

Der  
**practische Kopfrechner,**

enthaltend

Beispiele aus dem bürgerlichen Leben, besonders aber aus dem Kinderkreise, sowohl der männlichen als auch der weiblichen Jugend, nebst Anleitung, einige der schwierigeren Aufgaben elementarisch zu lösen,

bestimmt

für den ersten Rechenunterricht in den Ostsee-Provinzen (hauptsächlich mit Berücksichtigung der in diesen Provinzen gebräuchlichen Münzen, Maße und Gewichte).

---

Nach unterrichtlichen Grundsätzen geordnet und zusammengestellt

von

**J. Spalving,**

öffentl. Lehrer an der Vorschule des Gymnasiums zu Dorpat.

---

Allen Lehrern und Lehrerinnen besonders für den ersten Rechenunterricht zu empfehlen.

---

**Dorpat, 1858.**

Gedruckt bei Schünmann's Wittwe und C. Mattiesen.

Der  
**practische Kopfrechner,**

enthaltend

Beispiele aus dem bürgerlichen Leben, besonders aber aus dem Kinderkreise, sowohl der männlichen als auch der weiblichen Jugend, nebst Anleitung, einige der schwierigeren Aufgaben elementarisch zu lösen,

bestimmt

für den ersten Rechenunterricht in den Ostsee-Provinzen (hauptsächlich mit Berücksichtigung der in diesen Provinzen gebräuchlichen Münzen, Maße und Gewichte).

---

Nach unterrichtlichen Grundsätzen geordnet und zusammengestellt

von

**J. Spalving,**

öffentl. Lehrer an der Vorschule des Gymnasiums zu Dorpat.

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

108820

---

Allen Lehrern und Lehrerinnen besonders für den ersten Rechenunterricht zu empfehlen.

---

**Dorpat, 1858.**

Gedruckt bei Schönmann's Wittve und C. Matti sen.

# Preussische Censur

Verfügung

Der Druck wird unter der Bedingung gestattet, daß nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmäßige Anzahl Exemplare zu- gestellt werde.

Dorpat, den 20. Januar 1858.

Abgetheilte Censur in Dorpat de la Croix.

Nr. 9.

24412

Est. A  
Taru Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

24412

Dorpat, 1858

Seinem

Hochgeehrten Vorgesetzten

dem Herrn Staatsrath und Ritter

J. von Schroeder,

Gouvernements = Schulen = Director zu Dorpat,

widmet dieses Buch

als ein geringes Zeichen seiner innigsten Verehrung

der Verfasser.

## Vorwort.

Die ersten vier Rechnungsarten der unbenannten Zahlen nennt man mit Recht „die Grundrechnungsarten“, weil auf ihnen das ganze Gebäude der Rechenkunst ruht und aus ihnen alle die im gemeinen Leben vorkommenden Rechnungen zusammengesetzt sind, denn wir finden in jeder auch noch so verwickelten und schweren Rechnung, wenn wir dieselbe auflösen oder zergliedern, keine andern als die genannten Rechnungsarten. Daraus erhellt von selbst, daß auf das Erlernen derselben viel Zeit, Fleiß und Sorgfalt verwendet werden muß, wenn man das Kind zum sicheren und schnellen Rechner heranzubilden will. Jeder Lehrer sollte wissen, daß es, wie bei jedem andern Unterrichtszweige, so auch bei dem der Rechenkunst, nicht genügt, dem Kinde 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“; — des wahren Lehrers Aufgabe ist aber „das Unterrichten und nicht das Abrichten“. Somit drängt sich einem jeden Rechenlehrer die Frage auf: „Wie soll ich denn das anfangen, um zu dem rechten Ziele sicher zu gelangen?“ Hier möchte ich euch durch vorliegendes Büchlein freundlich die Hand

reichen, wenn ihr meine wenigen Erfahrungen mit mir theilen wolltet. Der Lehrer, welcher den Rechenunterricht ganz von Anfang beginnen soll, hat ja meist Kinder vor sich, die vom Mutterschoße kommen, wo sie mit Liebe und Freundlichkeit behandelt worden sind. Kommt er nun denselben lieblos und unfreundlich entgegen, versteht er nicht in den Gedankenkreis der Jugend sich hineinzuversetzen, so wird er schwerlich in dem Kinde auch Lust und Liebe für den Gegenstand erwecken. Somit ist das vorliegende Büchlein zunächst aus dem speciellen Bedürfnisse des Elementarunterrichtes erwachsen, daher auch die Beispiele mehrentheils aus dem Kinderkreise, sowohl der männlichen als auch der weiblichen Jugend gewählt und nach unterrichtlichen Grundsätzen geordnet sind. Es sind allerdings einige recht brauchbare Kopfrechenbücher dieser Art, z. B. von Scholz und Gentschel, in ausländischen Münzen, Maßen und Gewichten erschienen, aber in inländischen, hauptsächlich in unseren Ostsee-Provinzen gebräuchlichen Münzen, Maßen und Gewichten vermisse ich eine ähnliche Zusammenstellung und Anordnung. Letzteres zu thun ist daher meine Absicht, indem ich die Beispiele der beiden genannten verdienstvollen Männer mir als Muster vorhalte. — Dies kleine Werkchen kann selbst der besorgten Mutter, die ihr Kind dem öffentlichen Unterrichte noch nicht übergeben will, treue Dienste leisten, um das Kind mit den Anfangsgründen dieses Unterrichtszweiges vertraut zu machen. Damit sei keineswegs gesagt, daß ein jedes Kind durchaus alle vorliegenden Exempel gerechnet haben müsse, um ein sicherer Rechner zu werden. Im Gegentheile, ich bitte einen Jeden, der von diesem Büchlein Gebrauch machen will, sich zuerst mit dem Inhalte desselben vertraut zu machen, damit er einestheils wegen der umfangreichen Anzahl von Exempeln das rechte Maß treffen

und die für jeden Kreis passenden Beispiele auswählen könnte; anderentheils, damit er die mannigfaltigen Bemerkungen, welche ich erst am Schlusse des betreffenden Exempels oder einer ganzen Rechnungsart hinzugefügt habe, nicht übersehe. Besondere Aufmerksamkeit verdienen: die Bemerkungen über die Vortheile der Abkürzung und Erleichterung der Addition, der Multiplication und Division unben. Zahlen; gleichfalls die verschiedenen Arten der Proben bei den vier Grundrechnungsarten; ferner die Berechnungen des Sonnen-Auf- und Unterganges; die Zeitrechnungen, welche ich aus leicht ersichtlichen Gründen sowohl bei der Subtraction benannter Zahlen, als auch bei der Subtraction der Brüche hinzugefügt habe; die Merkmale über die Theilbarkeit der Zahlen; das Zerlegen der Zahlen in ihre Grundfactoren, als Vorübung zum Auffinden des Generalnenners; die Art und Weise die Division der Brüche zu lösen: a) durch das Gleichnamigmachen der Nenner; b) durch das Zurückführen auf die Einheit; die Beispiele in Doppelbrüchen; die algebraischen Aufgaben (aus jeder Rechnungsart), welche für das Kindesalter ausgewählt besonders sich dazu eignen, die Denkkraft des Kindes zu schärfen, was die Hauptsache beim Rechnen bleibt; endlich auch noch die vermischten Aufgaben, welche ich am Schlusse zusammengestellt und auf eine leicht faßliche Weise zu lösen versucht habe.

Wir Lehrer begehen oft den Fehler, daß wir in dem Kinde Begriffe voraussetzen, von deren Nichtvorhandensein wir uns bei einiger Beobachtung, oder durch Prüfung der Resultate unseres Unterrichtes, leicht überzeugen würden. Daher kommt es, daß nicht selten Kinder nach Jahre lang genossenem Unterricht noch ganz im Dunkeln über einfache Elementarbegriffe sind. Und was ist die Folge davon? Das Haus ohne festen Grund stürzt

bald ein, so auch aller spätere Unterricht ohne klare Elementar-  
 begriffe. Um auf dies Uebel wenigstens aufmerksam zu machen,  
 habe ich's nicht für überflüssig gehalten, einige Beispiele mit  
 practischen Anleitungen zu begleiten. Hiemit sei aber nicht ge-  
 sagt, daß einem jeden Exempel zuerst mehrere Regeln und For-  
 meln vorausgeschickt werden sollen, damit das Kind in seiner  
 Unerfahrenheit nicht blind umher zu tappen brauchte. Im Gegen-  
 theil, es ist äußerst thöricht und verkehrt, dem Kinde zuerst die  
 Regel für eine ihm noch unbekannte Sache zu geben und zu  
 verlangen, daß es diese durch jene kennen lernen soll. Natur-  
 gemäß ist es, denselben 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 bestätigt auch, daß Kinder nach  
 einer von ihnen auswendig gelernten Regel nicht eher sicher und  
 mit Bewußtsein verfahren, als bis sie, auch ohne Kenntniß der-  
 selben, die Sache, für welche sie dienen soll, soweit kennen ge-  
 lernt haben, daß sie die Regel selbst erfinden könnten. Geht  
 man so zu Werke, dann wird das Kopfrechnen nicht bloß Kopf-  
 rechnen, sondern auch „Denkrechnen“ heißen können, und das  
 Denkrechnen ist der Gegensatz vom Regelrechnen. Schließlich  
 drängt sich noch die Frage auf und wir müssen dieselbe zu  
 Sprache kommen lassen: „Ob es zweckmäßiger sei, die Rechen-  
 aufgaben in nackten Zahlen zu geben, oder dieselben in kurze  
 Erzählungen einzukleiden.“ Man hat es hie und da als unnütze  
 Weitläufigkeit getadelt, daß die Exempel immer in ein besonde-  
 res Gewand eingekleidet worden seien, da sie doch bloß in Zah-  
 len, ohne einkleidende Worte hingestellt, eben so gut Übungs-

Beispiele, aber von den Schülern leichter zu rechnen sein würden, denn oft mache gerade die Einkleidung der Aufgabe mehr Schwierigkeit, als die Ausrechnung selbst. Ich meine, daß wir sehr unrecht thäten, wenn wir alle Aufgaben nur eingekleidet, oder alle wieder nur nackt geben wollten, denn jede Art hat ihren besonderen Zweck und Vorzug; durch die eine Art der Exempel wird mehr die mechanische Fertigkeit, durch die andere mehr das Denken und Anordnen der Gedanken gefördert, und da beides für den sicheren Rechner unentbehrlich ist, so glaube ich, „daß in der Mitte der Weg zum Ziele liegt“, daher ich denn auch bei meiner Zusammenstellung und Anordnung von Exempeln Beispiele beiderlei Art aufgenommen habe.

So ziehe hinaus in's Leben, du kleines Büchlein, und erfreue allerorten die Jugend! Suche dir Freunde im Kreise der Jugend, wie auch im Kreise derer, welche die Jugend leiten, indem du als zuverlässiger Kinderfreund die schwachen Anfänger im Denken unterstützest!

Dorpat, den 14. September 1857.

Der Verfasser.

# Inhaltsverzeichnis.

## Erste Lehrstufe:

- I. Abschnitt: Addition unbenannter Zahlen (darunter das Zählen, Aussprechen der Zahlen, die verschiedenen Arten von Proben für diese Rechnungsart).
- II. Abschnitt: Subtraction unbenannter Zahlen (anbei die Neuner- und Elferprobe dieser Rechnungsart).
- III. Abschnitt: Multiplication unbenannter Zahlen (anbei die Neuner- oder Kreuzprobe, die Elferprobe; das einfache, mittlere und große Einmaleins).
- IV. Abschnitt: Division unbenannter Zahlen (anbei die Neuner- oder Kreuzprobe, die Elferprobe; Bemerkungen über die Vortheile, welche zuweilen bei der Addition, Multiplication und Division unbenannter Zahlen angewendet werden können).
- V. Abschnitt: Resolviren benannter Zahlen (anbei ein Verzeichniß der in den Ostsee- Provinzen, wie auch in Rußland gebräuchlichen Münzen, Maße und Gewichte; gleichfalls eine Tabelle über das Verhältniß einiger ausländischen Münzen, Maße und Gewichte zu russischen Münzen, Maßen und Gewichten).
- VI. Abschnitt: Reduciren benannter Zahlen.
- VII. Abschnitt: Addiren in benannten Zahlen.
- VIII. Abschnitt: Subtrahiren in benannten Zahlen (anbei die Berechnung des Auf- und Unterganges der Sonne, das Rechnen mit Zeiträumen).
- IX. Abschnitt: Multipliciren in benannten Zahlen.
- X. Abschnitt: Dividiren in benannten Zahlen.
- XI. Abschnitt: Regel de Tri.
- XII. Abschnitt: A. Einige Merkmale über die Theilbarkeit der Zahlen; B. Das Zerlegen der Zahlen in ihre Grundfactoren (als Vorübung zum Auffinden des Generalnenners).

## Zweite Lehrstufe:

- I. Abschnitt: Vorübungen der Brüche verbunden mit der Resolution und Reduction in gebrochenen Zahlen (darunter die verschiedenen Arten von Brüchen, gleichfalls auch das Auffinden des Generalnenners auf dem Wege des Zerlegens der Zahlen in ihre Grundfactoren).
- II. Abschnitt: Addition der Brüche.
- III. Abschnitt: Subtraction der Brüche (anbei die Berechnung der Dauer, des Anfangs- und des Endpunktes der Zeiträume).
- IV. Abschnitt: Multiplication der Brüche.
- V. Abschnitt: Division der Brüche (nebst Anleitung, die Division der Brüche auf die Theilbarkeit der ganzen Zahlen und auf die Einheit zurückzuführen).
- VI. Abschnitt: Beispiele in Doppelbrüchen.
- VII. Abschnitt: Vermischte Aufgaben nebst Auflösungen.
- VIII. Abschnitt: Die verschiedenen Numerationsysteme.

# Erste Lehrstufe.

## I. Abschnitt.

### Addition unbenannter ganzen Zahlen.

Bei der Entwicklung des Zahlensystems von 1 bis 100 ist die Addition mit der Subtraction, so wie die Multiplication mit der Division in einigen Beispielen verbunden.

#### Das Zählen.

Wie viel Fenster hat unsre Schulstube? Wie viel Flügel hat jedes Fenster? Wie viel Scheiben hat jeder Flügel? Wie viel Ecken hat jede Scheibe?

Welche Theile deines Körpers sind mehr als ein Mal da?

Wie viel Augen, Nasen, Hände, Finger an einer Hand, Finger an beiden, Gelenke an den einzelnen Fingern, Gelenke am Arme, an den Füßen hat dein Körper?

Was ist am Ofen mehr als ein Mal vorhanden?

Zähle die Seiten des Ofens, die Ecken, die Thüren, Röhren, die Kacheln auf einer Seite!

Wie viel Füße hat ein Pferd, eine Fliege, eine Gans, ein Maitkäfer, ein Schaf, ein Hund, ein Schultisch?

Wie viel schlägt der Uhrhammer eine Stunde nach Mittag?

Wie viel schlägt der Hammer eine Stunde vor 3? vor 6, 7, 10, 9 Uhr?

Wie viel schlägt der Hammer eine Stunde nach 8, 7, 5, 4, 3, 2, 1 Uhr?

Wie viel Kinder sind auf dieser Bank, auf dieser, auf jener?

Wie viel Tintenfässer stehen hier? dort? da?

Zeige 3 Finger, 4, 6, 8, 10, 9!

Ein Kranker schlief erst um 2 Uhr ein und erwachte um 7 Uhr; welche Stunden hat er nicht schlagen gehört?

Die Kinder kommen um 8 Uhr in die Schule und verlassen dieselbe um 12 Uhr; welche Stunden sind sie in der Schule gewesen?

Ein Lehrer geht mit seinen Kindern um 2 Uhr Nachmittags ins Freie und kehrt erst um 9 Uhr Abends zurück; welche Stunden war er mit den Kindern im Freien? Wie viel Stunden sind das?

Welche Finger sind zwischen dem ersten und fünften Finger?

Der wie vierte Schüler bist du auf deiner Bank? der wie vierte von oben?

Wie heißt der dritte, der achte, der fünfte, der neunte Schüler?

Wie heißt der erste Schüler in unsrer Schule, der zehnte, der vierte, der siebente, der zweite?

Zeige das achte Blatt deines Lehrbuches! das dritte, das fünfte, das zehnte!

Wie viel Ecken hatte deine Schiefertafel, wie viel Füße mein Stuhl?

Wie viel Scheiben haben alle Fenster in unserem Zimmer zusammen?

Welche Gegenstände sind in dieser Stube mehr als ein Mal vorhanden?

Wie viel Flügel hat eine Windmühle?

Eine Spinne hat 8 Augen, ein Käfer 2; wie viel haben beide zusammen?

Jemand hat gestern 4 und heute 3 Stunden geschlafen; wie viel zusammen?

Karl hat 9 Bibel- und 4 Liederverse gelernt. Morgen wird er noch 1 Liedervers lernen; wie viel Bibelverse kann er dann mehr als Liederverse?

---

Zähle von 1 bis 5, von 5 bis 10, von 1 bis 10, von 4 bis 7, von 3 bis 9.

Zähle von 5 bis 1, von 6 bis 2, von 7 bis 3, von 10 bis 1.

Zähle von 8 bis 1, von 10 bis 1, von 7 bis 10, von 10 bis 7.

Zähle von 1 bis 9, jedesmal mit Uebersprungung einer Zahl, ebenso von 1 bis 10 mit Uebersprungung zweier Zahlen, von 1 bis 9 mit Uebersprungung dreier Zahlen, von 1 bis 10 mit Hinweglassung der 3 und 7, von 2 bis 9 mit Hinweglassung der 4 und 6.

Zähle von 9 bis 1, jedesmal mit Uebersprungung einer

Zahl, eben so von 10 bis 1 mit Uebersprungung zweier Zahlen, von 9 bis 1 mit Uebersprungung dreier Zahlen, von 10 bis 1 mit Hinweglassung der 5 und 9, von 8 bis 1 mit Hinweglassung der 7, 5 und 3.

Zähle von 1 bis 5 und wieder zurück.

Zähle die Finger an der rechten Hand, an der linken, an beiden.

Welche Zahl folgt auf 2, auf 4, 9, 8, 6, 7?

Auf welche Zahl folgt 3, 6, 8, 10, 7, 4?

Welche Zahl steht vor 2, 8, 3, 5, 6, 10?

Vor welcher Zahl steht 3, 9, 5, 8, 1, 7?

Welche Zahl steht zwischen 2 und 4, 6 u. 8, 3 u. 5, 8 u. 10, 7 u. 9, 1 u. 3?

Zwischen welchen Zahlen steht 4, 7, 9, 3, 8, 6, 2, 5, 10?

