommen?
- 54) Und wie viel müßte man von jedem zu 150 ₰ Del nehmen, von dem das Stooß 65 Kop. kosten soll?
- 55) Von einer feinen Schaafwolle, das ₰ zu $1\frac{1}{4}$ Rbl., und einer geringern, das ₰ zu 75 Kop., sollen 4 Pud zusammen gemengt werden, wovon das ₰ 90 Kop. kostet; wie viel von jeder Sorte ist zu nehmen?
- 56) Von zweierlei Schaafwolle, zu $1\frac{1}{2}$ Rbl. und zu 75 Kop. das ₰ sollen 10 Pud, das ₰ zu 1 Rbl., unter einander gemengt werden; wie viel muß von jeder Sorte dazu kommen?
- 57) Von dreierlei Sorten Schaafwolle, a) $1\frac{1}{2}$ Rbl., b) $1\frac{1}{4}$ Rbl., c) 1 Rbl. das ₰, soll eine Mittelsorte zu 1 Rbl. 20 Kop. das ₰ gemengt werden; wie viel ist zu 5 Pud von jeder Sorte nöthig?
- 58) Von dreierlei Schaafwolle, a) $1\frac{1}{4}$ Rbl., b) 1 Rbl. 20 Kop., c) 75 Kop. das ₰, sollen 8 Pud einer Mittelsorte, zu 1 Rbl. das ₰, gemengt werden; wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

- 59) Zu einer Glocke, die 10 Pud wog, wurde dreierlei Metall gebraucht: von a) kostete das \mathbb{H} 16 Rbl.; von b) das \mathbb{H} 80 Kop.; von c) das \mathbb{H} 3 Rbl.; da nun von dem Metall der fertigen Glocke jedes \mathbb{H} 10 Rbl. kostete, so ist die Frage, wie viel von jeder der 3 Sorten Metall dazu gebraucht worden?
- 60) Zu einer andern Glocke, die 100 Pud wog, war ebenfalls dreierlei Metall gebraucht worden: von a) kostete das \mathbb{H} 12 Rbl.; von b) das \mathbb{H} 4 Rbl.; von c) das \mathbb{H} 90 Kop.; von der Glocke kostete jedes \mathbb{H} $4\frac{1}{2}$ Rbl.; wie viel war von jedem der drei Metalle dabei?
- 61) Es wollte jemand von dreierlei Sorten Weizen, a) 4 Rbl.; b) 6 Rbl.; c) 3 Rbl. das Loof, 68 Loof so vermischen, daß das Loof 5 Rbl. kostete; wie viel mußte er von jeder Sorte nehmen?
- 62) Von viererlei Saafwolle: a) 1 Rbl. 30 Kop.; b) 1 Rbl. 25 Kop.; c) 1 Rbl.; d) 80 Kop. das \mathbb{H} , sollten 15 Pud gemischt werden, so daß das \mathbb{H} 1 Rbl. 10 Kop. kostete; wie viel mußte von jeder Sorte dazu genommen werden?
- 63) Es sollten 20 Kanonen, jede 80 Pud schwer, von viererlei Metall gegossen werden, von a) kostete das \mathbb{H} 4 Rbl.; von b) $3\frac{1}{2}$ Rbl.; von c) 2 Rbl.; von d) $\frac{1}{2}$ Rbl.; da nun jedes \mathbb{H} dieser Kanonen $2\frac{1}{2}$ Rbl. kosten soll, wie viel muß da von jedem Metall genommen werden?
- 64) Von dreierlei Silber, 8löthigem, 14löth. und 12löth., sollen 34 Mark 10löthiges gemacht werden; wie viel muß von jedem genommen werden?
- 65) Von 18karathigem, 20karath. und 22karathigem Golde sollen 30 Loth 21karathiges gemengt werden; wie viel ist von jedem dazu zu nehmen?
- 66) Von dreierlei Weinen, a) kostet 4 Rbl.; b) $4\frac{1}{2}$ Rbl.; c) $7\frac{1}{2}$ Rbl. die Bouteille, sollen 104 Bout., jede zu 6 Rbl., gemengt werden; wie viel kommt dazu von jeder Sorte?
- 67) Von dreierlei Kaffee, a) kostet 75 Rbl.; b) 60 Rbl.; c) 55 Rbl. das Pud, will man eine Sorte zu 1 Rbl. 60 Kop. das \mathbb{H} vermengen; wie viel ist von jeder Sorte dazu zu nehmen?
- 68) Wenn aber 3 Pud, jedes zu 70 Rbl.; 4 Pud, jedes zu 65 Rbl.; 20 \mathbb{H} , jedes zu $1\frac{1}{2}$ Rbl.; 1 Pud zu $6\frac{3}{4}$ Rbl.; und $5\frac{1}{2}$ Pud, jedes zu $63\frac{3}{4}$ Rbl., zusammen geschmolzen werden, was kostet dann jedes \mathbb{H} dieser Mischung?
- 69) Um aber 25 Pud Kaffee, das \mathbb{H} zu $1\frac{1}{4}$ Rbl., zu bekommen, wie viel muß man da von folgenden 4 Sorten zusammen mengen: a) das Pud zu 40 Rbl.; b) das Pud zu $44\frac{1}{2}$ Rbl.; c) das Pud zu $55\frac{3}{4}$ Rbl.; d) das Pud $60\frac{1}{2}$ Rbl.?
- 70) Zu 10 Stück metallenen Röhren, deren jede $8\frac{1}{2}$ Pud wog, jedes \mathbb{H} aber $2\frac{1}{2}$ Rbl. kostete, wurde viererlei Metall gebraucht; von a) kostete das Pud 80 Rbl.; von b) das Pud 85 Rbl.; von c) das Pud 105 Rbl.; von d) das Pud 125 Rbl.; wie viel von jedem dieser Metalle mußte in jenen 10 Röhren zusammen enthalten sein?

- 1) Ein Kapitalist hatte ausstehen: 3688 Rbl. B.-A. zu $5\frac{3}{4}$ pCt.; und ferner 5960 Rbl. S.-M. zu $6\frac{3}{4}$ pCt.; das erste Kap. stand $5\frac{1}{2}$ Jahr, das letztere $4\frac{1}{2}$ Jahr; was betragen die Zinsen von beiden zusammen in B.-A., wenn der Cours des Sil.-Rbls. $380\frac{1}{2}$ Kop. ist?
- 2) Es erndtete Jemand 2 Last $14\frac{3}{4}$ Tonnen Roggen, verkauft davon 2 Drittheile, die Tonne zu $2\frac{2}{3}$ Rbl. S.; was betrug bei demselben Preis der Werth des noch übrigen Roggens?
- 3) Für verkauftes Getreide nahm Jemand ein: $21\frac{7}{8}$ Rbl.; $25\frac{5}{8}$ Rbl.; 9 Rbl. $29\frac{1}{8}$ Kop.; $25\frac{3}{4}$ Rbl.; $16\frac{1}{2}$ Rbl.; $17\frac{4}{8}$ Rbl.; wie viel zusammen?
- 4) Er gab davon aus: $5\frac{5}{8}$ Rbl.; $14\frac{3}{4}$ Rbl.; $50\frac{1}{2}$ Rbl.; $3\frac{4}{8}$ Rbl.; $5\frac{2}{3}$ Rbl.; was bleibt ihm noch übrig?
- 5) Von dem, was ihm übrig war, gab er 3 Achttheile für eine Reparatur seines Hauses aus; was blieb ihm alsdann noch übrig?
- 6) 3500 Rbl. haben $20\frac{3}{4}$ Jahre zu $4\frac{1}{2}$ pCt. auf Zinsen ausgestanden, wie viel Zinsen haben sie in dieser Zeit getragen?
- 7) Ein alter Leuchter von 12löthigem Silber wog 5 Mark 14 Loth; wie viel feines Silber, und wie viel Kupfer ist darin?
- 8) Eine Dose von 15karathigem Golde wog 14 Loth; wie viel feines Gold ist darin?
- 9) Wie groß muß ein Kapital sein, wenn es mit $5\frac{3}{4}$ pCt. Zinsen in $7\frac{7}{8}$ Jahren die Summe von $1538\frac{7}{8}$ Rbl. Zinsen bringen soll?
- 10) Und welches Capital bringt bei $6\frac{3}{4}$ pCt. in $8\frac{3}{4}$ Jahren $3421\frac{1}{4}$ Rbl. Zinsen?
- 11) Es sollen 7350 Rbl. unter 4 Personen so getheilt werden, daß der erste $\frac{1}{8}$, der zweite $\frac{1}{4}$, der dritte $\frac{1}{6}$, der vierte $\frac{1}{6}$ davon bekommt; wie viel bekommt jeder?
- 12) Von 700 Pud Kaffee werden zu Schiffe fortgeschafft $462\frac{1}{2}$ Pud à $\frac{2}{3}$ Rbl. Frachtlohn; der Fuhrmann A übernimmt $120\frac{1}{4}$ Pud à $1\frac{1}{2}$ Rbl. Frachtlohn; der Fuhrmann B übernimmt $56\frac{3}{4}$ Pud à $2\frac{1}{2}$ Rbl. Frachtlohn; was betragen die Transportkosten zusammen?