Welche Zahlen stehen zwischen 4 u. 7, 3 u. 6, 4 u. 8, 5 u. 10?

Welche Zahl ist die erste, die zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste, siebente, achte, neunte, zehnte?

Welche Zahl ist die dritte, die fünfte, achte, vierte, siebente?

Welcher Schüler ist auf dieser Bank der erste, der dritte, der fünfte?

Der wie vielte Schüler von oben ist dein Nachbar rechts, und der wie vielte dein Nachbar links?

Welches ist der erste, der fünfte, der dritte, der zweite Finger an der rechten Hand, an der linken Hand?

Hier sind 7 Striche: ||||| |. Zeige mir den dritten, den fünften! Der wie vielte ist der größte? der wie vielte der kleinste?

Heinrich hat 3 Birnen und bekommt dazu von seiner Schwester noch eine; wie viel hat er nun?

Ernst hatte 9 Zeilen geschrieben, Gustav 1 Zeile mehr; wie viel also Legterer?

Emilie strickte an ihrem Strumpfe 8 Mal herum, Pauline hatte ein Mal mehr herumgestrickt; wie viel Mal also?

Gottfried hat seine Sparbüchse, in der 7 Kop. waren, um 1 Kop. bereichert; wie viel Kop. hatte er nun darin?

Ein Lehrer gab einem Schüler 6 Bohnen, einem andern 2; wie viel Bohnen beiden zusammen?

Karl und Eduard legten Geld zusammen, um ihrer Schwester zum Geburtstage ein Band zu kaufen; Karl gab 5 Kop., Eduard 2 Kop.; wie theuer war das Band?

Ein Vater gab einem armen Mann 3 Kop., einem andern 2, und einem dritten 1 Kop.; wie viel Kop. hat er ausgegeben?

Ein fleißiges Mädchen hatte von ihrem Vater 6 Kop., von der Mutter 2 Kop., von der Schwester 1 Kop. und vom Bruder auch 1 Kop. zum Geburtstagsgeschenk erhalten; wie viel beträgt es zusammen?

Ein Schüler lernte an einem Tage 5 Sprüche, am andern 3 Sprüche; wie viel an beiden Tagen zusammen?

Ein Knabe fehlte in einer Woche 4 Tage, und in der andern 3 Tage; wie viel in beiden Wochen zusammen?

In einer Hand habe ich 3 Bohnen, in der andern 4 Bohnen; wie viel in beiden zusammen?

Ein Wanderer legte an einem Tage 5 Meilen, ein anderer 4 Meilen zurück; wie viel beide zusammen?

Jemand zahlte von seiner Schuld in einem Monat 2 Rbl., in dem andern 4 Rbl.; wie viel betrug sie?

Ein Kind ist 2 Jahr alt, ein anderes ist 5 Jahr älter; wie alt also?

Gieb an die Summe von:  $1 + 1, 2 + 1, 3 + 1, 4 + 1, 5 + 1, 6 + 1, 7 + 1, 8 + 1, 9 + 1;$

$1 + 2, 2 + 2, 3 + 2, 4 + 2, 5 + 2, 6 + 2, 7 + 2, 8 + 2;$  —  $1 + 3, 2 + 3, 3 + 3, 4 + 3, 5 + 3, 6 + 3, 7 + 3;$

$1 + 4, 2 + 4, 3 + 4, 4 + 4, 5 + 4, 6 + 4;$  —  $1 + 5, 2 + 5, 3 + 5, 4 + 5, 5 + 5;$  —  $1 + 6, 2 + 6, 3 + 6, 4 + 6;$

$1 + 7, 2 + 7, 3 + 7;$  —  $1 + 8, 2 + 8; 1 + 9.$

$1 + 1, 1 + 2, 1 + 3, 1 + 4, 1 + 5, 1 + 6, 1 + 7, 1 + 8, 1 + 9;$

$2 + 1, 2 + 2, 2 + 3, 2 + 4, 2 + 5, 2 + 6, 2 + 7, 2 + 8;$

$1 + 3, 2 + 3, 3 + 3, 4 + 3, 5 + 3, 6 + 3, 7 + 3;$

$1 + 4, 2 + 4, 3 + 4, 4 + 4, 5 + 4, 6 + 4;$   
 $1 + 5, 2 + 5, 3 + 5, 4 + 5, 5 + 5;$

$$1 + 6, 2 + 6, 3 + 6, 4 + 6;$$

$$1 + 7, 2 + 7, 3 + 7;$$

$$1 + 8, 2 + 8, 1 + 9.$$

Wie viel beträgt  $1 + 1?$   $1 - 1?$   $2 - 1?$   $2 - 2?$   
Unser Haus hat eine Vorder- und eine Hinterthür; wie viel Thüren sind das?

Ernst hat 2 Stahlfedern. Eine davon schenkt er seiner Schwester Marie; wie viele behält er?

Sophie hat 7 Stecknadeln; davon schenkt sie ihrer Schwester Victorie 3; wie viele behält sie selbst?

$$\text{Wie viel ist } 2 + 1? 1 + 2? 3 - 1? 3 - 2? 3 - 3?$$

Eine Frau hat 2 graue Gänse verkauft und eine weiße; wie viele Gänse zusammen?

Ein Herr hat 3 Uhren. Eine derselben ist von Gold, die andern sind von Silber; wie viel silberne?

$$\text{Wie viel ist } 3 + 1? 2 + 2? 1 + 3? 4 - 1? 4 - 2? 4 - 3?$$

Karl aß 3 Kirschen, und seine Schwester eine; wie viele waren das zusammen?

Ein Vater hat 4 Kinder. Darunter sind 2 Söhne; wie viel Töchter also?

$$\text{Wie viel macht } 4 + 1? 5 - 1? 3 + 2? 5 - 2? 2 + 3? 5 - 4? 5 - 3? 1 + 4?$$

In einem Stalle stehen 3 schwarze und 2 braune Pferde; wie viel Pferde zusammen?

August aß 5 Kartoffeln, Franz 2 weniger; wie viele also dieser?

$$\text{Rechne aus: } 5 + 1, 6 - 3, 4 + 2, 6 + 5, 6 - 5, 3 + 3, 6 - 1, 1 + 5, 6 - 4, 2 + 4.$$

Ein Haus hat an der einen Seite 4, an der andern 2 Fenster; wie viel Fenster zusammen?

Ein Fleischer kauft ein Kalb für 6 Rubel. Er bezahlt darauf 4 Rub; wie viel Rubl. bleibt er schuldig?

Emilie hat 4 Stecknadeln und 2 Nähadeln gekauft; wie viele also zusammen?

$$\text{Wie viel beträgt } 6 + 1? 7 - 1? 5 + 2? 3 + 4? 7 - 3? 2 + 5? 7 - 2? 1 + 6?$$

Ein Fuhrmann hat 5 Pferde vor seinem Wagen. Er

nimmt aber noch 2 Pferde Vorspann; wie viel Pferde sind es nun zusammen?

Für die Elle Band fordert der Kaufmann 7 Kop. Es werden jedoch 2 Kop. abgehandelt; wie hoch kommt nun die Elle?

Gieb an den Betrag von  $7 + 1, 8 - 1, 5 + 3, 8 - 2, 6 + 2, 8 - 3, 4 + 4, 8 - 4, 2 + 6, 8 - 5, 1 + 7, 8 - 6, 2 + 6, 8 - 7, 6 - 2, 2 + 6$ .

Eine Waare wiegt 4 *℥.*, eine andere 5 *℥.* mehr; wie viel diese?

Eine Stadt liegt 3 Meilen von uns, eine andere 5 Meilen weiter; wie viel Meilen letztere?

Ein junger Mensch mißt 4 Fuß, ein anderer 2 Fuß mehr; wie groß ist letzterer?

Ferdinand hat 2 Zeilen, Emil 7 Zeilen geschrieben; wie viel beide zusammen?

Gottlieb hat 2 Seiten gelesen, während Gottfried deren 8 gelesen hat; wie viel beide zusammen?

Victor hatte 5 Bücher und bekam zu Weihnachten vom Vater noch 2 Bücher, und von seinem Lehrer 1 Buch; wie viel Bücher besaß er nun?

In einem Hause sind 3 Stuben; die eine hat 3 Fenster, die andere 2, und die dritte 4; wie viel Fenster haben alle 3 Stuben?

Fünf Kinder mußten an der Thüre stehen, weil sie zu spät in die Schule gekommen waren; dazu kamen noch 3, und dann noch 2; wie viele standen nun an der Thüre?

In einer Werkstatt arbeiten: 1 Meister, 3 Lehrlinge und 5 Gesellen; wie viel Personen also?

Wilhelm war 6 Jahre, Eduard 2 und Ernst 1 Jahr alt; wie viel Jahre alle drei zusammen?

Eine Bote ging 3 Tage: am ersten Tage 4 Meilen, am zweiten 3 und am dritten auch 3; wie viel zusammen?

6 Knaben, welche Ball spielen, rufen noch 2 andere dazu herbei; wie viel Knaben sind es nun?

Von 8 jungen Bäumchen, welche in einem Garten stehen, hat der Sturm 3 umgebrochen; wie viele blieben stehen?

Wie viel ist  $8 + 1?$   $9 + 1?$   $7 + 2?$   $9 - 2?$   $6 + 3?$   $9 - 5?$   $4 + 5?$   $4 - 1?$   $2 + 7?$   $9 - 8?$

Eine Gesellschaft trinkt 5 Flaschen rothen und 4 Flaschen weißen Wein; wie viel Flaschen Wein zusammen?

Jemand ladet 9 Gäste. Es bleiben ihrer jedoch 3 aus; wie viele kommen nur?

Rechne aus:  $9 + 1$ ,  $10 - 1$ ,  $8 + 2$ ,  $10 - 3$ ,  $6 + 4$ ,  $7 + 3$ ,  $10 - 5$ ,  $10 - 2$ ,  $2 + 8$ ,  $3 + 7$ ,  $10 - 9$ .

Marie hat 6, Anna 4 Weiskensträußchen gewunden; wie viel Sträußchen zusammen?

Zwei Birnbäume trugen im Jahre 1852 10 Loth Birnen, im Jahre 1857 aber nur 2 Loth; wie viel Loth also in dem letztern Jahre weniger?

Wie viel ist  $1 + 1?$   $1 - 1?$   $2 + 1?$   $2 - 1?$   
 $3 + 1?$   $3 - 1?$   $4 + 1?$   $4 - 1?$   $5 + 1?$   $5 - 1?$   
 $6 + 1?$   $6 - 1?$   $7 + 1?$   $7 - 1?$   $8 + 1?$   $8 - 1?$   
 $9 + 1?$   $9 - 1?$   $10 - 1?$

Karl erhält vom Vater einen Apfel und von der Mutter auch einen; wie viele hat er nun?

Karl ist davon 1 Apfel; wie viele bleiben nach?

Ein Mann hat 4 Rbl. und verliert davon 1 Rbl.; wie viel bleibt ihm?

Victorie ist vor den Ferien 4 Tage und nach den Ferien 1 Tag nicht in der Schule gewesen; wie viel Tage zusammen?

An meinem Rocke sind 10 Knöpfe. Einen verliere ich; wie viele bleiben?

Wie viel beträgt  $1 + 2?$   $2 - 2?$   $3 + 2?$   $3 - 2?$   
 $4 + 2?$   $4 - 2?$

Ein Knecht hat 4 Tage im Garten gearbeitet; eine Magd 2 Tage weniger; wie viel Tage also die Magd?

„Ich habe 5 rothbäckige Äpfel“, sagte Karl. „Ich 4 mehr“, erwiderte Julie. Wie viel hat Julie?

Fritz ist 10 Jahre alt, seine Schwester Anna 2 Jahre jünger; wie alt ist Anna?

Marie hat vom Weihnachtsfeste her noch 7 Rüsse. 2 davon sind taub; wie viele gut?

6 Gesellen reisen zusammen. 2 werden krank und bleiben zurück; wie viele können weiter reisen?

Der arme Karl hat sich in 2 Finger an der rechten Hand geschnitten; a) wie viel Finger sind also an dieser Hand heil geblieben? b) wie viele heile Finger hatte er noch überhaupt?

Von 10 Fensterscheiben beschädigt der Hagel 3; wie viel bleiben also unbeschädigt?

Wie viel macht  $1 + 3$ ?  $2 + 3$ ?  $3 + 3$ ?  $3 - 3$ ?  $4 + 3$ ?  $5 + 3$ ?  $5 - 3$ ? u. s. w.

Eduard soll für 10 Kop. Obst vom Markte holen, verliert aber unterwegs 3 Kop.; mit wie viel Kopeken kommt er zum Markte?

An einem Christbaume hingen 7 große Zuckerpferdchen u. 3 kleine; wie viele also zusammen?

Gestern saßen in der Schule 4 Kinder unter Ernst, und nun sind noch 3 unter ihn gekommen; wie viele sitzen nun unter ihm?

Wie viel beträgt  $4 - 3$ ?  $4 + 3$ ?  $5 - 4$ ?  $6 + 4$ ?  $5 + 4$ ?  $6 - 4$ ? u. s. w.

Marie hat den Vormittag 2 Seiten und den Abend 4 Seiten gelesen; wie viele also zusammen?

Ein Mann aß 4 Äpfel und 3 Birnen; wie viel Stück Obst zusammen?

Eine Gabel hat nur 2 Zinken, eine andere aber 3; wie viel Zinken haben beide zusammen?

Was beträgt  $5 + 5$ ?  $5 - 5$ ?  $3 + 5$ ?  $9 - 5$ ?  $2 + 5$ ?  $4 + 5$ ?  $10 - 5$ ? u. s. w.

Der kleine Alwill kann bis 5 zählen, die kleine Theresje noch um 5 weiter; wie weit also diese?

Auf der einen Seite meiner Tafel sind 3 Linien, auf der andern 5; wie viele auf beiden zusammen?

Karl hat in der Rechenstunde 9 Aufgaben gerechnet, davon 4 falsch; wie viele also richtig?

Wie viel beträgt  $3 + 6$ ?  $6 - 6$ ?  $2 + 6$ ?  $7 - 6$ ?  $4 + 6$ ?  $10 - 6$ ? u. s. w.

August sagt: „Meine Mutter hat mir 4 Kop. zum Jahrmarkte gegeben, und der Vater noch 6 Kop.“ — Wie viel hat er nun?

In einem Hause sind 2 alte und 6 junge Katzen; wie viele zusammen?

Wie viel Haselnüsse habe ich in der Hand? „sagt Ernst zu Karl, „rathe!“ Karl rath: 3. Es sind aber 6 mehr; wie viele also?

Von 9 Kirschen esse ich 6; wie viele bleiben übrig?

Wie viel ist  $1 + 7? 3 + 7? 9 - 7? 8 - 7? 2 + 7?$   
 $10 - 7?$

Ein Vater hat einen taubstummen Sohn und 6 vollsinnige Kinder; wie viel Kinder hat er zusammen?

Bertha ist 3 Jahre älter als Georg, welcher 7 Jahre zählt; wie alt ist Bertha?

Wie viel beträgt  $1 + 8? 2 + 8? 8 - 8? 9 - 8?$   
 $10 - 8?$

Karl holt sich 2 weiße und 8 graue Bogen Papier; wie viele also zusammen?

Anna hatte 3 Buchstaben geschrieben und schrieb noch 7 dazu; wie viele waren das zusammen?

$$1 + 9, 9 - 9, 10 - 9 = ?$$

Ein Huhn legt 10 Eier. Davon verkauft die Hausfrau 4 und aus den anderen backt sie einen Eierkuchen; wie viel Eier hat sie verbacken?

Der Vater legt 10 Rubelstücke auf den Tisch. Davon sind 8 noch ganz blank; wie viele sind nicht blank?

Minna holt aus dem Garten 10 Birnen. Sie ist aber unaufmerksam und verliert unterwegs 7 davon; wie viele hat sie noch?

Wilhelm giebt von seinen 10 Nüssen einem armen Knaben 1 Nuß; wie viele behält er selbst?

In dem Korbe lag nur 1 Apfel. Ich habe nach einander noch 9 hineingelegt; wie viele sind das mit jenem zusammen?

$$10 - 10 = ?$$

Wie viel Nüsse bleiben, wenn du 10 hast und davon 9 verzehrst?

$$4 + 1, \text{ davon } 2 = ? \quad 3 + 1 + 2 = ?$$

$$2 + 1 + 1 + 1 + 1 = ?$$

$$5, \text{ davon } 2 + 1 = ? \quad 1 + 2 + 3 = ?$$

$$1 + 5 + 3 = ?$$

$$3, \text{ davon } 2 + 1 = ? \quad 5, \text{ davon } 4 + 1 = ? \quad 2 + 2 + 2 = ?$$

$$2 + 3 + 3 + 2 = ? \quad 3 + 4, \text{ davon } 2 = ?$$

$$4 + 3, \text{ davon } 2 + 2 = ?$$

$$2 + 4 + 1 + 2 = ? \quad 5 + 4 + 1 = ? \quad 4 + 3 + 3 = ?$$

Von 5 Äpfeln ißt Karl einen ungebraten; einen zweiten brät er und ißt ihn dann auch; wie viele bleiben übrig?

Gestern hat Marie 4 Seiten gelesen, heute früh 1 und zu Mittag 2; wie viele also zusammen?

Jemand hat im Garten 4 Beete. Er will links noch 2 und rechts auch noch zwei anlegen; wie viel Beete werden es dann zusammen sein?

Ernst holt vom Jahrmarkte für 3 Kop. Birnen, für 2 Kop. Äpfel und für 3 Kop. Nüsse; wie viel Kop. hat er ausgegeben?

In einer Schule sind 3 Wandtafeln. An der ersten stehen 3 Buchstaben, an der zweiten auch 3 und an der dritten 4; wie viele sind's zusammen?

Bei der Ableerung des Christbaumes erhielt Heinrich 4 gewöhnliche Äpfel, 1 Zuckerapfel und 3 vergoldete Äpfel; wie viel Äpfel also zusammen?

$$4 + 2 + 1 = ? \quad 5 + 1 + 1 = ? \quad 1 + 6 + 2 = ?$$

$$1 + 8 + 1 = ? \quad 2 + 7 + 1 = ? \quad 7 + 1 + 1 = ? \quad 3 + 7 = ?$$

$$6 + 3 + 1 = ?$$

Von 4 + 2 nimm 6! Von 7 + 3 nimm 4! Von 1 + 1 + 6 nimm 7!

Zu 5 lege 4 + 1! Zu 3 lege 6 + 1! Zu 8 lege 1 + 1!

Von 4 + 5 + 1 nimm 9! Zu 2 + 4 lege 2! Von 4 + 3 nimm 6! 4 + 5 davon 3 + 3! 1 + 9, davon 3 + 5! 8 + 2, davon 1 + 7! 5 + 2, davon 1 + 2! 6 + 3, davon 4 + 2! 4 + 6, davon 4 + 1!

Auf einer Bank sitzen 4 Mädchen und 2 Knaben, auf einer anderen 2 Mädchen und 1 Knabe; wie viel Kinder sind das zusammen?

Ein Schuhmacher verkauft ein Paar Stiefel zu 5 Rub. und ein Paar Schuhe zu 3 Rub. Von dieser Einnahme giebt er 2 Rub. für Holz und 1 Rub. für Brot aus; wie viel hat er noch?

Sophie hat einen Blumenstrauß im Garten gemacht. In demselben befinden sich 3 Nelken, 2 weiße und 5 rothe Rosen. 2 Nelken und 2 Rosen fallen ab; wie viel Blumen sind noch in dem Strauße?

Es sind 2 Thurmuhren in der Stadt. Die eine schlägt erst 4, das sind Viertel, und dann noch 2, das sind volle

Stunden; dann schlägt die andere auch, aber nur 2, denn sie kann keine Viertel schlagen. Wie viel mal haben also die beiden Uhren zusammen angeschlagen?

Zähle zusammen  $5 + 1 + 1 + 2 + 1$ , davon nimm weg  $1 + 1 + 1 + 2$ ; wie viel bleibt?

Lege zusammen  $1 + 2 + 3 + 4$ , davon ziehe ab  $1 + 4 + 5$ ; wie viel bleibt?

Lege zusammen  $1 + 3 + 3 + 1$ , davon ziehe ab  $8 + 2$ ; wie viel bleibt?

Zähle zusammen  $1 + 4 + 4 + 1$ , davon nimm  $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; wie viel bleibt?

Lege zu 4 noch 3, dann nimm weg 5, zu dem Uebrigen lege noch  $4 + 4$ !

Zähle zu 8  $1 + 1$ , dann ziehe ab 9, hierauf zähle zu dem Reste 7!

Ein Mann hatte 10 Schafe. Davon hat er 2 verkauft, 2 geschlachtet und 3 sind gefallen; wie viele sind noch übrig?

Eine Frau hat an der linken Hand 2, an der rechten 4 Ringe. Sie legt sie am Abend ab und einer davon geht verloren; wie viel Ringe hat sie noch zusammen?

Mein Bruder hat heute früh 2 Tassen Kaffee getrunken und 3 Kringel dazu gegessen, meine Schwester 1 Tasse getrunken und 4 Kringel gegessen. Wie viel Tassen Kaffee hat die Schwester weniger getrunken als der Bruder, und wie viel Kringel hat sie mehr gegessen?

Eine Hausfrau hatte in ihrem Schlüsselbunde 10 Schlüssel. Davon ist nun einer verborgt, einer verloren und einer zerbrochen; wie viele bleiben übrig?

Die Mutter giebt der kleinen Ida ein Stück Kuchen. Darin sind 4 kleine und 5 große Rosinen; wie viele zusammen?

Karl streut seinem Vogel hin 4 Körner Hafer, 3 Körner Gerste und 3 Körner Weizen. Davon bleiben 2 Körner liegen, die andern frisst der Vogel; wie viel sind das?

In einem Hause waren außer Vater und Mutter und 5 Kindern noch die Großmutter und 2 Freunde zu Tische; wie viel Personen also?

Aus einer Classe kommen 4 Kinder in eine andere, 1 Kind stirbt und 2 Kinder ziehen mit den Eltern fort. Von den Versetzten aber kommt 1 Kind wieder zurück, weil es nicht fleißig ist! Wie viel Schüler hat also die Classe verloren?

Der armen Marie fallen 3 Zähne aus, und 2 sind ihr schon früher herausgenommen; wie viel Zähne hat sie also im Ganzen verloren?

An einem Christbaume hingen 9 Äpfel, 4 vergoldete und 5 versilberte. Davon nahm Ernst 1 vergoldeten und 1 versilberten, und Theodor 2 versilberte und 1 vergoldeten; wie viel Äpfel blieben noch hängen?

Theodor hat ein Paar Kamaschen, 2 Paar Schuhe und 1 Paar Stiefel. Davon sind 1 Schuh und 1 Stiefel beim Schuhmacher, alles Uebrige ist zu Hause; wie viel Stück Schuhwerk sind also zu Hause?

Heinrich ist 10 Jahre, Ernst 3 Jahre alt; wie viel beträgt der Unterschied?

Die Länge der Nachtigall beträgt ungefähr 7 Zoll, und die des Zaunkönigs 3 Zoll; um wie viel Zoll ist erstere größer?

Mein Rosenstock ist 5 Fuß hoch, meine Lilie nur 2 Fuß; um wie viel Fuß ist die Lilie niedriger als der Rosenstock?

Der König August von Polen fuhr oft mit 8 Hirschen, ein Herzog von Meiningen mit 6; wie viel Hirsche waren also an dem Wagen des Königs mehr als an dem des Herzogs?

Johann ist 10 Jahre alt geworden, aber nur 6 Jahre gesund gewesen. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen seinem Lebensalter und seinen gesunden Jahren?

Die Lerche legt 6 Eier. Die Bachstelze legt gewöhnlich 4; wie viele also weniger als die Lerche.

Ein Tagelöhner hat 10 Tage gegraben; ein anderer 2 Tage und dann noch einen; wie viel beträgt der Unterschied ihrer Arbeitstage?

Ernst meint, 6 sei um 4 kleiner als 9; ist das richtig? Um wie viel hat er sich verrechnet?

Eine Köchin verbrennt auf dem Herde 3 und im Ofen 9 Stück Holz; wie viel hat sie in dem Ofen mehr verbrannt als auf dem Herde?

Wilhelm bekam 4 Kop. und hatte schon 3, Ernst erhielt 3 Kop. und hatte schon 2; wie viel beträgt nun der Unterschied ihrer Kop., nachdem Ernst eine Feder für 1 Kop. gekauft hat?

Wie viel ist  $3 + 1, 7 - 2, 6 + 3, 5 + 4, 2 - 1,$   
 $8 + 1 + 1, 9 + 1 - 2, 6 + 3 - 5, 2 + 1 + 3$

$$+ 4, 7 - 2 - 3, 8 + 1 - 7, 4 - 2 + 3, 3 + 1$$

$$+ 3, 6 + 1 + 2, 3 - 1 + 7, 5 + 3 - 2?$$

Wie viel muß man legen

zu 9, um 10 zu erhalten? zu 6, um 7 zu erhalten?

" 3, " 7 " " 4, " 8 "

" 5, " 10 " " 3, " 9 "

" 2, " 9 " " 5, " 9 "

Vermindere 9 um 5, 6 um 2, 10 um 8, 7 um 5, 8 um 4, 4 um 3, 5 um 5, 9 um 6.

Vermehre 7 um 9 weniger 8, 2 um 5 weniger 4, 3 um 10 weniger 7, 6 um 9 weniger 6.

Suche den Unterschied zwischen 10 und 7, 6 u. 3, 5 u. 2, 8 u. 3, 5 u. 4, 9 u. 7, 6 u. 3.

Zähle zu 3 den Unterschied zwischen 7 und 10.

" " 4 " " " 9 " 6.

" " 2 " " " 5 " 10.

" " 8 " " " 7 " 5.

Von dem Unterschiede zw. 8 u. 9 ziehe ab den Untersch. zw. 4 u. 3.

" " " " 3 " 10 " " " " " 2 " 5.

" " " " 7 " 2 " " " " " " 9 " 6.

" " " " 10 " 7 " " " " " " 5 " 4.

Schluß der Additions- und Subtractions-Beispiele innerhalb des Zahlenraumes von 1 bis 10.

Es ist zweckmäßig, daß der Lehrer, nachdem er mit dem Schüler die beiden ersten Grundrechnungsarten in dem Zahlenraume von 1 bis 10 in den mannigfaltigsten Veränderungen und Zusammensetzungen durchgenommen hat, solches auch mit den beiden letzten Grundrechnungsarten (Multiplication und Division) thue, und dann erst die 4 Species in dem Zahlenraume über 10 hinaus vornehme. Daher habe ich auch bei jeder der vier Species die Stellen angedeutet, wo die Beispiele innerhalb des Zahlenraumes von 1 bis 10 aufhören, damit der Lehrer den abgebrochenen Faden hier später wieder aufknüpfen könne.

Zähle in Zehnern von 10 bis 100! (10, 20, 30, 40 u. f. w.)

Zähle in Zehnern von 30 bis 90, von 70 bis 100, von 20 bis 100.

Zähle in Zehnern von 100 bis 10, von 90 bis 40, von 60 bis 10.

Zähle in Zehnern von 10 bis 100, mit jedesmaliger Ueberspringung einer Zehnerzahl.

Desgleichen von 100 bis 10.



Zähle zusammen  $4 + 4 + 8, 6 + 3 + 3, 9 + 9$   
 $+ 1$ .

Addire  $9 + 2 + 4, 3 + 7 + 6, 8 + 9 + 7$ .

Wie viel ist  $4 + 9 + 5, 8 + 4 + 2, 5 + 9 + 9$ ?

Wie viel beträgt  $1 + 9 + 4, 7 + 8 + 4, 6 + 5$

$+ 3$ ?

Wie viel macht  $9 + 8 + 9, 6 + 4 + 8, 3 + 7$

$+ 9$ ?

Addire  $4 + 9 + 8, 6 + 6 + 6, 9 + 9 + 9$ .

Ein Mann hat einen Sohn von 9 und eine Tochter von 7 Jahren; wie alt sind beide Kinder zusammen?

Ein Achteck hat — wie viele Ecken? Wie viele Ecken hat ein Sechseck? Wie viele Ecken haben zusammen ein Achteck und ein Sechseck.

Ein Käfer hat 6 Füße, eine Fliege auch 6; wie viele haben Beide zusammen?

Ein Knabe bekommt vom Vater 8 süße und 4 saure Äpfel; wie viel beträgt die Summe?

Es fehlten wegen Krankheit in einer Schule 9 Knaben und 8 Mädchen; wie viel Kinder?

---

Zähle zusammen die Füße eines Hundes, einer Kuh, eines Sperlings und eines Maikäfers?

Ein Kind hat 9 Kirschchen, 3 Äpfel, 4 Birnen; wie viel Stück Obst zusammen?

Ein Rock hat vorn links 6, rechts auch 6, an den Taschen zusammen 4 und an den beiden Ärmeln zusammen 6 Knöpfe; wie groß ist also die Summe?

In einer Stadt sind 4 Kirchen. Die eine hat 1, die andere 2, die dritte 4 und die vierte keinen Thurm. Außerdem sind noch 6 andere Thürme in der Stadt. Wie viel Thürme hat sie zusammen?

Jemand läßt sich einen Sommerrock machen. Dazu kostet das Zeug 8 Rub., Knöpfe und Futter 4 Rub. und der Macherlohn beträgt 4 Rbl.; wie hoch kommt der Rock?

In die Arche gingen Noah mit seiner Frau und seine 3 Söhne mit ihren 3 Frauen; also wie viel Menschen?

---

Addire  $10 + 4, 20 + 9, 30 + 8, 40 + 6$ .

Zähle zusammen  $30 + 7, 10 + 8, 80 + 7, 4 + 90$ ?

Wie viel beträgt  $70 + 8$ ,  $10 + 9$ ,  $30 + 6$ ,  $8 + 10$ ?

Wie viel macht  $30 + 3$ ,  $10 + 1$ ,  $3 + 30$ ,  $70 + 9$ ?

Zähle 4 zu 11, 6 zu 13, 9 zu 18, 18 zu 4.

Nimm 13 zu 7, 7 zu 14, 15 zu 9, 9 zu 31.

Nimm 8 zu 12, 17 zu 4, 16 zu 6, 19 zu 9.

Lege zu 14 5, zu 18 3, zu 17 6, zu 45 5.

Ein Knabe will einen Papierdrachen steigen lassen. Er nimmt dazu 30 Ellen Bindfaden, knüpft aber, da ihm der Faden zu kurz scheint, noch 9 Ellen daran; wie viel beträgt nun die Länge?

Ein Kaufmann erhält für 80 Rbl. Waare, Steuer und Fracht betragen noch 7 Rbl.; wie theuer kommt ihm also das Ganze?

Auf meinem Bette sind 10 Asten aufgegangen, 6 aber nicht; wie viele würde ich haben, wenn auch die letzteren aufgegangen wären?

Der Heiland Jesus Christus war 30 Jahre alt, als er zu lehren anfing, und lehrte dann 3 Jahre bis zu seiner Kreuzigung; wie alt starb er also?

Wie viel Füße haben zusammen ein Kohlweißling und eine Kohlweißlingsraupe, da Ersterer 6 und Letztere 16 Füße hat?

Eine Familie hat täglich 15  $\mathcal{L}$ . Brot nöthig, eine andere nur 7  $\mathcal{L}$ .; wie viel beträgt der Bedarf beider Familien zus.?

Jemand macht eine Reise. Den ersten Tag fährt er 19 Meilen mit der Post, und den zweiten geht er 4 Meil. zu Fuß; wie weit ist er also an beiden Tagen gekommen?

Der See Genezareth ist 6 Stunden lang, das todte Meer 24 Stunden; wie viel beträgt die Länge beider Gewässer zus.?

Wie viel beträgt  $10 + 10$ ,  $20 + 10$ ,  $20 + 20$ ,  $40 + 40$ ?

Wie viel beträgt  $10 + 39$ ,  $10 + 40$ ,  $40 + 30$ ,  $70 + 20$ ?

Zähle zusammen  $20 + 20$ ,  $40 + 40$ ,  $30 + 20$ ,  $40 + 50$ .

Addire  $60 + 40$ ,  $50 + 50$ ,  $30 + 70$ ,  $80 + 20$ .

Addire  $20 + 11$ ,  $14 + 10$ ,  $30 + 12$ ,  $60 + 18$ .

Wie viel beträgt  $11 + 10$ ,  $16 + 10$ ,  $10 + 10$ ,  $80 + 18$ ?

Zähle zu 14 a) 10, b) 20, c) 40, d) 80.  
Zähle 20 zu 14, zu 16, zu 21, zu 19.  
Zähle zusammen  $15 + 11$ ,  $18 + 11$ ,  $13 + 13$ ,  $15 + 12$ .

Wie viel beträgt  $12 + 18$ ,  $19 + 17$ ,  $16 + 15$ ,  $13 + 19$ ?

Addire  $13 + 17$ ,  $17 + 16$ ,  $15 + 22$ ,  $22 + 23$ .

Summire  $16 + 16$ ,  $19 + 19$ ,  $49 + 25$ ,  $22 + 23$ .

Ein Haus hat oben 10 und unten auch 10 Fenster; wie viel macht's zusammen?

Auf einem Hofe sind 20 alte und 40 junge Hühner; wie viele zusammen?

Jemand muß im Wirthshause 20 Kop. für Bett und Licht, 30 Kop. für's Essen zahlen; wie viel zusammen?

Karls Vater ist 40 Jahre, die Mutter 30 Jahre alt; wie viel beträgt das Alter beider zusammen?

Zwei Personen setzen in die Lotterie, A. 50, B. 40 Rbl. Sie gewinnen aber nichts; wie viel haben Beide zusammen verloren?

Der Körper eines gewöhnlichen Krokodils mißt ohne den Schwanz 10 Fuß, und der Schwanz noch 10 Fuß; wie viel beträgt die Länge des ganzen Thieres?

Ein ganz großes Krokodil ist aber noch 10 Fuß länger; wie lang also?

Ein Dieb entwendet 50 ganze Rubel und noch 21 Rubel in kleiner Münze; wie viel beträgt der ganze Diebstahl?

Ein Haus ist 50 Fuß hoch und der auf demselben stehende Thurm beträgt noch 15 Fuß; wie hoch sitzt also eine Schwalbe, die sich auf der Thurmspitze befindet?

In der Schule, welche Karl besucht, sind jede Woche außer 12 Lehr- und Schreibstunden noch 20 andere Stunden; wie viel Lehrstunden also wöchentlich zusammen?

Der Heiland Jesus Christus hatte außer seinen nächsten 12 Jüngern noch 70 andere; wie viele waren das zusammen?

Das Reich Juda hatte 20, das Reich Israel 19 Könige; wie viele beide Reiche zusammen?

Jemand setzt 24 Rbl. in die Lotterie und verliert dieselben. Weil er aber doch gewinnen will, so setzt er noch einmal 24 Rbl. und verliert wieder; wie viel beträgt der ganze Verlust?

Jemand hat 28 Rbl. eingenommen und 21 Rbl. ausgegeben; wie viel betrüge seine Einnahme, wenn das Ausgegebene auch Einnahme wäre?

Marie ist 13 Jahre und Anton 16 Jahre alt, der Vater aber 20 Jahre älter als Beide zusammen; wie alt ist der Vater?

Das alte Testament der Bibel hat 52 und das neue 27 Bücher; wie viele also die ganze Bibel?

Wie viel ist a)  $49 + 37$ , b)  $28 + 25$ , c)  $37 + 28$ , d)  $58 + 35$ ?

a)  $26 + 39$ , b)  $55 + 28$ , c)  $34 + 39$ , d)  $66 + 17$ .

a)  $28 + 29$ , b)  $59 + 39$ , c)  $19 + 58$ , d)  $49 + 39$ .

a)  $58 + 19$ , b)  $27 + 24$ , c)  $58 + 26$ , d)  $16 + 68$ .

Auflösungen dieser Exempel:

$$49 + 1 = 50, 50 + 36 = 86;$$

$$26 + 40 = 66, 66 - 1 = 65;$$

$$30 + 30 = 60, 60 - 2 - 1 = 57;$$

$$58 + 19 = 77 + 20 = 77 \text{ u. s. w.}$$

Addire  $17 + 24$ ,  $36 + 49$ ,  $48 + 36$ ,  $87 + 12$ ,  $15 + 37$ ,  $23 + 49$ ,  $68 + 19$ .

Ein Landmann verkauft für 36 Rbl. Roggen und für 27 Rbl. Gerste; wie viel macht das zusammen?

In einem Garten stehen 25 rothe und 19 weiße Rosenstöcke; wie viel Rosenstöcke also zusammen?

Ein Kind schreibt 4 Reihen Wörter. In der ersten Reihe stehen 4, in der zweiten 2 mal so viel, in der dritten 7 und in der vierten 6 Wörter; wie viele sind's zusammen?