XI.

Vermischte Aufgaben.

Taf. 2.

- 13) Von 5 Rbl. $18\frac{5}{8}$ Kop. wurden ausgegeben 2 Rbl. $15\frac{7}{8}$ Kop.; ferner 1 Rbl. $9\frac{3}{4}$ Kop; und ferner $18\frac{3}{8}$ Kop.; was war noch übrig?
- 14) Wie groß wird ein Capital von 1000 Rbl. Silber nach Verlauf von 10 Jahren sein, wenn die jährlichen Zinsen zu 10 Procent jedesmal dazu gethan werden?
- 15) Aus wie viel Silber und Kupfer sind $18\frac{1}{2}$ Mark 12löthiges Silber zusammen gesetzt?
- 16) Wenn 18 R Wolle à $1\frac{1}{2}$ Rbl. mit 16 R à 80 Kop. zusammen vermengt werden, wie theuer wird das R dieser gemischten Wolle alsdann sein?
- 17) In einem Korbe voll Aepfel, der lange Zeit in einem verschlossenem Zimmer gestanden hatte, fanden sich gegen 5 gute immer 4 angefaulte Aepfel; wie viel gute waren noch dabei, wenn in dem Korbe überhaupt 630 Aepfel waren?
- 18) Wie theuer sind $104\frac{1}{2}$ Loof Getreide, wenn $40\frac{3}{4}$ L . davon für $5\frac{1}{2}$ Rbl. das L .; $35\frac{1}{2}$ L . aber für $4\frac{3}{4}$ Rbl. das L .; alles übrige aber für $2\frac{2}{3}$ Rbl. das L . gekauft worden war?
- 19) Und wie theuer wird jedes Loof dieses Getreides im Durchschnitt sein?
- 20) Es will Jemand von zweierlei Haber, deren eine Sorte $1\frac{1}{2}$ Rbl., die andere $\frac{5}{8}$ Rbl. das L . kostet, so viel vermischen, daß er 24 Loof à $1\frac{1}{4}$ Rbl. an Werth bekommt; wie viel muß er von jeder Sorte zu dem Gemenge nehmen?
- 21) Ein Kleinhändler verkaufte das Loth gebrannten Kaffee für 15 Kop. Kpfr., gewinnt dabei 20 Procent; wie viel Silb.-Rbl. hatte er beim Einkauf für $4\frac{1}{8}$ Pud gegeben, wenn der Cours des Silb.-Rbls. 375 Kop. war? (Im Brennen verliert das R 8 Loth an Gewicht.)
- 22) Es giebt Jemand wöchentlich 6 Rbl. aus, und reicht bei dieser Ausgabe mit seinem Gelde 20 Wochen lang; ein anderer, der eben so viel Geld hatte, reichte 30 Wochen lang aus; wie viel gab dieser in jeder Woche aus?
- 23) Wie viele Personen waren es, die in 14 Tagen einen Graben von $52\frac{1}{2}$ Faden Länge ausgruben, da 20 Mann ihn in 8 Tagen 12 Faden weit fortsetzen konnten?

- 24) Wie groß muß das Capital sein, das zu $3\frac{1}{2}$ Procent in 7 Monaten 630 Rbl. Zins bringt?
- 25) Und welches Capital bringt mit 4 Procent in 6 Monaten 560 Rbl. Zinsen?
- 26) Wie groß wird ein Capital von 900 Rbl., wenn die Zinsen von $5\frac{1}{2}$ Jahren mit $6\frac{1}{4}$ Procent dazu gethan werden?
- 27) Wenn $\frac{3}{4}$ Rb. Garn zu 5 Ellen $\frac{3}{4}$ breiter Leinwand nöthig sind, wie breit werden da 30 Ellen Leinwand werden können, wenn $10\frac{1}{2}$ Rb. Garn dazu verwendet werden?
- 28) Was kosten nach Bk.-Ass. 3 Rev. Tonnen Roggen, wenn 3 Rig. Loof $4\frac{2}{3}$ Rbl. Silb.-M. gelten, und 28 Rev. Is. = 17 Rig. Is. sind, und der Cours des Silb.-Rbls. 375 Kop. ist?
- 29) Als das Pfd. Indigo 4 Rbl. kostete, wurden 75 Rb. Garn für 6 Rbl. 50 Kop. gefärbt; wie viel wird nun für diese Summe gefärbt werden, da das Pfund Indigo 5 Rbl. kostet?
- 30) 4 Landleute schicken Korn auf den Markt, und zwar der erste 24 Tonnen, der zweite 54 Tonnen, der dritte 40 Tonnen, der vierte 50 Tonnen; der Fuhrmann, der den Transport besorgt, verlangt zusammen 210 Rbl.; was muß jeder dazu geben?
- 31) Es verkauft Jemand für 700 Rbl. Waaren, und gewinnt dabei 5 Prct.; wie viel hatte er für diese Waaren beim Einkauf gegeben?
- 32) Ein anderer verkaufte für $334\frac{1}{4}$ Rbl. Waaren, verlor aber dabei $4\frac{1}{2}$ Prct.; was hatte er beim Einkauf für seine Waare gegeben?
- 33) Wenn Jemand den Ballen Papier für 25 Rbl. einkauft, wie theuer muß er das Buch verkaufen, wenn er 10 Procent daran gewinnen will?
- 34) Es kauft Jemand 4 Rev. last Getreide für 96 Rbl. Silb.-M., wie theuer muß er das Loof verkaufen, wenn er 25 Procent gewinnen will?
- 35) Ein Kaufmann hat ein Stück Tuch von $39\frac{1}{4}$ Ellen; die eine Hälfte verkauft er die Elle für 12 Rbl. Bk. Ass.; die andere für 16 Rbl. Bk.-Ass. die Elle; wie viel bekommt er für jede Hälfte nach Silb.-Rbl., diese zu 375 Kop. Kupfer?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 4.