Jemand nimmt ein  $3 \text{ Rbl.} + 2 \text{ Rbl.} + 5 \text{ Rbl.}$ , und hat schon  $\frac{1}{2}$  mal so viel als das Eingenommene beträgt; wie groß ist also seine ganze Baarschaft?

Eine Henne brüdet 10 Küchlein aus. Davon kommt  $\frac{1}{5}$  um, worauf zu den übrigen noch 4 gekauft werden; wie viele sind's nun?

Bei einer Feuersbrunst brennen 9 Häuser nieder, 5 werden, um dem Feuer Einhalt zu thun, niedrigerissen, und 8 sehr stark beschädigt; wie viel Häuser sind das zusammen?

Albert, Bernhard und Franz erhalten zusammen ein Geschenk von 15 Rbl., wovon Jeder einen gleichen Antheil bekommt. Sie legen dieses Geld in ihre Sparbüchsen, worin Albert schon 10, Bernhard 11, Franz 12 Rbl. hat; wie viel

Beträgt nun a) der Inhalt jeder Sparbüchse, b) das sämtliche Erspartheil aller 3 Knaben?

Ein Kaufmann hat in dieser Woche 26 Rbl. gewonnen, in der vorigen aber eben so viel und noch 3mal den 5ten Theil von 10 Rbl. verloren; wie viel betrug sein Verlust?

Ein Esel hat einen Weg von 15 Meilen zu machen, ein Pferd soll denselben Weg zurücklegen. Das Pferd macht den ersten Tag  $2 + 5$  Meilen, das Uebrige den zweiten Tag. Der Esel legt den ersten Tag  $\frac{1}{2}$  des Weges und noch eine Meile zurück. Wie weit ist also das Pferd und wie weit der Esel den ersten Tag gekommen? Wie viel Meilen muß der Esel noch nach Verlauf des ersten Tages zurücklegen? Wie viel Meilen hat das Pferd am ersten Tage mehr gemacht als der Esel?

Karl sagt: „Hätte ich  $3 \times 3$  und noch 1 Rbl., so wären es doch noch 20 Rbl. weniger als Fritz besitzt“. Wie viel Rubel hat Fritz?

Zwei Frauen kaufen Band, die eine baumwollenes, die andere seidenes. Die erstere bezahlt 50 Kop., die andere von dieser Summe  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{5}$  und noch 9 Kop.; wie viel also die letztere?

Welche Zahl mag das sein, die um 19 und noch um  $\frac{1}{3}$  von 9 größer ist als 7?

Karl hat noch einmal so viel Geld als Wilhelm. Beide zusammen aber besitzen 9 Rbl.; wie viel hat also Wilhelm, und wie viel Karl?

Jemand findet in seinem Schuldenregister, daß er zu bezahlen hat  $\frac{1}{3}$  von 9 Rbl.,  $\frac{1}{4}$  von 8 Rbl.,  $\frac{1}{8}$  von 8 Rbl.,  $2 \times 4$  Rbl.,  $10 - 2$  Rbl. und noch 18 Rbl. Er hat aber nur 39 Rbl.; wie viel muß er dazu verdienen, um Alles bezahlen zu können?

Ein Lehrer zählte in seiner Schule 64 Kinder; ein anderer hat deren noch um 9 mehr; wie viel also?

Eine Gesellschaft bestand aus 48 Mitgliedern; wie viel Personen sind's, wenn noch 9 und dann noch 6 dazu kommen?

In einer Stube hingen an der einen Wand 12, an der andern 6, an der dritten 4, und an der vierten 7 Bilder; mit wie viel Bildern ist die Stube geziert?

Unter einem Apfelbaume fand Ernst 26 reife Äpfel; er schüttelte und es fielen noch 8 Stück; dann schüttelte er noch einmal und es fielen 6 Stück, endlich schüttelte er noch einmal

und es fielen deren noch 3 Stück. Wie viel Stück sind es zusammen?

In einem großen Hause von 4 Stock wohnen 4 Familien. Im obern Stock wohnt eine Familie von 12 Personen, im 2. Stock wohnt eine Familie von 9 Personen mit 2 Diensthoten, im 3. Stock wohnt eine Familie von 10 Personen mit 3 Diensthoten, und im Unterstock wohnt eine Familie von 6 Personen mit 1 Diensthoten; wie viel Personen wohnen in diesem Hause?

Eine Rechenabtheilung besteht aus 10 Schülern. Der 10te Schüler rechnet 1 Aufgabe, der 9te 2, der 8te 3, der 7te 4, der 6te 4, der 5te 5 Aufgaben richtig u. s. w. bis zum ersten Schüler; wie viel Aufgaben haben alle 10 Schüler zusammen gerechnet?

Emil hat in seinem Buche so viel Seiten gelesen als Ernst und August zusammen. Wenn nun Ernst 26 Seiten, August 20 Seiten gelesen hat; wie viel hat da Emil gelesen?

Eine Mutter kauft für ihre 3 Töchter Zeug zu Kleidern. Sophie braucht 8 Ellen, Marie 4 Ellen mehr, und Bertha 2 Ellen mehr als Marie; wie viel Ellen brauchen alle 3 Töchter zusammen?

Zwei Kinder haben unter sich einen Korb voll Nüsse getheilt und zwar in ungleiche Theile, wobei sie sich nach dem Alter richteten. Louise war 8 Jahr, Emil 10 Jahr alt. Nahm Louise 8 Nüsse, so durfte sich Emil 10 Nüsse nehmen. Jedes griff dreimal in das Körbchen; wie viel Nüsse hatte jedes, und wie viel waren im Korbe zusammen?

Nebukadnezar nahm aus dem Tempel zu Jerusalem 30 goldene Becken, 29 Messer, 30 goldene Becher, 410 silberne Becher, 1000 silberne Becken und noch 1000 andere Gefäße; wie viel Stück waren das zusammen? (2499 St.)

Zähle von 1 bis 100 a) mit Ubersprungung einer Zahl:  
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29,  
31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57,  
59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85,  
87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101.

b) Mit Ubersprungung zweier Zahlen:  
1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40,  
43, 46, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67, 70, 73, 76, 79, 82,  
85, 88, 91, 94, 97, 100.

c) Mit Uebersprungung dreier Zahlen:

1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57, 61, 65, 69, 73, 77, 81, 85, 89, 93, 97, 101.

d) Mit Uebersprungung von 4 Zahlen:

1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51, 56, 61, 66, 71, 76, 81, 86, 91, 96, 101.

e) Mit Uebersprungung von 5 Zahlen:

1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103.

f) Mit Uebersprungung von 6 Zahlen:

1, 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50, 57, 64, 71, 78, 85, 92, 99, 106.

g) Mit Uebersprungung von 7 Zahlen:

1, 9, 17, 25, 33, 41, 49, 57, 65, 73, 81, 89, 97, 105.

h) Mit Uebersprungung von 8 Zahlen:

1, 10, 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91, 100.

i) Mit Uebersprungung von 9 Zahlen:

1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101.

Ein Gutsherr hat 2 Güter; auf dem einen hat er 200 Schafe, auf dem andern 300; wie viel auf beiden zusammen?

Derselbe hat auf dem einen Gute 400 Loof und auf dem andern 500 Loof Korn geerntet; wie viel zusammen?

Ein Bürger hat 2 Häuser; das eine ist 3000 Rbl., das andere 9000 Rbl. werth. Wie viel beide zusammen?

Ein Instrumentenmacher hat 2 Fortepiano verkauft, wovon er für das eine 200 Rbl., für das andere 190 Rbl. bekommen hatte; wie viel für beide zusammen;

Ein Landmann mußte 3 Pferde kaufen; das eine kostet 60 Rbl., das andere 80 Rbl., das 3te 90 Rbl. Wie viel Geld braucht er für alle drei Pferde?

Von zwei Bergen eines Landes ist der eine 3400 Fuß höher als der andere, der eine Höhe von 2300 Fuß hat; wie hoch ist jener?

Eine Stadt hat um 140 Häuser mehr als eine andere, die deren 950 zählt; wie groß ist jene?

Wenn Breslau 80 Tausend Einwohner hat, Berlin aber deren noch um 150 Tausend mehr zählt; wie viel Einwohner sodann in dieser Stadt?

Ein Gärtner hat in seinem Baumgarten 50 Birnbäume,

60 Apfelbäume, 30 Kirschbäume und 40 Pflaumenbäume; wie viel sind's zusammen?

Der römische Kaiser Probus verwendete einst zu einem Thierkampfe 1000 Strauße, 1000 Hirsche und 1000 Eber; also wie viel Thiere zusammen? (3000 Th.)

Die Themse hat bei London 1000 Fuß Breite. Es ist jetzt unter derselben ein Weg (Tunnel) angelegt, welcher noch 300 Fuß länger ist; wie viel beträgt also die Länge des Tunnels. (1300 Fuß.)

Antiochus Epiphanes zog gegen die Juden mit 40,000 Mann Fußsoldaten und 7000 Mann zu Roß; mit wie viel Soldaten also zusammen? (47,000 Sold.)

Ein Elenthier wiegt ohne Geweihe 1200  $\mathcal{L}$ , das Geweih wiegt aber 50  $\mathcal{L}$ ; wie schwer ist also das ganze Thier?

(1250  $\mathcal{L}$ )

Die Riesenschlange hat 240 Bauch- und 60 Schwanzschuppen; wie viel Schuppen zusammen? (300 Schuppen.)

Hiob hatte vor seinem Unglück 7000 Schaafe, 3000 Kammele, 2000 Rinder und 500 Esel; wie viel Stück Vieh zusammen? (12,500 Stück.)

Berechne, auf wie viel Jahre zusammen nachstehende Thiere ihr Leben bringen können: die Schildkröte kann 200, der Rabe 100, der Papagei 100, die Gans 28, die Turteltaube 25, die Hausstaube 8, die Katze 15, die Ziege 8, das Schwein 25, der Hund 25, der Widder 15, der Esel 33, die Kuh 23, der Stier 15, das Pferd 32, der Affe 20 Jahre alt werden. (672 J.)

Salomo redete 3000 Sprüche, und seiner Lieder waren 1005; wie groß ist die Zahl seiner Sprüche und Lieder zusammen? (4005).

Ein Gelehrter hat 2 Bücherschränke voll Bücher. In dem einen sind 170, im zweiten noch um 160 Stück mehr; wie viel sind in beiden Schränken zusammen? (500 Bücher.)

Wie viel Schläge macht eine Thurmuhr, die zugleich die Viertelstunden schlägt, von 1 Uhr in der Mitternacht bis zu 12 Uhr in der Mitternacht, also in einem Tage? (174 Schläge).

### Algebraische Aufgaben.

Ich denke mir eine Zahl; wird sie um 12 vermehrt, so kommt 20 heraus. Welche ist es? (8).

Zu welcher Zahl muß man 18 zählen, um 100 zu erhalten? (82).

Welche Zahl giebt, wenn man 6 hinzuthut,  $8 + 9$ ? (11).

Zu einer gewissen Zahl hat man 13 und 18 gezählt und es ist 100 herausgekommen; wie heißt diese Zahl? (69).

Welche Zahl muß man um 13 vermehren um 90 weniger 14 zu erhalten? (63).

Suche die Zahl, welche mit 60 zusammengezählt,  $8 \times 9$  zur Summe giebt. (12).

Aus welcher Zahl entsteht durch Hinzufügung von  $7 \times 6$  die Zahl 90? (48).

Wenn ich zu einer gewissen Zahl 3 füge, so ist die Summe  $= \frac{1}{3}$  von 72; welche Zahl ist es? (5).

Zu welcher Zahl muß man  $\frac{1}{8}$  von 64 zählen um 120 zu erhalten? (112).

Ich vergrößerte eine gewisse Zahl um  $\frac{1}{3}$  von 36 und erhielt dadurch  $\frac{1}{6}$  von 100. Welche Zahl war es? (6).

„Ich habe 20 Tauben“, sagte Ernst. „Dann hast Du 8 Tauben mehr als ich“, entgegnete Karl. Wie viel hatte Karl Tauben? (12 Tauben).

Als Marie nach ihrem Alter gefragt wurde, so antwortete sie: „Ueber 6 Jahre werde ich 18 Jahre alt sein“. Wie alt war sie? (12 Jahre).

Anton versteht 9 Fabeln auswendig und Bernhard 12; Eduard aber braucht nur noch 2 Fabeln zu lernen, dann versteht er so viele als Anton und Bernhard zusammen. Wie viele hat er schon gelernt? (19 Fabeln).

## U n h a n g.

### A) Das Aussprechen der Zahlen.

Wie sprichst du aus, wenn eine Zahl besteht:

1. aus drei Einheiten der ersten Ordnung?
2. „ fünf „ „ zweiten „
3. „ sieben „ „ dritten „
4. „ zwei „ „ vierten „
5. „ sechs „ „ fünften „
6. „ acht „ „ sechsten „

7. aus 7 Einh. der zweiten und 3 Einh. der ersten Ordnung?  
 8. " 5 " " zweiten " 8 " " vierten "  
 9. " 6 " " dritten " 2 " " zweiten "  
 und 4 Einheiten der ersten Ordnung?  
 10. aus 4 Einh. der dritten, 3 der zweiten und 6 der ersten  
 Ordnung?  
 11. aus 8 Einh. der vierten, 3 der zweiten und 6 der ersten?

**B) Die Neuner- und Elferprobe der Addition  
 unbenannter Zahlen.**

**I. Die Neunerprobe.**

Zähle alle Quersummen ohne Rücksicht auf die Stellenwerthe, also als Einer zusammen; lasse so oft, als es angeht, 9 weg und zähle den Rest jedesmal zum folgenden Summanden. Den letzten Rest bemerke über dem Striche, unter welchem die Summe steht. Ebenso verfahre man dann auch mit der Summe, und ist der Rest in dieser gleich dem aus den einzelnen Summanden, so ist die eigentliche Summe (mehrentheils) richtig.

Beispiel:

$$\begin{array}{r}
 3460 \\
 2583 \\
 927 \\
 3642 \\
 \hline
 81356 \quad 6 \\
 \hline
 91968 \quad 6
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 3460 \\ 2583 \\ 927 \\ 3642 \\ 81356 \\ 91968 \end{array}} \right\} \text{Probe-Zahl.}$$

Auflösung:

$$3 + 4 + 6 = 13; \quad 13 - 9 = 4.$$

$$4 + 2 + 5 = 11; \quad 11 - 9 = 2.$$

$$2 + 8 = 10; \quad 10 - 9 = 1.$$

$$1 + 3 = 4;$$

$$4 + 2 + 7 = 13; \quad 13 - 9 = 4.$$

$$4 + 3 + 6 = 13; \quad 13 - 9 = 4.$$

$$4 + 4 + 2 = 10; \quad 10 - 9 = 1.$$

$$1 + 8 = 9.$$

$$1 + 3 + 5 = 9;$$

$$6 = 6 \text{ der letzte Rest der Summanden.}$$

Aus der Summe 91968 die beiden 9 weggelassen und

8 summirt mit der 1, giebt 9; es bleibt also auch hier 6, welche anzeigt, daß die Summe richtig ist.

Erklärung des Verfahrens:

Beim Zehnergesetz lassen 10, 100, 1000 u. s. w. durch 9 dividirt 1 als Rest. So viel Zehner, Hunderter, Tausender u. s. w. da sind, so viel Einer bleiben als Rest übrig; die Einer werden an und für sich als solche betrachtet. Die einzelnen Zahlen in jeder Stelle der Additionsaufgabe können demnach als Reste, und zwar, als Einer betrachtet werden. Sobald der Rest 9 ist, geht er, durch 9 dividirt, auf; ebenso wenn mehrere Reste zusammen genommen 9 geben; sind diese mehr als 9, so bleibt, nachdem die Summe durch 9 dividirt worden ist, ein Rest, den man zu den folgenden Zahlen (Resten) zählt. Das Zusammenzählen und Theilen geht nun bis zur letzten Zahl fort, bei der man sich den letzten Rest merket. Da alle Zahlen als Reste und zwar als Einer angenommen werden, so ist es gleich, in welcher Ordnung, ob eine Zahl früher oder später zusammengezählt wird, und man kann daher, statt in der Quere, die Summanden auch in senkrechter Reihe addiren und dividiren. Jede einzelne Zahl in der Gesamtsumme der Additionsaufgabe kann nun als der letzte Rest von den einzelnen senkrechten Stellen angesehen werden, die man wieder addirt und durch 9 dividirt. Die Quersumme der Gesamtsumme durch 9 dividirt muß demnach einen Rest geben, der jenem letzten Reste gleich ist, wenn nämlich die Additionsaufgabe richtig addirt ist.

Das Ungenügende dieser Probe besteht nur darin, daß es gar nicht darauf ankommt, welche Stelle eine Ziffer in der Zahlenreihe einnimmt, weshalb es zuweilen vorkommen kann, daß selbst bei einer Versetzung der Zahlenreihe, wodurch das Exempel falsch wird, die Probe dennoch stimmt. So ist von folgenden Aufgaben a. richtig, b. aber falsch gerechnet, und die Probe stimmt dennoch; die Ziffern der Gesamtsumme der letzten Aufgabe sind versetzt.

a.	822	b.	822
	536		536
	1358		3185

### II. Die Eiferprobe.

Nach dieser zieht man in jedem Summanden die höchste Stelle von der folgenden ab, den Rest wieder von der folgenden und bemerkt die endlichen Reste. Diese letzteren Reste zählt man zusammen und wirft daraus so viel Mal 11 ab, als möglich ist; der letzte Rest ist die eigentliche Probezahl, welche, wenn mit der Summe auf gleiche Weise verfahren wird, mit dem Reste derselben übereinstimmen muß, z. B.:

567	Rest	6
368	"	5
479	"	6
258	"	5
1672	11	22 = 2

Erklärung:

#### 1. Die Summanden.

Man spricht: 5 von 6 bleibt 1, 1 von 7 bleibt 6 (Rest).  
 ferner 3 " 6 " 3, 3 " 8 " 5 " "  
 " 4 " 7 " 3, 3 " 9 " 6 " "  
 " 2 " 5 " 3, 3 " 8 " 5 "

Summe 22 (Reste).

22 getheilt durch 11 giebt 2 ohne Rest.

#### 2. Die Summe (1672).

1 von 6 bleibt 5;

5 von 7 bleibt 2;

2 von 2 bleibt Nichts; folglich ist die Addition richtig.

Ein anderes Beispiel:

1237	Rest	5
2589	"	4
3658	"	6
4987	"	4
2984	"	3
8927	"	6
24382	11	28 = 2
		22
		6 Rest.

Erkl. Die Summe der Reste beträgt 28 oder  $(2 \times 11) + 6$ . Es ist jetzt zu untersuchen, ob der letzte Rest der Hauptsummenzahl auch 6 ausmacht;

also: 2 von 4 bleibt 2  
 2 — 3 — 1  
 1 — 8 — 7  
 7 — 2 — ?