- 36) Von einem Stück Tuch, welches $47\frac{1}{4}$ Elle lang war, wurde ein Drittheil zu 14 Rbl. Bf.-Aß. die Elle; ein anderes Drittheil zu 15 Rbl. Bf.-Aß. die Elle; das letzte Drittheil aber zu 16 Rbl. B. A. die Elle verkauft; wie hoch kam jedes Drittheil in S.-Rbl. zu 388 Kop. Cours?
- 37) Von einer Parthei Garn bekam man $39\frac{1}{4}$ Ellen $\frac{6}{4}$ breite Leinwand; wie viel Leinwand von $\frac{5}{4}$ Breite hätte man aus dem Garn bekommen können?
- 38) Zu einem Mantel wurden 12 Ellen $\frac{5}{4}$ breites Zeug gebraucht; wie viel Futter von $\frac{6}{4}$ Breite mußte man dazu haben, wenn er ganz gefüttert sein sollte?
- 39) Von $\frac{2}{4}$ breitem Tuche sind $2\frac{3}{4}$ Ellen zu einem Kleide nöthig; wie viel Tuch mußte man haben, wenn es nur 7 und $\frac{1}{2}$ Viertel breit wäre?
- 40) In einer Festung war so viel Vorrath an Lebensmitteln, daß 10000 Mann Soldaten $6\frac{1}{2}$ Monat damit ausgereicht hätten, da aber noch 3000 Mann dazu kamen, wie lange wird da der Vorrath nur reichen?
- 41) Eine Hausflur, die 2 Ruthen 4 Fuß lang war, und 1 Ruthe 8 Fuß breit, soll mit Steinen, deren jeder 1 Fuß 6 Zoll lang und eben so breit ist, gepflastert werden; wie viel solcher Steine sind dazu nöthig? (1 Ruthe = 12 Fuß à 12 Zoll.)
- 42) Eine Wiese, die 50 Ruthen 6 Fuß lang, und 28 Ruthen 3 Fuß breit ist, ist im Quadratmaaf wie groß?
- 43) Es kauft Jemand eine Heerde von 26 Stück Schaafen, und wird mit dem Verkäufer einig, für das erste Schaaf 1 Kop., für das zweite 2 Kop., für das dritte 4 Kop., und so fort, für jedes folgende doppelt so viel als für das vorhergehende zu bezahlen; wie theuer kommt das 26ste Schaaf? und was kosten alle zusammen?
- 44) Ein Kaufmann hat ein Stück Tuch von $37\frac{1}{2}$ Ellen Länge; er bietet die Elle für 20 Rbl. Bf.-Aß. aus; aber ein Käufer, der die Hälfte davon kauft, handelt $4\frac{1}{2}$ Rbl. von jeder Elle ab; ein anderer Käufer kauft die andere Hälfte und handelt $3\frac{3}{4}$ Rbl. von jeder Elle ab; was bezahlt jeder Käufer in Silb.-Rbl. für seine Hälfte? (Cours 375 Kop.)

XI. Vermischte Aufgaben.

Taf. 5.

- 45) Ein Kaufmann hatte $6\frac{7}{8}$ Pud Kaffee für 352 Rbl. Silb. M. eingekauft, und verkaufte einem Weibe 1 Loth gebrannt davon für 18 Kop. Rpsr.; wie viel Procent gewann er dabei? (Cours 375) 1 K gebrannt wiegt nur noch 24 Loth.
- 46) Ein anderer hatte aber $4\frac{1}{8}$ Pud Kaffee für 132 Rbl. Silb. M. eingekauft; für wie viel Kop. Rpsr. konnte er das Loth gebrannt verkaufen, wenn er 20 Procent gewinnen wollte? (Cours 375.)
- 47) Ein Goldarbeiter braucht zu einigen bei ihm bestellten Leuchtern 8 Mark 12löthiges Silber; da er kein 12löthiges hat, so will er es aus 14löthigem und 9löthigem zusammen setzen; wie viel muß er von jeder dieser beiden Sorten nehmen?
- 48) In einer Münze sollen von 10löthigem Silber 2800 Stück silberne 20-Kopfenstücke geprägt werden, deren 28 eine Mark wiegen; da aber nur 12löthiges und 8löthiges Silber vorrätzig ist, so wird die erforderliche Masse Silber von diesen beiden Sorten zusammen gesetzt; wie viel muß von jeder genommen werden?
- 49) Desgleichen sollen von 8löthigem Silber 7700 Stück kleinere Silberstücke geprägt werden, deren 175 Stück 4 Mark wiegen; wie viel Kupfer muß dem dazu zu brauchenden 12löthigem Silber zugesetzt werden, damit das erforderliche Quantum 8löthiges Silber erzeugt werde?
- 50) Nach dem Testament eines reichen Mannes soll ein von ihm hinterlassenes Legat von 6390 Rbl. an die Armen, an ein Hospital, an die Kirche und an die Schule vertheilt werden, und zwar soll, wenn die Armen 6 Rbl. bekommen, das Hospital 5, die Kirche 4 und die Schule 3 Rbl. bekommen; wie viel beträgt jede einzelne Schenkung?
- 51) Eine Summe von 4428 Rbl. soll unter 3 Personen so vertheilt werden, daß der erste $\frac{1}{4}$, der zweite $\frac{1}{5}$, der dritte $\frac{1}{2}$ davon bekommt; was bekommt jeder?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 6.

- 52) Ein Weinhändler hat eine Sorte Wein zu $2\frac{3}{4}$ Rbl. die Bouteille, er will so viel Wasser dazu mischen, daß er die Bouteille für 2 Rbl. verkaufen kann; wie viel Wein und Wasser muß er zu jeder Bout. nehmen? (Man untersuche zur Probe, was die Bout. des Gemenges kostet.)
- 53) Er mischt ferner aus zweierlei Weinen, zu $2\frac{3}{4}$ Rbl. die Bout. und zu $1\frac{1}{2}$ Rbl. die Bout., eine dritte Sorte, wovon nun die Bout. 2 Rbl. kostet, wie viel muß er zu jeder Bout. nehmen?
- 54) Es werden bei ihm bestellt: 4 Eimer und 30 Maaß Wein, den man aber nur mit 1 Rbl. für's Maaß bezahlen will; er mischt daher von dreierlei Weinen, zu $\frac{3}{4}$ Rbl., zu $\frac{7}{8}$ Rbl., und zu $1\frac{1}{2}$ Rbl. das Maaß das verlangte Quantum zusammen, wie viel muß er von jeder Sorte dazu nehmen? (1 Eimer = 64 Maaß.)
- 55) Ein Goldarbeiter braucht zu einigen Arbeiten 40 Quentchen 20karathiges Gold, das er aus 16-, 18- und 23karathigem zusammen setzen muß, wie viel wird er von jedem nehmen müssen? (4 Quentchen = 1 Loth; 2 Loth = 3 Karath.)
- 56) N ließ von 4 Pud Talg, wovon ihm das \mathbb{K} 6 Kop. kostete, Lichte gießen; statt des Gießelohnes 2 Kop. für's \mathbb{K} , sollte der Lichtgießer seine Gebühren vom Talg zurück behalten; wie viel \mathbb{K} Lichte bekam N? (Demnach kostet das \mathbb{K} Lichte 8 Kop., davon bekommt der Lichtgießer 2 Kop.; in demselben Verhältnisse muß er von den 4 Pud Talg bekommen?)
- 57) Wenn man dem Lichtgießer 13 Pud 25 \mathbb{K} Talg, das \mathbb{K} zu $5\frac{3}{4}$ Kop., giebt, um Lichte daraus zu gießen, und er das Gießelohn, zu $3\frac{1}{2}$ Kop. das \mathbb{K} , vom Talg zurück behalten soll, wie viel \mathbb{K} Lichte hat man da zu bekommen?
- 58) Es kauft Jemand von einem Zinggießer 3 Duzend zinnerne Zeller, jeden von $1\frac{1}{2}$ \mathbb{K} Schwere; dazu 3 Schüsseln à $5\frac{3}{4}$ \mathbb{K} ; und 4 Becher à $1\frac{1}{4}$ \mathbb{K} ; es wird nach dem Gewicht und zwar 2 Rbl. für's \mathbb{K} bezahlt, wie viel hat der Käufer zu bezahlen, wenn $13\frac{3}{4}$ \mathbb{K} altes Zinn dagegen genommen und mit 60 Kop. fürs \mathbb{K} angerechnet werden?
- 59) Was bekam der Zinggießer für seine Arbeit, wenn er das rohe Zinn für 50 Kop. das \mathbb{K} eingekauft hatte?