In solchen Fällen vermindert man die Zahl der höhern Stelle um 1, löset diese in 10 Einheiten auf, zählt die folgende Zahl (hier 2) dazu (= 12) und zieht nun ab: 6 von 12 = 6. Da auch hier ein Rest 6 bleibt, so gilt dies als Beweis von der Richtigkeit der Addition.

**III. Eine andere Probe der Addition ist folgende:**

576 Erklärung. Man fange in der Probe die Addition  
 87 von der höchsten Stelle an; hier also  $5 + 2 = 7$ ; ziehe  
 255 die Summe (7) von der höchsten Stelle der Hauptsumme  
 76 ab; also 7 von 9 = 2; dazu die nächste Stelle der Summe  
 994 (hier 9), giebt 29; davon die Summe der zweiten Säule,  
 7 oder 27 abgezogen, giebt 2; diese mit der 4 in der Einer-  
 29 stelle verbunden, giebt 24, und dann die Summe der  
 27 Einersäule, giebt 24, abgezogen, bleibt Nichts, woraus  
 hervorgeht, daß die Aufgabe richtig berechnet worden ist.

24  
 24

**IV.**

Später wenn die Kinder das Subtrahiren schon gelernt haben, ist folgende Art Probe (namentlich im Tafelrechnen) sehr zweckmäßig:

Man subtrahirt die Summanden einzeln von der Summe bis endlich Nichts nachbleibt.

	Beispiel:	Probe:
	123	1368
+	456	— 123
	789	1245
	1368	— 456
		789
		— 789

Da wir nach Abzug aller Summanden von der Summe keinen Rest erhalten, so folgt daraus, daß das Exempel richtig gerechnet ist.

## II. Abschnitt.

### Subtraction unbenannter Zahlen.

Emilie hatte 3 Kop. gespart; davon gab sie 1 Kop. für Nadeln aus; wie viel behielt sie übrig?

Anton hatte in einer Woche einen Tag die Schule ver-säumt; wie viel Tage hat er in dieser Woche die Schule be-sucht?

Emilie ist 10 Jahr alt, ihre Schwester Pauline ist 1 Jahr jünger; wie alt ist diese?

Ernst hat einem armen Manne 2 Kop. weniger gegeben als Fritz, der ihm 6 Kop. gab; wie viel gab Ernst.

Rudolph hatte 10 Zeilen geschrieben, Emil 2 Zeilen we-niger; wie viel also?

Von 7 Rbl. werden ein Paar Stiefel mit 4 Rbl. be-zahlt; wie viel Rbl. bleiben übrig?

Auf einer Bank sollen 9 Kinder sitzen; es fehlen einmal 2 Kinder; wie viel sind nur gekommen?

Von 6 Lof Hafer werden 2 Lof dem Pferde gegeben; wie viel bleibt noch übrig?

Emil bekam für 8 Kop. 10 Birnen; er aß davon 3 Stück; wie viel brachte er nach Hause?

Wie viel bleibt zurück, wenn man von 8 Ellen Leinwand 3 Ellen abschneidet?

Jemand hat ein Wachslight und ein Talglicht. Das Wachslight brennt 7 Stunden, das Talglicht 4 Stunden; wie viel beträgt der Unterschied?

Um wie viel ist 2 kleiner als 7, 5, 9, 4?

Um wie viel ist 4 kleiner als 8, 7, 6, 5?

Um wie viel ist 8 größer als 2, 4, 1, 6?

Um wie viel ist 10 mehr als 7, 9, 10, 8?

Nimm von 9 weg  $4 + 1 + 1 + 1 + 1$ .

1 — 1, 2 — 1, 3 — 1, 4 — 1, 5 — 1, 6 — 1,

7 — 1, 8 — 1, 9 — 1, 10 — 1.

2 — 2, 3 — 2, 4 — 2, 5 — 2, 6 — 2, 7 — 2,

8 — 2, 9 — 2, 10 — 2.

3 — 3, 4 — 3, 5 — 3, 6 — 3, 7 — 3, 8 — 3,  
9 — 3, 10 — 3.

4 — 4, 5 — 4, 6 — 4, 7 — 4, 8 — 4, 9 — 4,  
10 — 4.

5 — 5, 6 — 5, 7 — 5, 8 — 5, 9 — 5, 10 — 5.

6 — 6, 7 — 6, 8 — 6, 9 — 6, 10 — 6.

7 — 7, 8 — 7, 9 — 7, 10 — 7.

8 — 8, 9 — 8, 10 — 8.

9 — 9, 10 — 9; 10 — 10.

1 — 1; 2 — 1, 2 — 2.

3 — 1, 3 — 2, 3 — 3.

4 — 1, 4 — 2, 4 — 3, 4 — 4.

5 — 1, 5 — 2, 5 — 3, 5 — 4, 5 — 5.

6 — 1, 6 — 2, 6 — 3, 6 — 4, 6 — 5, 6 — 6.

7 — 1, 7 — 2, 7 — 3, 7 — 4, 7 — 5, 7 — 6,  
7 — 7.

8 — 1, 8 — 2, 8 — 3, 8 — 4, 8 — 5, 8 — 6,  
8 — 7, 8 — 8.

9 — 1, 9 — 2, 9 — 3, 9 — 4, 9 — 5, 9 — 6,  
9 — 7, 9 — 8, 9 — 9.

10 — 1, 10 — 2, 10 — 3, 10 — 4, 10 — 5, 10  
— 6, 10 — 7, 10 — 8, 10 — 9, 10 — 10.

Karl giebt von 6 Kop. 3 Kop. für eine Feder; wie viel behält er noch übrig?

Wilhelmine schneidet von 9 Ellen Band 3 Ellen für ihre Schwester ab; wie viel behält sie noch übrig?

Von 10 Tagen waren ein Mal 4 Feiertage; wie viel Arbeitstage waren da?

Franz, welcher 7 Kop. hat, kauft für 4 Kop. Stahlfedern; wie viel behält er übrig?

Ernstine erhielt von ihrer Mutter 9 Kop.; sie kauft für 4 Kop. Stecknadeln; wie viel behält sie übrig?

Von 5 Pferden, die ein Herr besaß, waren 4 Jagdpferde, die übrigen Reitpferde; wie viel waren der letztern?

Jemand hatte 5 Gänse gemästet und davon nach und nach 5 geschlachtet; wie viel blieben übrig?

Von acht Schülern hatten nur 5 ihre Lektion gelernt; wie viele waren faul gewesen?

Ein Schüler sollte 7 Sprüche lernen; es wurden aber

nur 5 gelernt; wie viele blieben noch in der Schule zu lernen übrig?

Von 10 Rbl. gab ein Vater für seine Kinder 5 Rbl. für Kleidungsstücke aus; wie viel Rbl. behält er noch übrig?

Wie viel Bitten hat das Vaterunser weniger, als die Geseztafeln Gebote enthalten? (Bitten sind 7, Gebote 10).

Wie viel beträgt der Unterschied zwischen 2 und 3, 3 und 6, 1 und 5, 4 und 8, 2 und 7, 5 und 8, 3 und 9, 8 und 10, 4 und 7.

Wie viel beträgt der Unterschied zwischen 3 und 7, 2 und 8, 4 und 5, 7 und 10, 3 und 5, 6 und 8, 5 und 9, 4 und 6, 10 und 1?

Um wie viel ist 8 größer als 4, 3, 7, 2?

Um wie viel ist 9 größer als 4, 8, 6, 5?

Um wie viel ist 2 kleiner als 7, 4, 9, 8?

Welches ist der Unterschied zwischen 6 und 8, 7 und 9, 9 und 7, 1 und 10, 5 und 3, 4 und 2, 2 und 1, 1 und 8?

Um wie viel ist 2 weniger als 4, 9, 8, 6?

Um wie viel ist 10 mehr als 7, 1, 5, 9?

Um wie viel ist 4 weniger als 6, 8, 5, 10?

Um wie viel ist 9 mehr als 7, 5, 1, 4?

Ein Kranker hört in der Nacht 1 Uhr schlagen. Dann schläft er ein und erwacht erst, als es früh 8 Uhr schlägt; wie viel Stunden hat er geschlafen?

Ein Mann hat 6 Kirsch-, 2 Pflaumen- und 2 Birnenbäume gepflanzt, und es sind davon  $2 \times 3$  Bäume eingegangen; wie viele also noch nicht?

Von 7 Kindern, die eine Familie hatte, waren nach und nach 6 gestorben; wie viel Kinder waren nur noch am Leben geblieben?

Eine Woche hat 7 Tage, 6 Tage sind Arbeitstage; wie viel Tage sind Feiertage?

Jemand hatte 8 Rbl. zu bezahlen; es wurden nur 6 Rbl. bezahlt; wie viel Rbl. blieb er schuldig?

Von 9 Ellen Tuch brauchte man 6 Ellen zu einem Mantel; wie viel Ellen waren übrig geblieben?

Von 10  $\mathcal{L}$ . Flachs sind 6  $\mathcal{L}$ . versponnen; wie viel sind noch zu spinnen übrig geblieben?

Wie viel Kop. bleiben von 7 Kop. übrig, wenn man 7 Kop. für Papier ausgiebt?

Von 8 Rbl. werden 7 Rbl. Arbeitslohn ausgegeben; wie viel Rbl. bleiben übrig?

Eine Hausfrau kauft 9 Paar Tauben, und schlachtet davon 7 Paar; wie viel sind übrig geblieben?

Ein Knabe hat seine 9 Kop. um 8 Kop. vermindert; wie viel blieb übrig?

Fritz war 10 Jahr alt, Ernst aber nur 8 Jahr; um wie viel Jahre war Fritz älter als Ernst?

Gottlieb ist 10 Jahr, Albert 9 Jahr alt; welcher ist jünger, und um wie viel Jahre?

Wilhelmine hat 10 Zeilen geschrieben, Ferdinand 8, August 7, Albert 3, wie viel hat jeder weniger geschrieben als Wilhelmine?

Schluß der Subtractionsbeispiele innerhalb des Zahlenraumes von 1 bis 10.

Nimm weg 4 von 8, 5 von 15, 3 von 17, 8 von 19.

Ziehe ab 5 von 35, 6 von 29, 8 von 49, 1 von 54.

Wie viel ist 18 weniger 6, 49 weniger 3, 27 weniger 7, 66 weniger 5?

Wie viel ist 95 weniger 2, 59 weniger 3, 68 weniger 4, 73 weniger 2?

Welches ist der Unterschied zwischen 14 und 2, 28 und 4, 36 und 5?

Welches ist der Unterschied zwischen 39 und 7, 39 und 9, 93 und 1?

Um wie viel ist 40 größer als 7, 2, 5, 9?

Um wie viel ist 3 kleiner als 45, 54, 99, 66?

Um wie viel ist 77 mehr als 4, 2, 3, 6?

Um wie viel ist 2 weniger als 14, 19, 27, 33?

Um wie viel ist 48 mehr als 4, 3, 6, 8?

Um wie viel ist 6 weniger als 59, 96, 77, 89?

Auf einem Zweige sitzen zwei Maitäfer; der eine hat durch einen bösen Knaben 2 Beine verloren, der andere hat sie alle 6 noch; wie viel Beine haben also beide zusammen?

Ziehe ab 5 von 21, 8 von 22, 4 von 13, 6 von 31.

Nimm weg 4 von 20, 3 von 30, 6 von 24, 8 von 40.

Ziehe ab 8 von 27, 7 von 33, 5 von 54, 9 von 90.

Nimm weg 2 von 81, 8 von 84, 7 von 82, 5 von 84.

Um wie viel ist 71 größer als 4, 9, 5, 3?

Um wie viel ist 9 kleiner als 18, 21, 31, 41?

Um wie viel ist 60 größer als 5, 9, 2, 6?

Um wie viel ist 7 kleiner als 15, 41, 24, 32?

Ein Fischer wirft 15mal sein Netz aus und fängt 4mal etwas; wie viel Züge hat er umsonst gethan?

Eine Landfrau hat in einem Winter 16  $\mathcal{Z}$ . Flachs versponnen, ihre Tochter nur 4  $\mathcal{Z}$ .; wie viel also die Mutter mehr?

Jemand hat 28 Rbl. in die Lotterie gesetzt und 6 Rbl. weniger als den Einsatz gewonnen; wie viel hat er gewonnen?

Franz sagt: „Mein Bruder August ist 8 Jahr und meine Schwester Bertha 10 Jahr alt. Wenn du die Hälfte von August's Alter mit der Hälfte von Bertha's Alter zusammenzählst, so erfährst du, wie alt ich bin“. Wie alt ist er?

Gottfried hatte 11 Schreibfedern und ließ sich davon 2 Stück schneiden; wie viel blieben ungeschnitten?

Ein Bote sollte 15 Meilen gehen. Er legte den ersten Tag 7 Meilen zurück; wie viel blieben ihm für den 2. Tag?

Ernst besaß 19 Bogen Papier, Wilhelm hatte 8 Bogen weniger; wie viel Letzterer?

Gottlieb kaufte 17 Ellen Band, Ottilie nur 8 Ellen; um wie viel also Letztere weniger als Ersterer?

Ein Knabe war 7 Jahr jünger als sein 16 Jahr alter Bruder; wie alt war der Knabe?

Helene hatte ein 20 Ellen langes Band; Ottilien's Band war um 7 Ellen kürzer; wie lang war also das der Letzteren?

Emilie kauft 40 Ellen Leinwand und schneidet davon 5 Ellen zu einem Hemde ab; wie viel bleibt übrig?

Heinrich hat 45 Bogen und nimmt davon 6 Bogen zu einem Zeichenbuche; wie viel Bogen behält er?

In einer Schule sind 64 Schüler; 8 derselben gehen ab; wie viel bleiben nach?

Von 25 Stück Schaafen, werden 10 Stück an einen Fleischer verkauft; wie viel bleiben dem Besitzer nach?

Jemand hat ein gekauftes Pferd für 98 Rbl. wieder verkauft und 8 Rbl. dabei gewonnen; wie theuer hat er es bezahlt?

Eine Schule hat jährlich (oder in 52 Wochen) 9 Wochen Ferien; wie viel bleiben Schulwochen?

Ein Taubenliebhaber hat 92 Tauben. Darunter sind 2 Lachtauben; wie viel andere Tauben?

Ein Landmann erntet 84 Lof Kartoffeln, sein Nachbar 7 Lof weniger; wie viel also der Letztere?

In Heinrichs Käsekasten, welcher 63 Käse enthält, befinden sich 8 Afrikaner, die andern sind Europäer; wie groß ist die Zahl der Letzteren?

Ziehe ab 10 von 40, 20 v. 40, 40 v. 40, 40 v. 80.

Nimm weg 50 v. 50, 30 v. 50, 50 v. 90, 40 v. 70.

Ziehe ab 20 v. 70, 30 v. 40, 60 v. 90, 80 v. 90.

Nimm weg 10 v. 90, 20 v. 90, 70 v. 90, 70 v. 80.

Wie viel ist: 98 weniger 10, w. 30, w. 20, w. 90?

Von 46  $\mathcal{Z}$ . Mehl sind so viel verbacken worden, daß nur noch 7  $\mathcal{Z}$ . übrig bleiben; wie viel beträgt das Verbrauchte?

Ein Schreiber sollte 46 Bogen schreiben; er hatte nur noch 6 Bogen zu schreiben; wie viel hatte er geschrieben?

Unter 42 Obstbäumen sind 9 Nespelbäume, die übrigen aber Birnbäume; wie viele sind der Letzteren?

Eine Gesellschaft bestand aus 27 Personen; darunter waren 10 Herren, die übrigen aber Frauen; wie viele waren der Letzteren?

Eduard hatte die Ferien über 64 Exempel gerechnet; 7 davon waren falsch; wie viele richtig?

Ernstine hatte 30 Kop. gespart, davon kauft sie sich für 6 Kop. Band, für 2 Kop. Zwirn, für 8 Kop. ein Strickföhrbchen und für 3 Kop. Nähadeln; wie viel behielt sie von dem Gelde?

Jemand bezieht des Monats 50 Rbl. Gehalt und verausgabt davon sogleich 10 Rbl. für Miethe, 6 Rbl. für Unterricht, 8 Rbl. dem Fleischer; wie viel bleibt noch zur Bestreitung der andern Bedürfnisse?

Um wie viel ist 30 weniger als 54, 78, 94, 57?

Nimm weg 30 von 74, 10 v. 99, 50 v. 66, 30 v. 73.

Wie viel ist 48 weniger 10, w. 40, w. 30, w. 20?

Um wie viel ist 78 größer als 70, 60, 50, 40?

Um wie viel ist 67 größer als 30, 20, 60, 10?

Um wie viel ist 20 kleiner als 47, 74, 36, 63?

Um wie viel ist 40 kleiner als 59, 99, 74, 66?

Welches ist der Unterschied zwischen 94 und 20, 66 und 30, 48 und 10?

Welches ist der Unterschied zwischen 77 und 60, 54 und 30, 79 und 50?

Welches ist der Unterschied zwischen 91 u. 98, 74 u. 50, 48 und 30?

Welches ist der Unterschied zwischen 66 u. 60, 94 u. 30, 99 und 40?

Unter 100 Ellen Band sind 50 Ellen seidenes, das andere ist baumwollenes; wie viel beträgt das Letztere?

Von 100 armen Negersejaven, welche von Afrika nach Amerika geschickt werden, sterben auf der Reise 60; wie viele kommen in Amerika an?

Ein Lehrer hatte von einem Lehrbuche 100 Exemplare vorräthig; davon verkaufte er seinen Schülern 7, 4, 8, 10 u. 9 Exemplare; wie viel blieben übrig?

Ein Rosenstock hatte im ersten Jahre 20 Knospen, im zweiten 10; wie viel im ersten Jahre mehr als im zweiten?

Eine Lehrabtheilung besteht aus 80 Schülern, eine Rechenabtheilung aus 50 Schülern; um wie viel Schüler ist die Lehrabtheilung stärker als die Rechenabtheilung?

Um wie viel ist ein Vater älter als sein Sohn, wenn jener 70 Jahr und dieser 30 Jahr alt ist?

Eine Mutter ist 50 Jahr alt, die Tochter ist 20 Jahr jünger; wie alt ist die Tochter?

Ein Landmann hat 100 Loth Kartoffeln geerntet, sein Nachbar aber nur 80 Loth; wie viel Loth hat jener mehr als dieser geerntet?

Ein Landwirth vermindert seine 95 Stück große Schaafheerde um 20 Stück; wie stark war sie nun?