- 60) Ein Kaufmann hat 14 Pud $15\frac{3}{4}$ R Kaffee vorräthig; in seiner Monatsrechnung findet sich, daß er in der ersten Woche $138\frac{1}{2}$ R , in der zweiten $145\frac{7}{8}$ R , in der dritten $59\frac{1}{11}$ R , in der vierten $118\frac{5}{8}$ R verkauft hat; was war ihm noch übrig?
- 61) Er hatte im Einkauf für das R $57\frac{1}{7}$ Kop. S.-M. bezahlt; wie theuer hatte er den ganzen vorgenannten Vorrath eingekauft?
- 62) Beim Verkauf bekam er für's R rohe Bohnen $\frac{4}{3}$ Rbl., für's Loth gebrannte 10 Kop; was nahm er also in jenen 4 Wochen für Kaffee ein, wenn er $216\frac{5}{8}$ R gebrannt, das übrige roh verkaufte?
- 63) Wie viel hat er für den verkauften Kaffee mehr eingenommen, als ausgegeben?
- 64) An einer Festungsmauer sind 4 Baumeister beschäftigt, der erste 6 Wochen lang, der 2te 7 Wochen, der dritte 8 Wochen, der vierte 9 Wochen lang; sie erhalten für ihre Mühe zusammen 440 Rbl.; wie viel kam davon auf jeden?
- 65) An der Festungsarbeit mußten aus den 5 benachbarten Gebieten Theil nehmen: aus dem ersten 80 Mann; aus dem zweiten und dritten, jedem 60 Mann; aus dem vierten und fünften, jedem 40 Mann; sie erhielten zusammen 518 Rbl. Vergütung, wie viel kam davon auf jedes Gebiet?
- 66) Wenn 25 Arschin gleich 33 Ellen sind, um wie viel pCt. ist da die Elle kleiner als die Arschin? (d. h. wie viel Ellen muß man auf 100 Ellen noch zugeben, wenn die Länge gleich 100 Arschin sein soll?)
- 67) Und um wie viel pCt. ist demnach die Arschin größer als die Elle? (d. h. wie viel fehlen der Anzahl Arschin, die gleich 100 Ellen sind, noch an 100 Arschin?)
- 68) Wenn 38 Rev. R gleich 40 R Russ. Gewicht sind, um wie viel pCt. ist da jedes von dem andern unterschieden?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 8.

- 69) Ein Frachtfuhrmann hatte gefahren: A 60 Pud Waaren 84 Werst weit; B 160 Pud 35 Werst; C 120 Pud 56 Werst; D 80 Pud 105 Werst; E 64 Pud 140 Werst; für alles zusammen bekam er 124 Rbl. S.-M.; wie viel für jede Fracht einzeln?
- 70) Drei Landwirthe A B C kauften zusammen eine Heerde Schaafe aus dem Auslande, A gab dazu 500 Rbl., B 400 Rbl., C 225 Rbl.; auf dem Marsche der Schaafe kamen so viele um, daß der Verlust auf $765\frac{2}{3}$ Rbl. berechnet wurde; wie groß war an diesem Verlust der Antheil eines jeden?
- 71) Vier Viehhändler A B C D pachten zusammen einen Heuschlag, um Vieh darauf zu treiben; A hält darauf 6 Mastochsen 16 Tage lang; B 9 Ochsen 16 Tage; C 15 Ochsen 32 Tage; D 21 Ochsen 8 Tage; wie viel mußte jeder zu der Pachtsumme von $18\frac{1}{2}$ Rbl. S.-M. beitragen?
- 72) Dieselben pachten auch einen Heuschlag für Schaafe, auf demselben hält A 30 Schaafe 40 Tage lang; B 40 Schaafe 20 Tage lang; C 20 Schaafe 30 Tage lang; D 60 Schaafe 50 Tage lang; was wird jeder zu der Pachtsumme von 42 Rbl. beitragen?
- 73) Um eine Brücke zu bauen, borgte ein Baumeister von Jemanden 500 Rbl.; nach 6 Monaten hatte er kein Geld mehr und borgte von einem andern 600 Rbl.; nach Verlauf von 3 Monaten mußte er noch 200 Rbl. borgen; als nun der Bau beendigt war, nach 2 Jahren, mußte er für die geborgten Capitalien 940 Rbl. Zinsen bezahlen; wie viel, bei gleichen Procenten, kam auf jedes Capital?
- 74) Wie viel in Slb.-Rbl. mußte man für 5 Rig. Loof bezahlen, wenn die Rev. Sonne $8\frac{1}{2}$ Rbl. B.-A. kostet, 17 Rig. Loof gleich 28 Rev. Loof sind, und der Slb.-Rbl. zu 375 Kop. Kupfer kursirt?
- 75) Wie viel Slb.-Rbl. kosten aber $8\frac{1}{2}$ Rig. last Hafer, wenn $7\frac{1}{2}$ Rev. Loof für $11\frac{2}{3}$ Rbl. B.-A. verkauft werden? (Cours des Slb.-Rbls. wie vorhin.)
- 76) Ein Capital von 15000 Rbl. wird mit 5 pCt. verinteressirt; was betragen a die jährlichen Zinsen? b was werden sie nach $9\frac{1}{2}$ Jahren betragen?
- 77) Es hält Jemand 3 Pferde, deren jedes täglich $4\frac{1}{2}$ Garniz Haber bekommt; wie viel Haber muß er jährlich haben? (1 Eschetwert = 2 Dfm. à 4 Eschetwerik à 8 Garniz.)

- 78) Ein Bauer kauft von einem andern ein Pferd, welches nur an den Vorderfüßen beschlagen war, und in jedem Eisen 8 Nägel hatte. Sie wurden einig, den Preis nach diesen Hufnägeln zu bestimmen, und zwar sollte der Käufer für den ersten Nagel 1 Kop., für den zweiten 2 Kop., für den dritten 4 Kop., und so fort, für jeden folgenden doppelt so viel als für den vorhergehenden geben; wie theuer kam das Pferd?
- 79) Ein anderer kauft gar ein auf allen Füßen beschlagenes Pferd nach demselben Contract; doch fand sich, daß in jedem Hufeisen des Pferdes nur 6 Nägel waren; wie hoch kam das Pferd?
- 80) Ein Vater starb, und nach seinem letzten Willen sollte sein Vermögen von 4890 Rbl. unter seine 4 Kinder, A B C D so vertheilt werden, daß A als das jüngste $\frac{1}{3}$ des Ganzen; B und C jeder $\frac{1}{4}$; D $\frac{1}{6}$ bekäme; was mußte jeder bekommen?
- 81) Ein anderer, der nicht so gut rechnen konnte, bestimmte, daß seine 4 Kinder A B C D sich folgendermaßen in seiner Verlassenschaft von 10353 Rbl. theilen sollten: A sollte $\frac{3}{4}$ des Ganzen haben; B sollte $\frac{1}{2}$; C sollte $\frac{1}{3}$; D $\frac{2}{3}$ des Ganzen haben. Da dies nicht anging, so ist die Frage, wie viel ein jeder nach diesem vom Vater bestimmten Verhältniß werde bekommen haben?
- 82) Da B und C mit diesem Testament nicht zufrieden waren, so klagten sie deshalb beim Gericht und fingen Proceß an, der 10 Jahre lang dauerte, und dennoch für das Testament entschied. Wie viel Zinsen hätte die Verlassenschaft, die indeß ruhig liegen bleiben mußte, in dieser Zeit bei 5 pCt. getragen?
- 83) Es sollen 2040 Rbl. unter 4 Personen so getheilt werden, daß A $\frac{1}{5}$; B $\frac{1}{6}$; C $\frac{3}{10}$; D $\frac{1}{3}$ bekommt; wie viel wird demnach jeder bekommen?
- 84) Ein Leihhaus hat folgende Summen ausstehen: 3080 $\frac{3}{4}$ Rbl. S.-M.; 500 $\frac{3}{10}$ Rbl. S.-M.; 317 $\frac{1}{2}$ Rbl. S.-M.; 39630 $\frac{1}{10}$ Rbl. B.-A.; 243 Rbl. B.-A.; 888 Rbl. B.-A.; wie viel beträgt das alles zusammen in Slb.-M., der Slb.-Rbl. zu 375 Kop. Cours?
- 85) Wie viel Zinsen trägt ein Capital von 1000 Pfund Sterling in 4 $\frac{3}{4}$ Jahren bei 6 $\frac{1}{4}$ pCt. in B.-A., wenn 375 Rbl. B.-A. = 100 Rbl. S., und 6 Rbl. S. = 1 Pfd. St.?

XI.

Vermischte Aufgaben.

Taf. 10.

- 86) Ein Handelshaus hat folgende Forderungen ausstehen: 3800 Rbl. Silb.-M.; 768 Rbl. 70 $\frac{1}{2}$ Kop. Silb.-M.; 950 Rbl. 54 $\frac{1}{2}$ Kop. S.=M.; 125 Dukaten (à 2 Rbl. 90 Kop. Silb.-M.) 43050 Rbl. B. Aß.; 6907 $\frac{3}{4}$ Rbl. B. Aß.; 3800 $\frac{2}{5}$ Rbl. B. Aß.; — es hat aber auch folgende Schulden: 9870 $\frac{1}{2}$ Rbl. B. A. und 3080 $\frac{3}{4}$ Rbl. S.=M.; wie viel beträgt das wirkliche Eigenthum in B. Aß., wenn der Silb.-Rbl. zu 380 Kop. Rpsr. gerechnet wird?
- 87) Wenn ein Fuhrmann 34 $\frac{1}{2}$ Pud für 150 Rbl. 540 Werst weit fährt: wie weit wird er 200 Pud für dasselbe Geld fahren?
- 88) Wenn er aber 34 $\frac{1}{2}$ Pud für 150 Rbl. 400 Werst weit führe; was würde es kosten, dieselbe Fracht 305 Werst weit zu fahren?
- 89) Wer das Pud Hanf für 20 Rbl. einkauft, und für 18 $\frac{1}{2}$ Rbl. wieder verkauft, wie viel Procent verliert der?
- 90) Wer aber 4 Pud Hanf für 25 Rbl. eingekauft, und mit 20 Procent Verlust wieder verkauft hat; wie theuer hat der das R davon verkauft?
- 91) Für wie viel Rbl. B. A. kann eine Elle engl. Tuch in Riga verkauft werden, wenn 5 Stück von diesem Tuch, jedes von 45 Yard Länge, mit 1700 Rbl. Silb. M. bezahlt worden waren, und beim Verkauf 20 Procent gewonnen werden sollen? (Cours des Silb.-Rbl. 375 Kop.; 10 Yard = 17 Ellen.)
- 92) Als das Faß Kaffee 100 Rbl. kostete, wurde 1 Pfund für 1 $\frac{1}{2}$ Rbl. verkauft, wie theuer wird das R verkauft werden, wenn das Faß 120 Rbl. kostet?
- 93) Als das Loof Roggen 2 Rbl. kostete, wog ein Brod für 15 Kop. 2 $\frac{1}{4}$ R; was wird das Brod für 15 Kop. wiegen müssen, wenn das Loof 1 $\frac{1}{2}$ Rbl. kostet?
- 94) Es pachtet Jemand einen Heuschlag, und glaubt 100 Fuder Heu darauf erndten zu können, und da hätte ihm das Fuder 10 Rbl. gekostet; er bekommt aber bei der Erndte 120 Fuder Heu; wie theuer kann nun das Fuder gerechnet werden?
- 95) Fünf Mann schöpfen einen Brunnen in 18 Stunden aus, wie viel Zeit werden 9 Mann dazu nöthig haben?
- 96) Um die Ladung eines Schiffes an das Land zu bringen, waren 32 Rähne nöthig, deren jeder 180 $\frac{1}{2}$ Tonn. trug; wie viel Rähne hätte man haben müssen, wenn jeder nur 120 Tonn. getragen hätte?

- 97) Ein Krämer verkaufte ein Loth gebrannten Kaffee für 34 Kop. Kpf., und verlor dabei 15 Prct.; wie theuer in Silb.-Rbl. hatte er demnach $2\frac{3}{4}$ Pud rohen Kaffee eingekauft, wenn das Pfund im Brennen 8 Loth verliert, und der Silb.-Rbl. zu 368 Kop. kursirt?
- 98) Wie viel Pfund Sterling werden in England 5 Rig. Last Roggen (à 45 Lf.) kosten, wenn 5 Tschetwert für 32 Rbl. B. U. in Rußland eingekauft wurden, und beim Verkauf 25 Prct. gewonnen werden sollen? ($6\frac{2}{3}$ Silb.-Rbl. = 1 Pfd. Strlg. 1 Silb.-Rbl. = 375 Kop. Kpfr.)
- 99) Für wie viel Pfund Sterling können aber 5 Rig. Last Roggen verkauft werden, wenn 5 Tschetwert für 42 Rbl. Bk. Uff. eingekauft wurden, und beim Verkauf 25 Procent gewonnen werden sollten? (Cours der Geldsorten wie vorhin.)
- 100) Wie viel Pfund Sterling kann man für 1000 Imperiale einwechseln, wenn 1 Imperial = 10 Silb.-Rbl.; 1 Pfd. Strlg. aber = 25 Rbl. B. U.; 1 Silb.-Rbl. = 375 Kop. Kpfr. ist?
- 101) Wie viel betragen die Zinsen zu 6 Procent von 300 Rbl. in 4 Monaten; 400 Rbl. in 5 Monaten; 500 Rbl. in 6 Monaten; 600 Rbl. in 7 Monaten; 700 Rbl. in 8 Monaten zusammen genommen?
- 102) Bei Eröffnung des Concurß eines bankerotten Kaufmanns fanden sich nur noch 24000 Rbl. an Geld und Geldeswerth; wie viel mußte jeder seiner 8 Gläubiger verlieren, wenn A 3000 Rbl.; B 5000 Rbl.; C 21000 Rbl.; D 32000 Rbl.; E 4500 Rbl.; F 660 Rbl.; G 3850 Rbl.; H 1990 Rbl. zu fordern hatten?
- 103) Von Fünfhundert Millionen und zwölfhunderttausend und siebenzig + Sechszehnhunderttausend dreihundert und acht + Neunzigtausend und dreizehn hundert vierzehn + Fünfundsechzig Millionen und neunzehn hundert und siebenzig tausend vierhundert fünf + Drei Billionen und neunzehn hundert tausend und elf, ziehe ab: Siebenzehnmal Vierhundert neun tausend acht hundert; ferner ziehe ab Dreiundzwanzigmal Neunzehn hundert zwölf tausend und siebenzig; wie viel bleibt noch übrig?
- 104) Es hatte Jemand ein Capital zu 5 Procent ausgeliehen; nach einem Jahre betrug es mit den Zinsen gerade 100 Rbl. Silb.-M.; wie groß war es anfänglich gewesen?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 12.

- 105) Zwischen 2 Städten, deren Entfernung von einander in gerader Linie genau 75 Werst 76 Faden und 5 Fuß beträgt, soll eine Straße von 56 Fuß Breite gebaut werden; wie viel Quadratfuß Land nimmt sie ein? (1 Werst = 500 Faden à 6 Fuß.)
- 106) a wie viel Quadratwerst nimmt die Straße ein? und b wie viel Looffstellen Land enthält sie? (1 Quadratwerst = 250000 Quadratsfaden; 4 □ Werst = 1225 Looffstellen.)
- 107) Wie viele Looffstellen Land würde man von einem Walde bekommen, dessen mittlere Größe 5 Werst in die Länge und 2 Werst in die Breite beträgt?
- 108) Aber wie viele Looffstellen Land enthält ein Landgut von 7 Werst Länge und $2\frac{1}{2}$ Werst Breite?
- 109) Ein Gehöft nebst dem Garten nahm 96 Faden in die Länge, und 65 Faden in die Breite Platz ein; a wie viel Quadr. Fad.? und b wie viel Looffstellen beträgt dieser Platz?
- 110) Aber wie viel Looffstellen Land enthält ein Gehöft von 84 Faden Länge und $47\frac{1}{2}$ Faden Breite?
- 111) Als eine neue Straße angelegt wurde, mußte sie mitten durch ein Landgut $3\frac{3}{4}$ Werst Länge hindurch geführt werden; wie viel Looffstellen Land verlor der Besitzer, wenn die Straße 58 Fuß breit wurde?
- 112) Dem Besitzer des Landes, der zum Bau der Straße auch Hülfсарbeiter stellte, wurden zur Vergütung alle Abgaben auf 21 Jahre lang erlassen; da diese jährlich 406 Rbl. betrug, so ist zu berechnen, wie viel Schadenersatz er für jede Looffstelle Landes bekam?
- 113) Es hatte Jemand von 1000 Rbl. Capital 55 Rbl. Zinsen; er verborgt nun zu denselben Zinsen noch 7400 Rbl. dazu; was werden nun die Zinsen nach $4\frac{1}{2}$ Jahr betragen?
- 114) Ein Schuster hat so viel Arbeit, daß er mit seinen 4 Gesellen erst in 21 Tagen fertig werden kann, da er aber nun noch 2 Gesellen dazu nimmt, so wird er fertig werden wann?
- 115) Geseht aber, jene Arbeit sollte in 5 Tagen fertig werden, mit wie viel Gesellen müßte er arbeiten?
- 116) Wie viele Dukaten kann man für 2000 Rbl. Bf. Aß. einwechseln; wenn 1 Dukaten = 2 Rbl. 90 Kop. Silb.-M., 1 Rbl. Silb. aber = 380 Kop. Kpfr. ist?
- 117) 200 Menschen brauchten in 7 Monaten zu ihrem Unterhalt $466\frac{2}{3}$ Tonnen Mehl; wie viele Menschen werden mit 1200 Tonnen ein Jahr lang ausreichen?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 13.