Das Ziel eines Fuhrmannes war 75 Meilen; er hatte bereits 50 Meilen zurückgelegt; wie viel blieben noch zu machen übrig?

David war 30 Jahre alt, als er König wurde, und starb 70 Jahr alt; wie lange hat er regiert?

Das erste Buch Moses hat 50, und das Buch Esra 10 Capitel; wie viele das Erstere mehr?

Ein Kranker soll 24 Tropfen einnehmen, läßt aber 10 zurück; wie viele nimmt er ein?

Eine Schneiderin hätte zur Anfertigung verschiedener Kleidungsstücke 22 Tage nöthig gehabt, da sie aber eine Gehülfin annimmt, so wird sie in 10 Tagen fertig; wie viel Tage also früher?

Die Namen der 12 Apostel stehen im Evangelium Matthäi im 10. Capitel. Die Geschichte vom Zinsgroschen findet sich im 22. Capitel desselben Evangeliums; wie viel Capitel also später?

Um wie viel ist mein Anzug, welcher 20  $\mathcal{L}$ . wiegt, leichter, als eine Ritterrüstung, deren Gewicht 98  $\mathcal{L}$ . ausmacht?

In einem Haushalte sind 39  $\mathcal{L}$ . Zucker und 10  $\mathcal{L}$ . Kaffee vorrätbig; wie viel  $\mathcal{L}$ . also Zucker mehr als Kaffee?

Ein Schüler wollte ein 87 Seiten starkes Buch lesen; wenn er nun an einem Abende 30 Seiten gelesen hatte, wie viel Seiten blieben ihm noch für die folgenden Abende?

Friedrich's Schmetterlings-Sammlung enthielt 40 Stück; er wollte deren aber 75 Stück haben; wie viel fehlten ihm noch dazu?

Ein Handwerksbursche war von seiner Heimath 86 Meilen, ein anderer nur 60 Meilen entfernt; um wie viel Meilen war jener weiter entfernt als dieser?

Der Erstere war um 40 Meilen seiner Heimath näher gekommen; wie viel Meilen hatte er noch bis dahin?

A. hatte 12 Tage gearbeitet, B. aber 20 Tage; welcher hat mehr oder weniger Tage gearbeitet, und wie viel der Eine mehr oder weniger Tage?

Ein Lehrer unterrichtet wöchentlich 27 Stunden, ein anderer nur 20 Stunden; um wie viel Stunden unterrichtet der eine mehr als der andere?

Berkleinere 67 um 11, 13, 17, 23.

Vermindere 99 um 15, 12, 18, 98.

Von 49 ziehe ab 12, 17, 19, 15.

Von 47 nimm weg 13, 23, 33, 43.

Wie viel ist 84 weniger 14, 27 weniger 13, 48 weniger 12?

Wie viel ist 76 weniger 13, 76 weniger 17, 91 weniger 11?

Um wie viel ist 21 weniger als 44, 36, 84, 33?

Um wie viel ist 25 weniger als 55, 35, 85, 65?

Siehe ab 12 von 40, 16 von 30, 28 von 40, 17 von 50.

38. Ziehe ab 13 von 60, 14 von 70, 15 von 80, 16 von 90.  
Nimm weg 11 von 30, 11 von 40, 11 von 50, 11 von 60.

Nimm weg 12 von 50, 12 von 40, 12 von 60, 12 von 90.

Wie groß ist der Unterschied zwischen 40 und 15, 23 und 30, 48 und 50.

Wie groß ist der Unterschied zwischen 48 und 60, 90 und 84, 66 und 80?

Um wie viel ist 40 größer als 15, 19, 22, 34?

Um wie viel ist 32 kleiner als 50, 60, 90 40?

In einer Classe sind 100 Schüler, in einer andern aber 81. Wie viel sind in dieser weniger als in jener?

Ein Mann ist 45 Jahr im Amte, ein Anderer nur 30 Jahr; um wie viel Jahre ist jener länger im Amte als dieser?

Ein Ehemann ist 66 Jahr alt, seine Gattin ist 20 Jahr jünger; wie alt ist sie?

In einem Korbe lagen 87 Aepfel, hiervon wurden verkauft 35 Stück und verschenkt 22 Stück; wie viel blieben noch übrig?

Der Unterschied des Alters zweier Personen beträgt 12 Jahre; wie alt kann da die eine und die andere sein?

Zwei Orte sind von einem dritten so weit entfernt, daß der Unterschied ihrer Entfernung 24 Meilen beträgt; wie groß kann sie sein?

Das Alter eines Onkels ist 28 Jahr, und dies ist der Unterschied des Alters seines Vaters und seines Großvaters; wie alt kann jeder sein?

Suche den Unterschied zwischen 12 und 31, 19 und 43, 43 und 71.

Suche den Unterschied zwischen 48 und 51, 31 und 12, 94 und 89.

Von 81 ziehe ab 15, 22, 32, 48.

Von 72 nimm weg 18, 16, 34, 66.

Ziehe ab 48 von 61, 62 von 71, 72 von 81, 83 von 92.

Nimm weg 13 von 21, 14 von 22, 15 von 31, 32 von 41.

Ziehe ab 21 von 71, 34 von 48, 39 von 93, 14 von 41.

00 Nimm weg 15 von 51, 12 von 21, 45 von 54, 36 von 63.

Jemand hat in seinem ganzen Vermögen nur 14 Rbl., seine Schulden aber betragen 69 Rbl., wie viel sind es also mehr Schulden als Vermögen?

Eine Gans wiegt höchstens 24  $\mathcal{L}$ .; ein 12jähriger Karpfen dagegen nur 10  $\mathcal{L}$ .; wie groß ist also dann der Unterschied der Schwere beider Thiere?

Jemand hat in einem Monat 43 Rbl. eingenommen und 30 ausgegeben; wie viel beträgt der Ueberschuß?

Der 72. Psalm hat 20, der 69. 37 Verse; wie viele also letzterer mehr?

Jacob zog mit seiner Familie, welche aus 66 Seelen bestand, nach Ofen; wie viel Personen waren also außer ihm und seinen 11 Söhnen?

Jemand ist im Besitz von 100 Stück Schreibfedern; einem Andern fehlen zu seinem Vorrath noch 36 Stück, um eben so viel zu haben; wie viel hatte dieser?

Ein Gärtner hatte in seinem Obstgarten 82 Stück Birnbäume, 42 Stück Pflaumenbäume und 50 Stück Aepfelbäume; um wie viel waren der Pflaumen- und Aepfelbäume weniger als der Birnbäume?

Eine Viehherde besteht aus 75 Kühen und 37 Ochsen; um wie viel sind der Ochsen weniger als der Kühe?

Gottfried hatte ein Mal eingenommen 12 Rp., ein anderes Mal 15 Rp., und gab von der Summe 18 Rp. aus; wie viel blieb ihm übrig?

Von 36 Lof Hafer werden 15 Lof verfüttert und dann der Rest um 20 Lof vermehrt. Wie viel Lof betrug nun der Vorrath?

30 Rbl. sollen zu ungleichen Theilen unter 2 Personen vertheilt werden; wie viel kann jede Person erhalten, und um wie viel erhielt eine Person weniger als die andere?

Die alte Stadt Theben in Aegypten hatte 100 Thore; wie viele also mehr als Berlin, welches deren 15 zählt?

Joseph kam 17 Jahre alt nach Aegypten und wurde 30 Jahre alt zum Nächsten nach dem Könige erhoben; wie viel Jahre liegen zwischen beiden Ereignissen?

Salomo regierte 40 Jahre. Von dieser Zeit kommen die ersten 13 auf den Bau seines Palastes und des Tempels; wie viel Jahre regierte er also noch außerdem?

Ein Nashorn soll in einem Tage 60 Stunden zurücklegen können; wie viel also mehr als ein Pferd, wenn dasselbe täglich 22 Stunden macht?

Ein Reisender, dessen Vaterstadt 19 Thürme hat, sieht in Mailand, daß allein der dortige Dom 98 Thürme zählt; wie viele sind das mehr als jene 19?

Das alte Testament hat 52, das neue 27 Bücher; wie viele hat das alte mehr?

Von 85 Rbl. werden 39 Rbl. ausgegeben; wie viel bleibt übrig?

In der Unterklasse einer zweiclassigen Schule von 96 Kindern sitzen 59 Kinder; wie viele in der Oberklasse?

45 Bogen werden unter 3 Kinder so vertheilt, daß 2 Kinder gleichviel erhalten; wie viel kann das 3. Kind bekommen, und wie viel beträgt der Unterschied seines Theiles zwischen einem der beiden anderen?

Ein 12jähriger Sohn fragte seinen Vater, wie alt dieser sei. Die Antwort war: Wenn ich 50 Jahr alt sein werde, so wirst du 26 Jahr alt sein. Wie alt war der Vater, als der Sohn ihn fragte?

Eine Frau hatte an verschiedene Personen zu bezahlen: 5 Kop., 9 Kop., 8 Kop. und 10 Kop.; sie bezahlte davon so viel, daß sie 20 Kop. schuldig blieb. Wie viel hatte sie bezahlt?

Ein Lehrer hatte 45 Federn zu schneiden. Wenn er bereits unter die Kinder 4 Federn, 3 Federn, 7 Federn und 8 Federn gegeben, wie viel behielt er noch zu schneiden?

Heinrich und Herrmann sind verschiedenen Alters. Wenn Heinrich 3 Jahr älter und Herrmann 2 Jahr jünger wäre, so wären sie beide von gleichem Alter, nämlich 18 Jahr alt. Wie alt war Jeder?

Zähle von 1 bis 100 und zurück: a) Mit Ubersprungung einer Zahl:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29,  
31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57,  
59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 81, 83, 85, 87,  
89, 91, 93, 95, 97, 99, 101.

101, 99, 97, 95, 93, 91, 89, 87, 85, 83, 81, 79, 77,  
75, 73, 71, 69, 67, 65, 63, 61, 59, 57, 55, 53, 51, 49,  
47, 45, 43, 41, 39, 37, 35, 33, 31, 29, 27, 25, 23, 21,  
19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1.

b) Mit Ueberspringung zweier Zahlen:  
1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40,  
43, 46, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 67, 70, 73, 76, 79, 82,  
85, 88, 91, 94, 97, 100.

100, 97, 94, 91, 88, 85, 82, 79, 76, 73, 70, 67, 64, 61,  
58, 55, 52, 49, 46, 43, 40, 37, 44, 31, 28, 25, 22, 19,  
16, 13, 10, 7, 4, 1.

c) Mit Ueberspringung dreier Zahlen:  
1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53,  
57, 61, 65, 69, 73, 77, 81, 85, 89, 93, 97, 101.  
101, 97, 93, 89, 85, 81, 77, 73, 69, 65, 61, 57, 53,  
49, 45, 41, 37, 33, 29, 25, 21, 17, 13, 9, 5, 1.

d) Mit Ueberspringung von 4 Zahlen:  
1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51, 56, 61, 66,  
71, 76, 81, 86, 91, 96, 101.  
101, 96, 91, 86, 81, 76, 71, 66, 61, 56, 51, 46, 41,  
36, 31, 26, 21, 16, 11, 6, 1.

e) Mit Ueberspringung von 5 Zahlen:  
1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79,  
85, 91, 97, 103.  
103, 97, 91, 85, 79, 73, 67, 61, 55, 49, 43, 37, 31,  
25, 19, 13, 7, 1.

f) Mit Ueberspringung von 6 Zahlen:  
1, 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50, 57, 64, 71, 78, 85, 92,  
99, 106.  
106, 99, 92, 85, 78, 71, 64, 57, 50, 43, 36, 29, 22,  
15, 8, 1.

g) Mit Ueberspringung von 7 Zahlen:  
1, 9, 17, 25, 33, 41, 49, 57, 65, 73, 81, 89, 97, 105.  
105, 97, 86, 81, 73, 65, 57, 49, 41, 33, 25, 17, 9, 1.

h) Mit Ueberspringung von 8 Zahlen:  
1, 10, 19, 28, 37, 49, 55, 64, 73, 82, 91, 100.  
100, 91, 82, 73, 64, 55, 46, 37, 28, 19, 10, 1.

i) Mit Ueberspringung von 9 Zahlen:  
1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101.  
101, 91, 81, 71, 61, 51, 41, 31, 21, 11, 1.

Von den 14 größten europäischen Staaten (mit einem Gebiet von mehr als 1000 □ Meilen) zählt das Kaiserthum Rußland in Europa 60 Millionen Einwohner; Frankreich dagegen nur 37 Mill. Einwohner; wie viel ersteres mehr?

(23 Mill. Einw.)

Das Kaiserthum Oestreich zählt 40 Mill. Einw., das Königreich Großbritannien und Irland 28 Mill. Einw.; wie viel letzteres weniger? (12 Mill. Einw.)

Wenn das Königreich Preußen 17 Mill. Einw., das Königreich Spanien 14 Mill. Einw. hat; wie viel fehlt, wenn wir die Anzahl der Einwohner dieser beiden Königreiche zusammen zählen, noch an der Anzahl der Einwohner des Kaiserthums Rußland in Europa, welches 60 Millionen Einw. zählt?

(29 Mill. Einw.)

Um wie viel Mill. Einw. übertreffen folgende 4 Königreiche: Neapel mit 8 Mill. Einw., Sardinien mit 5 Mill. Einw., Portugal mit 4 Mill. Einw., Baiern mit 4 Mill. Einw. die Anzahl der Einwohner der Europäischen Türkei, wenn letzterer Staat 12 Mill. Einw. zählt? (Um 9 Mill. E.)

Wenn die Anzahl der Einwohner im Königreich Portugal 4 Mill., im Königreich Baiern 4 Mill. u. im Königreich Schweden 3 Mill. beträgt; um wie viel Million ist dennoch die Einwohnerzahl dieser 3 Königreiche zusammen geringer, als die der zwei Kaiserthümer Rußland (mit 60 Mill. Einw.) u. Oestreich (mit 40 Mill. Einw.)? (Um 89 Mill. Einw.)

Die Venus ist von der Sonne 15 Mill. Meilen entfernt; der Mercur ist aber 7 Mill. Meilen der Sonne näher; wie groß ist demnach die Sonnenentfernung des letzteren Planeten? (8 Mill. Meilen.)

Die Erde ist über 20 Mill. Meilen von der Sonne entfernt; der Jupiter über 102 Mill. Meil.; um wie viel Mill. Meilen ist demnach die Erde der Sonne näher als der Jupiter? (Um 82 Mill. Meilen.)

Der von dem Franzosen Leverrier im Jahre 1846 errechnete und nach seinen Ortsbestimmungen von Galle in Berlin entdeckte Planet „Neptun“ ist 622 Mill. Meilen von der Sonne entfernt; Mars ist aber nur 32 Mill. Meilen weit von der Sonne entfernt; wie groß ist demnach der Unterschied zwischen den Sonnenentfernungen dieser beiden Planeten? (590 Mill. M.)

Wie viel ist:  $58 - 29$ ,  $36 - 17$ ,  $57 - 39$ ,  $83 - 75$ ?

(Auflösung:  $58 - 20 = 38$ ,  $33 - 9 = 29$ .)

$57 - 29$ ,  $65 - 38$ ,  $33 - 17$ ,  $72 - 49$ ?

(Aufl.:  $60 - 29 = 31$ ,  $31 - 3 = 28$ .)

$55 - 37$ ,  $86 - 39$ ,  $47 - 18$ ,  $53 - 29$ ?

(Aufl.:  $55 - 40 = 15$ ,  $15 + 3 = 18$ .)

$72 - 14$ ,  $36 - 19$ ,  $75 - 28$ ,  $42 - 26$ ?

(Aufl.:  $70 - 14 = 56$ ,  $56 + 2 = 58$ .)

$38 - 19$ ,  $55 - 37$ ,  $62 - 28$ ,  $91 - 38$ ?

Addire 18, 19 und 20; davon ziehe ab 30.

(Auflösung: Man rechnet:  $18 + 19 - 10 = 27$ .)

Zu  $35 + 6$  lege  $18 - 9$ .

$3 \times 3 + (9 - 3) + (90 - 30) = ?$

$3 \times 3 + (2 \times 3) + (2 \times 5) - 20 = ?$

$80 - 70 + (30 - 10) = ?$

$90 - 13 + (4 \times 2) + (3 \times 3) = ?$

$3 \times 3 + 4 - 10 = ?$

$10 + 10 + 10 + 10 - 35 = ?$

$10 + 11 + 12 + 13 - 14 = ?$

$10 + 20 + 30 - 44 = ?$

Der Esel und das Pferd machen zusammen eine Wette, wer wohl am weitesten in einem Tage komme. Nachdem das Pferd in raschem Laufe dem Esel vorausgeeilt ist und 9 Meilen gemacht hat, bleibt es erschöpft liegen. Der Esel geht bedächtig und legt so viel Meilen zurück, als der Unterschied zwischen 80 und 69 beträgt; wie viel Meilen machte er also mehr als das Pferd?

Alfred starb im 36. Jahre. Er war 7 Jahre in der Schule gewesen, 4 Jahre in der Lehre, 3 J. hatte er bei einem Meister als Geselle gearbeitet, 9 J. diente er als Soldat, und 6 J. bekleidete er ein Amt. Wie alt ist er wohl gewesen, als er zum ersten Male in die Schule ging?

Karl hatte jeden Tag einer Woche 1 Kop. mehr als am vorherigen Tage ausgegeben. Wenn die Ausgabe am siebenten Tage 11 Kop. betrug, so fragt sich's, wie viel er am 1. Tage ausgab, und wie viel es in 7 Tagen ausmacht?

Ein Uhrmacher verkaufte 3 Uhren von verschiedenem Werthe. A. kostete 8 Rbl. mehr als B., die 5 Rbl. weniger als C. kostete. Wenn nun letztere für 20 Rbl. verkauft worden ist, so

fragt sich, welche Uhr die theuerste war, und was alle 3 Uhren zusammen kosteten? (A. 23 Rbl., B. 15 R., C. 20 R.)

Ein Landmann säete 12 Loß Korn aus und erntete 48 Loß mehr als er ausgesät, und 30 Loß weniger als er gehofft. Wie viel erntete er, und wie viel Loß hatte er erwartet?

Auf dem Reichstage zu Worms waren 70 Fürsten und Bischöfe. Darunter zählte man 6 Kurfürsten, 24 Herzoge, 1 König und Kaiser; wie viel Fürsten und Bischöfe zusammen also außerdem? (38.)

Friedrich I. ist 12 Jahre, Friedrich Wilhelm I. 27 und Friedrich II. 46 Jahre König gewesen. Außerdem hat Friedrich I. vorher noch 13 Jahre als Kurfürst regiert? wie lange haben also diese 3 Fürsten zusammen Preußen beherrscht? (98 Jahre.)