- Anmerk. 50 Desjätinen = 147 livl. Looffstellen; 625 Desjät. = 3267 Rev. Looffstellen; 4 □
 Werst = 1225 livl. Looffst.; 2 □ Werst = 1089 Rev. Iffstl.; 1 □ Werst = 311 Kurl. Iffstl.
- 118) Eine auf beiden Seiten eines Flusses gebaute Stadt ist 3 Meilen (à 7 Werst) lang, und $1\frac{1}{2}$
 Meile breit; wie viel beträgt ihr Flächenraum a in Desjätinen? b in livl. Looffstellen? c in
 Rev. Iffstl.? d in Kurland. Iffstl.?
- 119) Wie viel Platz nimmt aber davon der Fluß ein, wenn er in der ganzen Länge durch die Stadt
 2200 Fuß breit ist, und zwar a in Desjät.? b in livld. Iffstl.? c in Rev. Iffst.? d in Kurld.
 Iffstl.? (1 Werst = 500 Sassen à 3 Arschin; 25 Arschin = 33 Ellen à 2 Fuß.)
- 120) Eine □ Meile Landes, a wie viel Desjät.? b wie viel livl. Iffstl.? c wie viel Rev. Iffstl.?
 d wie viel Kurld. Iffstl. enthält sie?
- 121) 24500 Desjät. Landes, wie viel □ Meilen sind es?
- 122) Wenn der Erd-Äquator 5400 Meilen groß ist; wie viel beträgt er a nach Werst? b nach
 Arschin? c nach Sassen?
- 123) Wie viel betragen 100 Desj. a in livländischen; b in Esthländischen; c in Kurländischen
 Looffstellen?
- 124) Und wie viel betragen 100 Rev. Iffstl. a in Desjät.? b in livld. Iffstl.? c in Kurld. Iffstl.?
- 125) Und wie viel betragen 100 livld. Iffstl. a in Desj.? b in Rev. Looffstl.? c in Kurld. Iffstl.?
- 126) In einer Stadt sollen die Fußwege neben den Häusern der Hauptgassen, die zusammen $1\frac{1}{2}$
 Werst in die Länge betragen, mit Fliesen belegt werden, und zwar in $3\frac{1}{2}$ Arschin Breite;
 wie viel Fliesen, die $\frac{3}{4}$ Arschin lang und $\frac{1}{2}$ Arschin breit sind, werden dazu erforderlich sein?
- 127) Wenn aber die zu dem im vorigen Exempel angegebenen Zweck erforderlichen Fliesen $1\frac{1}{2}$
 Arschin lang und $\frac{3}{4}$ Arschin breit wären, wie viel Stück würden dann erforderlich sein?

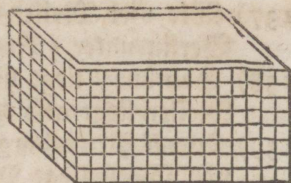
XI.

Vermischte Aufgaben.

Taf. 14.

128) Wie viel Kubikzoll enthält ein Kasten, der 15 Zoll lang, 6 Zoll breit, und 8 Zoll hoch ist?

129) Aber ein Kasten, der inwendig 3 Ellen lang, 2 Ellen breit und 2 Ellen hoch ist, wie viel Kubikzoll Wasser kann man hinein gießen?
(1 Elle = 24 Zoll.)



130) Wie viel Getreide konnte in einem Zimmer von 5 Faden Länge, $3\frac{1}{2}$ Faden Breite, und $1\frac{3}{4}$ Faden Höhe, aufgeschüttet werden, wenn ein Loof gleich 54 Stooß, 7 Stooß aber den Raum eines Kubikfußes ausfüllen? (1 Faden = 6 Fuß.)

131) Wie viel Getreide würde demnach in einem Graben, der 10 Faden lang, $1\frac{1}{2}$ Faden breit, und 8 Fuß tief ist, Platz haben?

132) Wie viel Kubikfuß Raum enthält ein Zimmer, welches 4 Faden lang, 3 Faden breit, und $2\frac{1}{4}$ Faden hoch ist?

133) Wenn jeder Faden aus dem vorigen Exempel die Länge von 6 rheinländischen Fußes enthält, wie groß im Kubikmaaß ist dann das Zimmer nach englischen Fußes, deren 100 gleich $97\frac{1}{7}$ rheinl. Fußes sind?

134) Wie viel Ziegelsteine liegen in einer Mauer, die 16 Faden lang, einen Faden hoch, und $\frac{1}{2}$ Faden dick ist, wenn jeder Ziegelstein mit dem dazu gehörigen Mörtel 1 Fuß Länge, $\frac{1}{2}$ Fuß Breite, $\frac{1}{4}$ Fuß Dicke enthält?

135) Wie lang hätte von denselben Ziegeln die Mauer werden können, wenn man sie bei derselben Höhe nur 2 Fuß dick gemacht hätte?

136) Jemand wollte bei seinem Hause einen Brunnen graben lassen, und dem Maurermeister, der ihn graben sollte, 500 Rbl. dafür geben. Da dieser aber nicht darauf einwilligte, so wurden beide einig, daß für den ersten Faden 1 Rbl., für den zweiten 2 Rbl., für den dritten 4 Rbl., und so fort, für jeden folgenden Faden doppelt so viel bezahlt werden sollte, als für den vorhergehenden, bis sich Wasser zeigte; da man nun bis dahin 13 Faden tief graben mußte, so ist die Frage, wie theuer der Brunnen kam?

XL Vermischte Aufgaben. Taf. 15.

- 137) Wie viel Meilen liegt Venedig südlicher als Berlin, wenn Venedig unter $45^{\circ} 18'$ und Berlin unter $52^{\circ} 51'$ nördlicher Breite liegt? (1 Grad = 15 Meilen = 60 Minuten.)
- 138) Hamburg liegt unter $53^{\circ} 44'$ und Düsseldorf unter $51^{\circ} 11'$ nördl. Breite; um wie viel Meilen liegt also Hamburg nördlicher als Düsseldorf?
- 139) Wenn Petersburg unter $59^{\circ} 57'$ und Moskau unter $55^{\circ} 55'$ nördl. Breite liegt, um wie viel Werst liegt P. nördlicher als M.? (1 Meile = 7 Werst.)
- 140) Wie theuer sind 24 Faden Birkenholz und 30 Faden Tannenholz, wenn der halbe Faden des ersteren 3 Rbl. $56\frac{1}{2}$ Kop., der Viertelfaden des letzteren $1\frac{3}{4}$ Rbl. kostet?
- 141) Wie viel pCt. werden gewonnen, wenn 500 Ellen Leinwand, die für $234\frac{3}{8}$ Rbl. gekauft worden sind, wieder verkauft werden die Elle zu $\frac{4}{5}$ Rbl.?
- 142) Jemand will 294 Ellen Atlas, die ihm 560 Rbl. kosteten, mit 5 pCt. Gewinn verkaufen; was muß er für die Elle nehmen?
- 143) Als man 18 \mathbb{H} Federn für 112 Rbl. verkaufen mußte, verlor man $6\frac{2}{3}$ pCt.; wie theuer war das \mathbb{H} eingekauft werden?
- 144) An einem Pud Salz verlor Jemand beim Verkauf $6\frac{2}{3}$ pCt.; hätte er $7\frac{1}{5}$ Rbl. dafür bekommen, so würde er $6\frac{2}{3}$ pCt. gewonnen haben; wie theuer verkauft er das Pud?
- 145) Es kann Jemand 24 \mathbb{H} Gewürz für 32 Rbl. verkaufen, und würde dabei 20 pCt. gewinnen; späterhin muß er das \mathbb{H} für $1\frac{1}{4}$ Rbl. verkaufen; wie viel pCt. verlor oder gewann er?
- 146) Der Fonds einer Armenunterstützungsanstalt war so groß, daß von 36 Armen jeder jährlich 100 Rbl. bekam; es wurden aber noch 56 Arme zu jenen aufgenommen, wie viel konnte dann jeder jährlich bekommen?
- 147) Ein Kaufmann brachte aus England 3 Stück Tuch mit, jedes von 38 Yards Länge; er hatte für alle drei bezahlt $56\frac{2}{3}$ Pfund Sterling, und verkaufte die Arschin für $17\frac{1}{2}$ Rbl. B.-A.; wie viel pCt. gewann er? (10 Yards = 17 Ellen; 4 Ellen = 3 Arschin; 1 Pfd. Sterl. = $6\frac{1}{4}$ Rbl. S.-M.; 1 Elb.-Rbl. = 380 Kop. Rpr.)
- 148) Von einem andern Stück Tuch von 57 Yards Länge verkaufte er die Arschin für $12\frac{1}{2}$ Rbl. B.-A., verlor aber dabei 20 pCt.; für wie viel Pfd. St. hatte er das ganze Stück eingekauft? (Maß- und Geldverhältnisse wie vorher.)

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 16.

- 149) Ein Kaufmann wollte die Tonne Roggen nicht mit 20 pCt. Gewinn für 35 Rbl. verkaufen, war aber späterhin genöthigt, 90 Tonnen für 2415 Rbl. zu verkaufen; wie viel pCt. gewann er nun?
- 150) Wie viel Weidegeld muß man in 26 Wochen für 5 Pferde und 5 Kühe bezahlen, wenn wöchentlich für jedes Pferd $\frac{1}{2}$ Rbl., und für 3 Pferde eben so viel als für 4 Kühe bezahlt werden muß?
- 151) Wie viel Tage haben A und B zusammen an einer Arbeit zu thun, die A allein in 24 Tagen, B allein in 18 Tagen fertig machen kann?
- 152) Ein Weber kann von 60 Pfd. Garn 180 Ellen $\frac{3}{4}$ breite Leinwand weben; wie viel $\frac{6}{4}$ breites Lein kann er von 142 Pfd. desselben Garns machen?
- 153) Wenn aus 80 Pfd. Garn 250 Ellen $5\frac{1}{2}$ Viertel breite Leinwand gewebt werden, wie breit kann die Leinwand werden, wenn sie 220 Ellen lang sein soll? und wie viel Pfd. Garn werden fehlen, wenn 300 Ellen $\frac{6}{4}$ breite Leinwand gewebt werden sollen?
- 154) Zu einem Stück Leinwand, das 100 Ellen lang, $5\frac{1}{4}$ Viertel breit ist, wurden 70 Pfd. Garn gebraucht; wie viel Garn wird man haben müssen zu 140 Ellen Leinwand, die $5\frac{3}{4}$ Viertel breit sein soll?
- 155) Was kosten $5\frac{1}{4}$ Arschin Tuch, wenn $\frac{7}{8}$ Ellen davon mit 21 Rbl. bezahlt werden und 4 Ellen soviel wie 3 Arschin sind?
- 156) Wie theuer sind $3\frac{1}{2}$ Ellen Tuch, wenn $1\frac{1}{4}$ Arschin 20 Rbl. kosteten?
- 157) Wie viel Zinsen in Bl.-Ass. hat man von 750 Pfd. Sterl. jährlich zu ziehen, wenn sie mit $4\frac{2}{3}$ pCt. verinteressirt sind, 1 Pfd. Sterl. = 6 Rbl. 40 Kop. S.-M., und der Silb.-Rbl. = 375 Kop. Kupfer gerechnet wird?
- 158) Aus wie viel Pfd. Garn kann ein halb Duzend Schnupstücher gemacht werden, wenn jedes $4\frac{2}{3}$ Viertel lang und eben so breit ist; zu 2 Tüchern, jedes $3\frac{1}{2}$ Viertel lang und breit, waren 15 Loth Garn erforderlich?
- 159) Wie viel Dachpfannen sind zu dem Dach eines Hauses nöthig, dessen jede Seite $15\frac{1}{2}$ Faden lang und $3\frac{1}{4}$ Faden hoch ist, wenn 4 Dachpfannen auf 3 □ Fuß reichen?

- 160) Wie viel Jamaika-Kaffee kann man gegen 10 Pfd. Levante-Kaffee eintauschen, wenn 1 Pfd. Levante-Kaffee $1\frac{3}{4}$ Rbl., und 1 Pfd. Jamaika-Kaffee $1\frac{3}{8}$ Rbl. kostet?
- 161) Es giebt Jemand für seine Beföstigung wöchentlich $8\frac{3}{4}$ Rbl., dazu vertrinkt er noch täglich $\frac{1}{2}$ Rbl., dies macht zusammen jährlich $\frac{4}{7}$ seines ganzen Einkommens aus; wie viel hat er zu andern Ausgaben übrig?
- 162) A brauchte im Durchschnitt wöchentlich 16 Bogen Papier, das Buch zu 80 Kop.; B verbrauchte $\frac{1}{3}$ weniger, weil er kleiner schrieb; wie viel Rbl. erspart B jährlich gegen A?
- 163) Ein Kaufmann verkaufte den vierten Theil seines Vorraths an Zucker für $69\frac{1}{2}$ Rbl.; er hat noch $312\frac{3}{4}$ Pfd. übrig; wie theuer hatte er das Pfd. verkauft?
- 164) Er verkaufte auch zugleich $\frac{2}{3}$ seines ganzen Kaffee-Vorraths für $112\frac{1}{2}$ Rbl.; und hatte dann noch 300 Pfd. übrig; wie theuer hatte er das Pfd. verkauft?
- 165) Wenn er aber bei diesem Verkauf 20 pCt. gewann, wie theuer hatte er da den ganzen Vorrath, den er hatte, ehe die 3 Fünftheile davon verkauft waren, eingekauft?
- 166) Um wie viel ist ein Stück Tuch von $37\frac{1}{2}$ Ellen Länge und $1\frac{1}{4}$ Breite, größer oder kleiner als ein anderes Stück von 42 Ellen Länge $9\frac{1}{2}$ Viertel Breite?
- 167) Jemand brachte zu einem Silberarbeiter 25 Mark Silber à $17\frac{1}{2}$ Rbl. an Werth; er wollte daraus Löffel machen lassen, und wurde mit dem Silberarbeiter einig, daß dieser das Arbeitslohn, zu $9\frac{1}{2}$ Rbl. für die Mark, von der Masse Silber zurück behalten sollte; wie viel bekam der Besteller an Gewicht zurück?
- 168) Wenn das vorige Silber 14löthig war, wie viel Kupfer konnte hinzu gemengt werden, um es 12löthig zu machen? und wie viel betrug darauf die ganze Masse an Gewicht?
- 169) Und aus wie viel feinem Silber und wie viel Kupfer bestand darauf die ganze Masse 12löthiges Silber?

XI.

Bermischte Aufgaben.

Taf. 18.