Jemand hat 20 Stück Saiten, damit bezieht er eine Guitarre, eine Geige und einen Baß. Die Guitarre hat 6 Saiten; wie viel Saiten die Geige und der Baß haben, weißt du doch? Wie viel Saiten bleiben noch übrig?

Jemand, der 28 Rbl. hat, verliert davon  $2 \times 5$  Rbl.; wie viel hat er noch, und wie viel würde er haben, wenn das Verlorene Gefundenes wäre?

Das Heilige des Tempels in Jerusalem betrug 40 Ellen in der Länge, in deren Breite 20 Ellen weniger, und in der Höhe 10 Ellen weniger als in der Breite; wie breit war es also, und wie hoch?

Der Mercur ist von der Sonne 8 Mill. Meilen, der Neptun 622 Mill. Meilen entfernt; um wie viel Mill. Meilen also letzterer mehr? (614 Mill. Meilen).

Der Durchmesser der Sonne beträgt 192,608 Meil., der Durchmesser des Planeten Mercur 671 Meil.; wie groß ist der Unterschied? (191,937 Meil.)

Der Durchmesser unserer Erde beträgt 1719 Meil., der Durchmesser der Venus 1717 Meil.; wie groß ist der Unterschied a. zwischen den oben genannten Planeten? b. zwischen der Sonne und der Venus? c. zwischen der Sonne und der Erde? (a. 2, b. 190,891, c. 190,889 Meilen).

Der Durchmesser des Jupiter beträgt 19,270 Meil., der Durchmesser des Mars 892 Meil.; wie groß ist der Unterschied? (18,378 Meil.)

Der Durchmesser des Saturn beträgt 15,769 Meil., der

Durchmesser des Uranus 7466 Meil; wie groß ist der Unterschied? (8303 Meil.)

Wie groß ist der Unterschied zwischen dem Durchmesser des Uranus und dem des Neptun, wenn der Durchmesser des Letzteren 7300 Meil. beträgt? (166 Meil.)

Wie viel ist  $26 + 34$ ,  $35 - 17$ ,  $23 + 8$ ,  $14 + 64$ ,  $13 + 8 + 11$ ,  $30 - 4 - 6$ ,  $49 + 5 - 3$ ,  $15 - 6 + 45$ ,  $16 + 24 + 36$ ,  $49 - 6 + 50$ ?

Ziehe ab 9 von  $36 + 18$ , 17 von  $43 + 8$ , 24 von  $60 - 14$ , 33 von  $60 + 40$ , 17 von  $18 + 27$ , 35 von  $16 + 49$ , 42 von  $29 + 36$ , 72 + von  $100 - 14$ .

Bermehre um 15 den Unterschied zwischen 40 und 26			
" " 28 " " " 96 " 46			
" " 47 " " " 54 " 39			
" " 68 " " " 72 " 86			
" " 95 " " " 63 " 58			

Ziehe ab von 30 den Unterschied zwischen 29 und 17			
" " " 60 " " " 24 " 50			
" " " 80 " " " 100 " 85			
" " " 72 " " " 90 " 64			
" " " 93 " " " 44 " 82			

Um wie viel ist  $3 + 4 + 49 + 16 + 10$  größer oder kleiner als  $5 + 19 + 27 + 40$ ?

Wie viel muß man zu  $80 + 16 - 9 - 24$  thun, um 100 zu erhalten?

Wie viel fehlt mir an 80, wenn ich  $45 + 16 + 20 - 36$  habe?

Um wie viel ist die Summe von 64 und 35 größer als der Unterschied dieser Zahlen? (Um 70).

Wie viel ist  $400 - 200$ ,  $600 - 400$ ,  $800 - 700$ ,  $900 - 500$ ?

Um wie viel ist 800 größer als 200, 600 größer als 100, 900 größer als 800?

Um wie viel ist 3000 kleiner als 9000, 2000 kleiner als 7000, 1000 kleiner als 5000?

Wie viel macht  $240 - 130$ ,  $570 - 170$ ,  $970 - 410$ ? (110, 400, 560).

Welches ist der Unterschied zwischen 990 und 120, 5400 und 1400? (870, 4000).

Wie viel ist  $7400 - 4300, 904 - 404, 709 - 102?$   
(3100, 500, 607).

Wie viel beträgt  $444 - 222, 879 - 111, 9530 - 2530?$  (222, 768, 7000).

$9580 - 1540, 7058 - 1048, 7650 - 1150?$   
(8040, 6010, 6500).

$5820 - 1220, 7770 - 770, 5804 - 104?$  (4600, 7000, 5700).

Ein Wollhändler muß eine Quantität Wolle, welche er mit 900 Rbl. bezahlt hat, mit 100 Rbl. Verlust verkaufen; wie viel erhält er also wieder? (800 Rbl.).

Jemand hatte 9000 Rbl. geerbt, wovon er 700 Rbl. einem guten Freunde ließ; wie viel behielt er für sich? (8300 Rbl.).

Von einer Heerde Schafe, die ein Gutsbesitzer besaß, wurden 300 Stück verkauft; wie viel behielt er noch übrig, wenn seine Heerde vorher 800 Stück Schafe zählte?

Ein Landmann hatte in einem Jahre ein Mal 600 Lof Roggen ausgedroschen, ein anderes Mal dagegen 200 Lof weniger; wie viel also?

Zwei Personen hatten Geld geerbt, und zwar A. 1000 Rbl. B. 700 Rbl.; um wie viel hatte B. weniger als A. geerbt?

Ein Bürger besaß 2 Häuser, wovon das eine 5000 Rbl. das andere nur 2000 Rbl. kostete; wie viel Rbl. kostet das eine mehr oder weniger als das andere?

Von einem Regimente Soldaten, das 2000 Mann stark war, wurden in einer Schlacht 120 Mann getödtet; wie stark war das Regiment nach der Schlacht noch?

In einen Krieg zogen 30,000 Mann; es kommen aber nur zurück 25,000 Mann. Wie viel sind im Felde geblieben? (5000 Mann).

Das berühmte Kupferbergwerk zu Falun in Schweden lieferte früher jährlich 50,000, jetzt nur 10,000 Centner Kupfer; wie viel also früher mehr?

Von Christi Geburt bis auf unsere Zeit sind in runden Zahlen 1800 Jahre, von der Schöpfung der Welt bis auf Christus aber 4000 Jahre; um wie viel Jahre ist der letztere Zeitraum größer? (Um 2200 Jahre).

Im Jahre 1784 fand man in Schlesien eine Wohnstaube

mit 117 Köpfen; wie viel Köpfe zählte dieselbe demnach mehr als eine gewöhnliche Mohnstaude von 12 Köpfen? (105 Köpfe).

Das römische Kaiserreich zählte in seinem größten Umfange 120 Millionen Menschen; wie viele also mehr als England, welches deren 20 Millionen hat? (100 Millionen).

Adam lebte 930, Methusalah 969 Jahre; wie viel Jahre wurde also Methusalah älter? (39 Jahr).

Von einer Stadt, die 12,600 Einwohner zählt, starben an einer Seuche 250 Menschen; wie viel Einwohner hatte sie noch? (12,350 Einwohner).

Ein Weinhändler hatte in seinem Keller 10,500 Bouteillen Wein; er verkauft davon 840 Bout. Wie groß ist sein Vorrath? (9660 Bouteillen).

Wer von 120 Rbl. 50 Rbl. auf Kleider und Stubengeräthe ausgiebt, behält noch wie viel? (70 Rbl.)

Eine Jungfrau hatte sich 300 Ellen Leinwand gesammelt; bei ihrer Verheirathung verbrauchte sie 120 Ellen. Wie viel behielt sie noch? (180 Ellen).

Jemand war von seinem Vaterorte 200 Meilen weit weg gewesen. Wenn er von demselben um 70 Meilen näher gekommen war, wie weit hatte er noch nach Hause? (130 Meilen).

Die Weidenraupe soll 4000 Muskeln, der Mensch dagegen deren nur 450 haben. Wie viel Muskeln hat sonach der Mensch weniger als die Weidenraupe? (3550 M.)

Ein Golddraht von der Dicke einer Linie trägt 500  $\mathcal{L}$ , ohne zu zerreißen, da ein Eisendraht von der nämlichen Dicke nur 450  $\mathcal{L}$ . tragen kann. Wie viel  $\mathcal{L}$ . trägt der Golddraht mehr? (50  $\mathcal{L}$ ).

Das Herz schlägt bei einem neugeborenen Kinde in einer Minute 140 Mal, und bei einer bejahrten Person kaum 60 Mal in einer Minute; wie groß ist der Unterschied? (Um 80 Schläge).

Die höchste Spitze des schlesischen Riesengebirges ist 5000 Fuß, der höchste Berg auf der Erde soll 27,000 Fuß hoch sein. Um wie viel ist dieser höher als die Riesenkoppe? (22,000 Fuß).

In einem Dorfe wohnen 450 Menschen. Darunter sind 230 weibliche Personen; wie viel sind männliche? (220 m.)

Eine Frau läßt 450  $\mathcal{L}$ . Speck und 130  $\mathcal{L}$ . Schinken in die Esse zum Abräuchern hängen. Als dieses Fleisch, gehörig durchgeräuchert und herabgenommen, nachgewogen wurde, so

fiand sie nur noch 320  $\mathcal{L}$ . Speck und 110  $\mathcal{L}$ . Schinken. Wie viel war überhaupt eingeräuchert? (130  $\mathcal{L}$ . Sp. 20  $\mathcal{L}$ . Sch.)

Von 450  $\mathcal{L}$ . Flachs, die eine Landwirthin besaß, wurden 390  $\mathcal{L}$ . zu Garn versponnen; wie viel blieben unversponnen? (60  $\mathcal{L}$ ).

Von 1530  $\mathcal{L}$ . Butter wurden 840  $\mathcal{L}$ . verkauft; wie viel  $\mathcal{L}$ . blieben übrig? (690  $\mathcal{L}$ ).

Ein Gärtner hat drei Obstgärten gepachtet, in denen zusammengenommen 570 Obstbäume waren; darunter sind 212 Aepfelbäume, 185 Birnbäume; die übrigen sind Pflaumen- und Kirschbäume. Wie viel sind's nämlich? (183 Pflaumen- und Kirschbäume).

In einem Magazine waren mehrere Getreidearten aufgeschichtet. Es waren nämlich 2100 Lof. Hiervon waren 1250 Lof Roggen, 940 Lof Hafer; das Uebrige war Gerste. Wie viel Lof der letzteren Getreideart? (310 Lof).

Jemand hatte 500 Rbl. Schulden, welche er in 3 Terminen bezahlte. In dem 1. Termine zahlte er 230 Rbl., in dem letzten 150 Rbl. Wie viel hatte er im 2. Termine bezahlt? (120 Rbl.)

Großvater, Sohn und Enkel waren zusammen 153 Jahre alt. Das Alter des Sohnes und des Enkels betrug zusammen 75 Jahre, wovon auf den Enkel 23 Jahre kamen. Wie alt war der Großvater und sein Sohn? Um wie viel Jahre war der Großvater älter als der Enkel, und dieser jünger als sein Vater? (a. Großv. 98 Jahre, b. sein Sohn 52 Jahre, c. 75 Jahre älter, d. 19 Jahre jünger).

Wie viel Schläge macht eine Uhr, die zugleich die Viertelstunden schlägt, in einem Tage mehr, als eine andere, die nur alle Stunden schlägt?

(Eine Uhr, die nur ganze Stunden schlägt, macht täglich 156 Schläge, die Anzahl der Hammerschläge bei den Viertelstunden beträgt stündlich 10 Schläge, also täglich 240 Schläge).

Ein Pfarrer war schon an einem Orte 25 Jahre Geistlicher und hatte in dieser Zeit überhaupt 1500 Kinder in das Christenthum eingeweiht. Darunter waren 640 Mädchen. Wie viel Knaben waren es, und wie viel hatte er der Mädchen weniger als der Knaben confirmirt? (a. 860 Knaben, b. 220 Mädchen weniger).

Löse folgende Aufgaben:

200 — 10, 700 — 90, 900 — 40, 300 — 70. (190, 610, 860, 230).

904 — 44, 708 — 78, 409 — 91, 504 — 53. (860, 630, 318, 451).

6000 — 900, 5000 — 400, 3044 — 544, 7028 — 114.  
(5100, 4600, 2500, 6914).

420 — 70, 310 — 20, 450 — 90, 880 — 90. (350, 290, 360, 790).

340 — 70, 650 — 90, 454 — 64, 821 — 91. (270, 560, 390, 730).

7200 — 900, 5400 — 900, 4304 — 902, 4411 — 511.  
(6300, 4500, 3402, 3900).

200 — 85, 400 — 33, 600 — 25, 400 — 91. (115, 367, 575, 309).

600 — 54, 200 — 93, 400 — 39, 500 — 86. (546, 107, 361, 414).

9500 — 42, 6200 — 31, 4900 — 49, 3004 — 964.  
(9458, 6169, 4851, 2040).

241 — 52, 241 — 186, 314 — 41, 954 — 188. (189, 55, 273, 766).

346 — 97, 823 — 32, 715 — 51, 327 — 172. (249, 791, 664, 155).

5911 — 15, 544 — 88, 7411 — 22, 355 — 68. (5896, 456, 7389, 287).

Um wie viel übersteigen eines Kaufmanns Schulden sein Vermögen, wenn jene 6000 Rbl. betragen, dieses aber nur 5200 Rbl. ausmacht? (Um 800 Rbl.)

Isaak wurde 180, und sein Sohn Jacob 147 Jahre alt; um wie viel der Erstere älter? (Um 33 Jahre).

In einer Tonne sind 5000, in einer andern 2500 Heringe; wie viele sind in der ersteren mehr? (2500 Heringe).

David wurde von Saul mit 3000 Mann verfolgt, wogegen David nur 600 Mann hatte; wie viel Mann zählte also Saul mehr? (2400 Mann).

Die Eiche wird 500, die Möhre 2 Jahre alt; wie viel Jahre dauert die Eiche länger? (498 Jahre).

Ein Concert wird von 340 Herren und 175 Damen be-

sucht.) a. Wie viel Herren sind mehr als Damen? b. Wie viel Damen sind weniger als Herren? (a. 165, b. 165).

Eine Schule zählt 350 Kinder. Davon sind 87 in der Unterclasse; wie viele zusammen in den übrigen Classen? (263 Kinder).

Wenn eine Kanonenkugel von der Sonne weg so schnell flöge, wie es auf der Erde geschieht, so würde sie doch erst nach 130 Jahren auf den Jupiter, auf die Erde aber nach 25 Jahren kommen; wie viel Jahre also auf die Erde früher? (105 Jahre).

Der Niagarafall in Amerika beträgt 150, der Rheinfall in der Schweiz 75 Fuß; um wie viel ist also der Niagarafall höher? (Um 75 Fuß).

Unter König Heinrich II. von Frankreich flog ein Falke in 24 Stunden von Paris nach Malta, also 270 Meilen weit; um wie viel ist das weiter, als die Schnellposten in eben der Zeit kommen, wenn dieselben 32 Meilen zurücklegen? (Um 238 Meilen).

Auf einer Leinwandbleiche befinden sich 325 Ellen Leinwand. Davon sind 188 Ellen schon fertig gebleicht; wie viel Ellen noch nicht? (137 Ellen).

Ein Landwirth erntete 1441 Loth Kartoffeln. Er verkaufte davon 972 Loth; wie viel Loth behielt er? (469 Loth).

Ein Fuhrmann hat 817  $\mathcal{L}$ . geladen. In der nächsten Stadt ladet er 249  $\mathcal{L}$ . ab; wie viel Fracht behält er? (568  $\mathcal{L}$ ).

Zwei Hüter trieben zusammen 961 Schafe auf die Weide. Davon gehörten dem ersten 542 Stück; wie viel also dem Letzteren? (419 Stück).

Jemand besitzt ein Haus, 1050 Rbl. an Werth. Er hat aber 675 Rbl. Schulden; wie viel beträgt also sein wirkliches Vermögen? (375 Rbl.).

Wie viel ist:

800 — 711, 350 — 212, 490 — 318, 671 — 280?  
(89, 138, 172, 391).

(Auflösung:  $800 - 700 = 100 - 11 = 89$ .)

211 — 14, 324 — 30, 840 — 54, 630 — 34? (197, 294, 786, 596).

(Aufl.:  $214 - 14 = 200$ ,  $200 - 3 = 197$ .)

520 — 39, 711 — 49, 536 — 47, 513 — 218? (481, 662, 489, 295).

(Aufs.:  $520 - 40 = 480$ ,  $480 + 1 = 481$ .)

711 — 20, 443 — 2, 518 — 59, 500 — 84? (691, 441, 459, 416).

(Aufs.:  $700 - 20 = 680$ ,  $680 + 11 = 691$ .)

---

Jemand nimmt jährlich 512 Rbl. ein und giebt 476 Rbl. aus; wie viel erübrigt er? (36 Rbl.)

Die Provinz Brandenburg ist 657, die Provinz Schlessien 740 Quadratmeilen groß. Wie viel beträgt der Unterschied? (83 Quadratmeilen).

Im Jahre 1752 wurde der Blitzableiter erfunden; wie viel Jahre also zurück von der jetzigen Zeit?

Wie viel ist:

1900 — 400 + 500, 419 — 20 + 519 — 19? (2000, 899).

(Aufs.:  $500 - 400 = 100$ ,  $1900 + 100 = 2000$ .)

30 — 15 + 300 — 150, 66 + (6 × 11) + 600, (165, 732).

$\frac{1}{2}$  von 20 + 900 — 9 + 10, 15 + 48 + 400 + 99 — 23? (911, 539).

---

Ein Landmann hat 960 Garben Roggen, 490 Garben Weizen und an Gerste 6 Garben weniger, als der Roggen ausmacht, geerntet; wie viel Garben also zusammen? (2404 G.)

Jemand sagte: hätte ich so viel Rbl., als hier Weiden stehen, und noch  $9 \times 10$  Rbl., so könnte ich meine Schulden bezahlen und behielte noch 25 Rbl. übrig. Wie viel Schulden hatte er, wenn die Weiden in 9 Reihen standen, jede zu 8 Stück? (137 Rbl.)

Von drei Geschwistern zählte das älteste 1000 Wochen, das 2te ist 154 Wochen jünger, und das dritte 156 Wochen jünger als das zweite. Wie alt ist jedes, und um wie viel Wochen sind die beiden andern jünger als das älteste? (a. 1000 Wochen, b. 846 Wochen, c. 690 Wochen; d. 154 Wochen jünger, e. 310 Wochen jünger).