- 170) Ein Gutsbesitzer, G, hatte eine Heerde von 4000 Stück Schaafen, und für dieselben einen Schäfer, S, dem statt des Lohns der 8te Theil der Schaafse gehörte, wofür er aber auch den 8ten Theil aller Unkosten, so wie alles etwa entstehenden Schadens, tragen mußte. Im Frühjahr eines Jahres vermehrte sich die Heerde um $\frac{2}{3}$ der ganzen Anzahl durch Lämmer; wie viel Schaafse gehörten jetzt überhaupt dem G, und wie viel dem S?
- 171) Für Salz und einige Medikamente für franke Schaafse wurden eines Tages 272 Rbl. 56 Kop. bezahlt; was mußte jeder dazu beitragen?
- 172) Durch schlechte Witterung wurde ein großer Theil der Heerde krank, und von je 25 kam ein Schaaf ums Leben; wie viel Stück büßte jeder ein?
- 173) Zur Schaafschur wurden 20 Menschen angenommen, die 25 Tage zu thun hatten, und deren jeder 75 Kop. täglichen Lohn bekam; was muß jeder dazu geben?
- 174) Es konnten nur $\frac{2}{3}$ der ganzen Heerde geschoren werden; wie viel \mathbb{R} Wolle gehörte jedem, wenn im Durchschnitt jedes Schaaf 4 \mathbb{R} gab?
- 175) Was löste jeder aus dem Verkauf der Wolle, wenn das \mathbb{R} $1\frac{1}{4}$ Rbl. galt, aber die gemeinschaftlichen Transportkosten, welche 370 Rbl. betrugten, davon abgezogen wurden?
- 176) Ein Viertel der Heerde sollte zum Schlachten verkauft, aber vorher fett gemacht werden; die Mastungskosten betrugten 436 Rbl.; was mußte jeder dazu beitragen?
- 177) Als die gemästeten Schaafse verkauft wurden, galt jedes im Durchschnitt 5 Rbl.; was betrug eines jeden sein Antheil an diesem Gelde?
- 178) Wie groß war nun die Heerde noch, und wie viel Schaafse gehörten jedem?
- 179) Wie viele Dachpfannen sind zu einem Hause nöthig, dessen Dachseite 21 Faden lang, und $4\frac{1}{2}$ Faden breit ist, wenn jede Dachpfanne einen Raum von 1 Fuß lang und $\frac{1}{2}$ Fuß breit deckt?
- 180) Welches Tuch ist größer, das von $15\frac{1}{2}$ Arschin Länge und $\frac{2}{3}$ Breite, oder das von $12\frac{3}{4}$ Arschin Länge und $11\frac{1}{2}$ Viertel Breite?
- 181) Es hatte Jemand ein Stück Leinwand von 75 Ellen Länge und 5 Viertel Breite; wie viel Ellen 3 Viertel breite Leinwand sind jenem Stück im Quadratmaaß gleich?
- 182) Wie lang ist der 5te Theil einer Leinwand von $63\frac{1}{2}$ Ellen Länge und 3 Viertel Breite?

- 183) Wie viel betragen die jährlichen Zinsen von 3200 Louisd'or in Vf. Aff., wenn sie mit $5\frac{1}{4}$ Prct. verinteressirt sind, um 30 Lsd'or = 17 Imperiale à 10 Rbl. Silb.-M. à 375 Kop. Rpf.?
- 184) Wie viel Tonnen Weizen kann man gegen 327 Tonnen Roggen eintauschen, wenn 13 Tonnen Weizen 195 Rbl., und 35 Tonnen Roggen 385 Rbl. kosten?
- 185) Ein Hausbesitzer verbraucht im Durchschnitt wöchentlich $\frac{3}{4}$ Faden Brennholz, den Faden zu $6\frac{2}{3}$ Rbl.; sein ganzer Holzbedarf kostet jährlich $\frac{2}{5}$ seines Einkommens; die Domestiquen kosten ihm wöchentlich $3\frac{3}{4}$ Rbl.; wie viel bleibt ihm noch vom jährlichen Einkommen übrig?
- 186) Der Fußboden einer Küche, der mit 350 Steinen von 10 Zoll Länge und 8 Zoll Breite ausgelegt war, sollte neu, und zwar mit Steinen von 12 Zoll Länge und 8 Zoll Breite, gedielt werden, wie viel solcher Steine werden nöthig sein?
- 187) Ein Getreidehändler verkauft 3 Viertel seines ganzen Roggenvorraths für $2439\frac{1}{2}$ Rbl.; er hatte dann noch $348\frac{1}{2}$ Loof übrig; wie theuer hat er das Loof verkauft?
- 188) Bei einem Gewitter am 17. August 1815 kam 5 Minuten nach 3 Uhr Nachmittags ein heftiger Donner und Bliz; und am 14. August des nachfolgenden Jahres donnerte und blizte es 45 Minuten nach 1 Uhr Mittags; wie viel Zeit war da zwischen vergangen?
- 189) Wie hoch sind 4500 Rbl. verinteressirt, wenn sie in derselben Zeit eben so viel Zinsen bringen als 5400 Rbl., die mit $5\frac{1}{4}$ Prct. verzinst werden?
- 190) Wie viel Ellen flächsen Leinwand und heeden Leinwand kann aus einem Schiff \mathbb{K} rohen Flachs gewebt werden, wenn jedes \mathbb{K} roher Flachs 13 \mathbb{K} feinen Flachs und 4 \mathbb{K} Heede giebt, das \mathbb{K} feiner Flachs aber beim Spinnen $3\frac{1}{2}$ Loth, das \mathbb{K} Heede aber $5\frac{1}{2}$ Loth verliert, und aus 3 \mathbb{K} Flachsgarn 12 Ellen Leinwand, aus 5 \mathbb{K} Heedengarn aber $6\frac{2}{3}$ Ellen Leinwand gewebt werden?
- 191) Wie theuer kommt 1 Pfund Brod, wenn das Loof Mehl, welches 92 Pfund Brod giebt, $4\frac{1}{2}$ Rbl., und das Verbacken desselben $1\frac{1}{4}$ Rbl. kostet?
- 192) Als das Loof Roggen $2\frac{1}{2}$ Rbl. kostete, galt ein Brod von gewisser Größe 60 Kop.; wie theuer wird jenes Brod sein, wenn das Loof Roggen $3\frac{1}{2}$ Rbl. gilt?
- 193) Was wird ein 40Kopfenbrod kosten, wenn das Loof Roggen im Preise von 2 Rbl. auf $2\frac{1}{2}$ Rbl. gestiegen ist?

XI. Vermischte Aufgaben. Taf. 20.

- 194) Ein Seiler soll aus 10 \mathbb{M} Hanf Stricke machen, wie viel Ellen lang können diese zusammen werden, wenn jede Elle Strick $\frac{3}{4}$ \mathbb{M} wiegt, beim Spinnen und Drehen des Hanfs aber von jedem \mathbb{M} $3\frac{1}{2}$ Loth an Gewicht verloren geht?
- 195) Wie viel flächsen und heeden Leinwand kann man aus 25 \mathbb{M} Flachs weben, wenn jedes \mathbb{M} 12 Pfd. feinen Flachs und 7 Pfd. Heede giebt, das Pfd. Flachs im Spinnen $4\frac{1}{2}$ Loth, und das Pfd. Heede $5\frac{1}{4}$ Loth an Gewicht verliert, und aus 5 Pfd. Flachsgarn 8 Ellen, aus 7 Pfd. Heedengarn aber 8 Ellen Leinwand gewebt werden?
- 196) Wie theuer sind 56 Arschin Tuch, wenn für 567 Rbl. 63 Ellen verkauft werden, 3 Arschin aber gleich 4 Ellen sind?
- 197) Wann war derjenige geboren, der am 15ten April 1826 ein Alter von 25 Jahren 7 Monaten und 22 Tagen hatte?
- 198) Wie alt war am 19. November 1827, wer am 24. Oktober 1811 geboren war?
- 199) Wie viel \square Fuß enthält ein Saal von $8\frac{1}{2}$ Faden Länge und $5\frac{2}{3}$ Faden Breite?
- 200) Dieser Saal soll mit Tafeln, die $1\frac{1}{5}$ Elle lang und eben so breit sind, ausgelegt werden; wie viel solcher Tafeln werden dazu nöthig sein? (1 Elle = 2 Fuß.)
- 201) Wie viel wiegt das Wasser in einem gefüllten Wasserbehälter, der $1\frac{1}{2}$ Faden lang, $\frac{2}{3}$ Faden breit, und $3\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist, wenn jeder Kubikfuß Wasser 16 Pfd. wiegt?
- 202) Wie viel Kubikzoll Wasser hat in einem Faß Plaf, das gerade Seiten hat, und inwendig 30 Zoll hoch ist, mit einem Durchmesser von 10 Zoll? (Der Durchmesser verhält sich zum Umfang wie 100:314, oder wie 1:3,14; die Hälfte des Halbmessers mit dem Umfang multiplicirt, giebt den Flächenraum des Bodens.)
- 203) Wie viel Kubikfuß enthält jedes Faß, und was wiegt das Wasser, womit es gefüllt ist, wenn jeder Kubikfuß 16 Pfd. wiegt? (1 Fuß = 12 Zoll.)
- 204) Als das Loof Roggen $3\frac{1}{2}$ Rbl. kostete, wog ein 40kopekenbrod $9\frac{1}{2}$ Pfd.; was wird das Brod wiegen müssen, wenn das Loof Roggen $4\frac{1}{2}$ Rbl. kostet?