## Algebraische Aufgaben.

Ich denke mir eine Zahl; wird sie um 12 vermindert, so erhält man 18. Welches ist diese Zahl? (30).

Wenn ich eine gewisse Zahl um 24 vermindere, so ist der Rest gleich  $9 + 13$ . Welche Zahl ist es? (46).

Welche Zahl giebt  $15 - 8$  als Rest, wenn sie um 20 verkleinert wird? (27).

Von welcher Zahl muß man 16 abziehen, wenn  $8 \times 9$  übrig bleiben soll? (Von 88).

Der Rest einer um 18 verminderten Zahl ist gleich dem 9ten Theile von 72; welche Zahl ist es? (26).

Welche Zahl muß man von 48 abziehen, um 20 als Rest zu behalten? (28).

Um wie viel muß man 36 vermindern, wenn  $5 \times 4$  als Rest bleiben soll? (Um 16).

Wie viel muß man von  $8 \times 9$  wegnehmen, um  $6 \times 7$  übrig zu behalten? (30).

Ein Gutsbesitzer verkaufte ein Pferd. Von der Kaufsumme nahm er 60 Rbl. weg um eine Schuld zu bezahlen, und kaufte für den Rest einen eisernen Ofen, welcher 36 Rbl. kostete. Wie viel hatte er für das Pferd empfangen? (96 R.)

Ein Landwirth erhielt für seinen Leinsamen 6 Rbl. weniger, als er gefordert hatte, und lösete daher nur so viel, daß er eine Kuh für 30 Rbl. und ein Schwein für 5 Rbl. kaufen konnte; wie viel hatte er gefordert? (41 Rbl.)

In einer Schule fehlen eines Tages 16 Kinder, und es sind daher nur 8 Bänke besetzt, jede mit 9 Kindern; wie stark ist die Schule, wenn Niemand fehlt? (88 Kinder).

Nachdem Karl von seinen Weihnachtsnüssen 20 Stück gegessen hatte, so blieb ihm nur noch der 10. Theil eines Schockes übrig; wie viel Nüsse waren ihm besichert? (26 Nüsse).

Von den 102 Fenstern eines Schlosses hatte der Hagel so viele zerschlagen, daß nur noch 24 ganze übrig waren; wie groß war die Zahl der zerschlagenen? (78).

Ein Gutsherr hat 8 Scheunen, in jeder dreschen 4 Mann. Wie viel Arbeiter müssen abgehen, wenn nur in 5 Scheunen gedroschen werden soll und in jeder bloß 3 Mann gebraucht werden? (17 Arb.)

## Anhang.

### Die Neuner- und Elferprobe der Subtraction.

#### I. Die Neunerprobe.

Man suche die Quersumme des Minuenden sowohl, wie auch des Subtrahenden nach Neunern und bemerke die Reste; darauf ziehe man den Rest des Subtrahenden von dem des Minuenden ab, welcher Ueberschuß die eigentliche Probezahl giebt. Stimmt diese Probezahl mit dem Ueberschusse aus dem eigentlichen Reste überein, so ist die Berechnung (mehrentheils) richtig, z. B.:

$$\begin{array}{r}
 34567 \text{ Rest } 7 \\
 2328 \quad \text{ " } \quad 6 \\
 \hline
 32239 \quad \quad \quad 1 \text{ Probezahl} \\
 \hline
 \text{Rest } 1
 \end{array}$$

Erklärung. Die Quersumme des Minuenden = 25;  $25 : 9 = 2$  mit dem Reste 7; die Quersumme des Subtrahenden = 15;  $15 : 9 = 1$  mit dem Reste 6; 6 von 7 = 1, die Probezahl. — Die Quersumme des Hauptrestes = 19;  $19 : 9 = 2$  mit dem Reste 1. Da sowohl hier, als dort, 1 als Rest bleibt, so ist die Subtraction als richtig anzunehmen.

Wenn der Rest über die Neuner im Subtrahenden größer ist, als der im Minuenden, so muß man zu diesem 9 (nicht 10, wie beim gewöhnlichen Vorgehen) zunehmen, z. B.:

$$\begin{array}{r}
 928503 \text{ Rest } 0 (+ 9) \\
 84682 \quad \text{ " } \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 8 \text{ (Probezahl)} \\
 \hline
 843821 \text{ Rest } 8
 \end{array}$$

#### II. Die Elferprobe.

Man ziehe im Minuenden sowohl, wie auch im Subtrahenden die höchste Stelle von der folgenden, den Rest wieder von der folgenden u. s. f. ab, und bemerke in jedem Falle den endlichen Rest. Darauf ziehe man den Rest des Subtrahenden von dem des Minuenden ab und untersuche, ob er mit dem letzten Reste aus der eigentlichen Differenz übereinstimmt; z. B.:

$$\begin{array}{r}
 56789 \text{ Rest } 7 \\
 2458 \quad \text{ " } 4 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 3 \text{ (Probezahl)} \\
 \hline
 54431 \text{ Rest } 3
 \end{array}$$

Tritt hier der Fall ein, daß man borgen muß, wie oben (bei der Neunerprobe) schon bemerkt ist, so nehme man 11 zu Hülfe; z. B.:

$$\begin{array}{r}
 32568 \text{ Rest } 8 \text{ (+ 11)} \\
 2386 \quad \text{ " } 10 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 9 \text{ Probezahl} \\
 \hline
 30182 \text{ Rest } 9
 \end{array}$$

Die nähere Auskunft über das Verfahren sowohl bei der Neuner- als auch der Elferprobe ist in dem Anhange bei der Addition unbenannter Zahlen gegeben.

**III. Eine andere Probe der Subtraction ist folgende:**

A) Man addire den Subtrahend zum Reste, so muß die erhaltene Summe gleich dem gegebenen Minuenden sein, wenn das Exempel richtig gerechnet ist.

Beispiel:

$$\begin{array}{r}
 456 \text{ Minuend} \\
 - 123 \text{ Subtrahend} \\
 \hline
 333 \text{ Rest} \\
 + 123 \\
 \hline
 456
 \end{array}$$

also ist das Exempel richtig gerechnet.

B) Oder man subtrahirt den Rest vom Minuenden, so muß der Subtrahend auskommen.

Beispiel:

$$\begin{array}{r}
 456 \text{ Minuend} \\
 - 123 \text{ Subtrahend} \\
 \hline
 333 \text{ Rest.}
 \end{array}$$

Probe:

$$\begin{array}{r}
 456 \\
 - 333 \\
 \hline
 123
 \end{array}$$

also ist das Exempel richtig gerechnet.

### III. Abschnitt.

#### **Multiplikation unbenannter Zahlen.**

Wie viel Ohren haben 2 Menschen? wie viel Beine 2 Katzen?

Wie viel Hände haben 2 Menschen? wie viel Füße 3 Menschen?

Wie viel Flügel haben 2 Tauben? wie viel Finger 2 Hände?

Ein Käfer hat 2 Fühler; wie viele haben 2 Käfer?

Eine Stahlfeder kostet 2 Kop.; was kosten 3 Stahlfedern?

Eine Frau hat 3 Paar Handschuhe zum Verkauf; wie viel einzelne Handschuhe sind das?

Eine Zuckerdose hat 3 Füße; wie viele haben 2 solcher Dosen?

Eine Frau hatte 3 Hühner. Jedes Huhn hatte 3 Eier gelegt; wie viel Eier waren es zusammen?

Ein Gartenstuhl hat 3 Beine; wie viel haben 4 solcher Stühle?

Ein Schäfer verkauft 3 Schafe. Jedes kostet 2 Rbl.; wie viel Rbl. erhält er?

Wie viel Augen haben 4 Menschen?

Fünf Menschen haben wie viel Augen?

6 Enten haben wie viel Füße?

2 Wagen, 3 Wag., 4 Wag. haben wie viel Räder?

In einem Hause sind 7 Stuben, jede Stube hat 3 Fenster; wie viel Fenster sind in allen 7 Stuben zusammen?

Sophie hat 3 Rollen Band; jede Rolle enthält 9 Ellen; wie viel Ellen sind auf den 3 Rollen?

Sie schnitt davon 2 Ellen ab; wie viel behielt sie noch übrig?

Acht Vögel und 1 Pferd haben wie viel Füße?

Ein Kaufmann hat 9 Fäßchen Strömlinge; jedes wiegt 6 *℥.*; wie viel *℥.* wiegen alle 9 Fäßchen zusammen?

Zu einem Hemde braucht Jemand 5 Ellen Leinwand; wie viel Ellen sind zu einem halben Duzend erforderlich?

In einer Schule stehen 10 Bänke, auf jeder sitzen 9 Schüler; wie viel sind überhaupt Schüler in dieser Schule?

Ein Knabe mußte das Wort „Birne“ acht Mal abschreiben; wie viel Buchstaben hat er dabei gemacht?

$4 \times 1 = ?$  Wie viel Mal steckt 1 in 4, 4 in 4?  
 $4 \times 2 = ?$  Wie oft ist 4 in 8, 2 in 8, 1 in 8 enthalten?

Wie viel Beine haben 2 Kühe? wie viel Köpfe 4 Hirsche?  
 Ein Tischler hat 8 Fenster angefertigt. Jedes kostet 2 Rbl.; wie viel Rbl. bekommt er?

Wie viel verdient Jemand in 5 Wochen, wenn er wöchentlich 2 Rbl. erhält?

Jemand ißt täglich 2 Eier; wie viel braucht er in 8 Tagen?

Jemand geht täglich 2 Meilen; wie viel Meilen legt er zurück in 10 Tagen?

Ein Kind schreibt 9 Zeilen. Davon wischt es wieder 2 weg und schreibt dann noch 3; wie viel Zeilen sind es nun?

Arnold macht aus 5 Nüssen ein Häufchen; 3 solcher Häufchen hat er zusammengestellt; wie viel Nüsse hat er dazu verbraucht?

Jemand nimmt die Kerne aus 2 Äpfeln und steckt davon 3 in die Erde. Zu den übrigen legt er 1 Birnen- und 1 Kirschkern; wie viel Kerne hat er nun, da jeder Apfel 5 Kerne giebt?

Vervielfache:  $1 \times 2, 3 \times 2, 2 \times 2, 4 \times 2.$

$5 \times 2, 7 \times 2, 9 \times 2, 8 \times 2.$

$1 \times 3, 3 \times 3, 2 \times 3, 4 \times 3, 6 \times 3.$

$7 \times 3, 9 \times 3, 8 \times 3, 10 \times 3, 9 \times 2.$

$4 \times 3, 10 \times 2, 3 \times 2, 7 \times 3, 5 \times 2.$

$9 \times 2, 6 \times 3, 2 \times 2, 1 \times 3, 4 \times 3.$

$1 \times 4, 3 \times 4, 2 \times 4, 4 \times 4, 6 \times 4, 5 \times 4,$   
 $7 \times 4, 9 \times 4, 8 \times 4.$

$9 \times 3, 4 \times 2, 5 \times 4, 7 \times 3, 10 \times 4, 9 \times 3,$   
 $7 \times 2, 1 \times 4.$

$10 \times 2, 5 \times 3, 8 \times 2, 6 \times 3, 9 \times 4, 7 \times 4,$   
 $10 \times 3, 5 \times 4.$

$1 \times 3, 7 \times 4, 6 \times 2, 4 \times 4, 8 \times 2, 9 \times 4,$   
 $8 \times 3, 4 \times 2.$

$1 \times 5, 3 \times 5, 2 \times 5.$

$4 \times 5, 6 \times 5, 2 \times 5.$

$5 \times 5, 7 \times 5, 9 \times 5.$

$8 \times 5, 10 \times 5, 9 \times 4.$

$8 \times 3, 5 \times 4, 9 \times 2, 7 \times 3, 9 \times 5, 6 \times 4, 10 \times 2.$

7 × 5, 8 × 4, 6 × 2, 4 × 4, 9 × 3, 1 × 5, 7 × 2.  
10 × 5, 6 × 3, 10 × 4, 8 × 2, 7 × 4, 9 × 5,  
5 × 2.  
1 × 2, 9 × 2, 8 × 4, 6 × 5, 7 × 3, 10 × 5,  
7 × 4.  
1 × 6, 3 × 6, 2 × 6, 4 × 6, 6 × 6, 5 × 6,  
7 × 6, 9 × 6, 8 × 6.  
8 × 4, 9 × 3, 2 × 2, 7 × 4, 6 × 2, 9 × 6,  
8 × 3, 2 × 6, 7 × 4.  
8 × 6, 9 × 4, 8 × 2, 6 × 3, 2 × 2, 1 × 6,  
9 × 5, 4 × 5, 3 × 3.  
1 × 4, 9 × 6, 10 × 5, 8 × 4, 7 × 3, 6 × 2,  
10 × 6, 7 × 5, 3 × 4.  
1 × 7, 3 × 7, 2 × 7, 4 × 7, 6 × 7, 5 × 7,  
7 × 7, 9 × 7, 8 × 7.  
9 × 6, 4 × 9, 5 × 6, 3 × 4, 7 × 6, 9 × 7,  
8 × 6, 7 × 5, 4 × 7.  
1 × 7, 2 × 3, 5 × 5, 6 × 5, 8 × 7, 9 × 6,  
3 × 7, 10 × 6, 2 × 4.  
10 × 7, 6 × 6, 4 × 7, 7 × 4, 8 × 6, 6 × 3,  
9 × 2, 5 × 7, 2 × 7.  
1 × 8, 3 × 8, 2 × 8, 4 × 8, 6 × 8, 7 × 8,  
9 × 8, 8 × 8.  
7 × 7, 8 × 6, 3 × 7, 9 × 5, 8 × 6, 9 × 7,  
7 × 4, 9 × 2.  
9 × 8, 6 × 8, 7 × 6, 5 × 7, 8 × 8, 7 × 4,  
6 × 3, 7 × 7.  
5 × 2, 9 × 4, 6 × 5, 7 × 8, 3 × 8, 5 × 6,  
4 × 7, 3 × 8.  
1 × 9, 3 × 9, 2 × 9, 4 × 9, 6 × 9, 5 × 9,  
7 × 9, 9 × 9.  
2 × 8, 4 × 7, 6 × 3, 9 × 7, 8 × 5, 6 × 8,  
8 × 7, 8 × 6.  
7 × 9, 6 × 5, 8 × 8, 7 × 7, 6 × 9, 4 × 9,  
5 × 5, 8 × 8.  
10 × 9, 3 × 8, 4 × 6, 9 × 5, 7 × 3, 4 × 2,  
4 × 9, 2 × 9.  
1 × 10, 3 × 10, 2 × 10, 4 × 10, 6 × 10, 5 × 10,  
7 × 10, 9 × 10.

$6 \times 7, 8 \times 5, 8 \times 10, 10 \times 7, 9 \times 9, 7 \times 8,$   
 $6 \times 7, 5 \times 6.$   
 $6 \times 2, 8 \times 10, 5 \times 5, 6 \times 9, 5 \times 7, 3 \times 5,$   
 $9 \times 3, 1 \times 8.$   
 $8 \times 4, 9 \times 6, 4 \times 8, 7 \times 10, 3 \times 7, 6 \times 5,$   
 $3 \times 3, 10 \times 5.$

Ein Kind holt vom Conditor 2 Sterne aus Zucker, den einen mit 5, den andern mit 4 Spizen. Von jedem Sterne brechen aber auf dem Wege 2 Spizen ab; wie viele Spizen haben beide zusammen noch?

Ein Meister hat 4 Gefellen. Jeder bekommt wöchentlich 2 Rbl.; wie viel beträgt das auf eine Woche für alle?

Wie viel Füße haben zusammen 2 Sperlinge und ein Maikäfer?

Ein Bote geht denselben Weg, den die Post fährt. Wenn der Bote 1 Stunde gegangen ist, so hat die Post das dreifache dieses Weges zurückgelegt; wie viel Werst hat also der Bote gemacht, wenn die Post 9 Werst weit ist?

Anton kommt aus der Schule und sagt zu seinem Bruder: „Ich habe dir etwas mitgebracht, nämlich eine Rechenaufgabe, löse sie! Wie groß ist die Zahl, welche 3 mal genommen 2 mehr als 7 giebt? Der Bruder meint, es sei die Zahl 2; um wie viel hat er sich verrechnet, und welches ist die richtige Zahl?

Karl hat noch einmal so viel Geld als Wilhelm, und Beide haben zusammen 6 Kop. Wie viel hat Karl und wie viel Wilhelm?

Wie viel ist 3 a) 4mal, b) 9mal, c) 7mal genommen?

10 a) 5mal, b) 9mal, c) 3mal genommen?

Was beträgt  $3 \times 8, 9 \times 5, 10 \times 4, 7 \times 7$ ?

Was beträgt  $5 \times 5, 7 \times 9, 6 \times 6, 8 \times 8$ ?

Was macht  $9 \times 10, 10 \times 9, 3 \times 6, 7 \times 8$ ?

Wie viel ist  $5 \times 10, 8 \times 9, 6 \times 7, 5 \times 8$ ?

Wie viel beträgt  $3 \times 7, 5 \times 3, 8 \times 3, 2 \times 10$ ?

Wie viel bekommt Jemand in 6 Tagen, wenn er täglich 3 Rbl. verdient?

Auf einem Ladentische liegen 7 Düten, jede enthält 8 Loth Kaffee; wie viel Loth sind es zusammen?

Bei uns wird das Eis auf den Seen oft nur 10 Zoll

die, in den nördlichsten Ländern von Europa aber nicht selten 10mal so stark; wie viel Zoll also dort?

Eine Tulpe hat 6 Staubfäden; wie viele haben 9 Tulpen?

Wie viel Ecken haben zusammen 7 Siebenecke?

Mehrere Kinder spielen Bogelschießen. Karl hat den Vogel 5mal getroffen, Theodor aber 4mal; wie viel Mal also dieser?

Die Einbeere hat immer nur eine Blüthe; wie viel Blüthen haben 10 Einbeeren?

Wie viel beträgt das in 7 Wochen, wenn Jemand wöchentlich 10 Stunden müßig hinbringt?

Wie viel Scheiben haben 2 Fenster, jedes zu 8 Scheiben?

Ein Kleeblatt hat in der Regel 3 Blätter; wie viele haben also 10 Kleeblätter?

In einer Haushaltung werden wöchentlich 4 Bröte gebraucht; wie viele in 5 Wochen?

Marie und Henriette stricken um die Wette. Als Marie 9 mal herum ist, hat Henriette 2 mal so oft herumgestrickt; wie viel mal also?

Vom Himmelfahrtsfeste bis Pfingsten sind 10, von Ostern bis zum Himmelfahrtsfeste aber 4 mal so viel Tage; wie viele also?

Wilhelm ist in einem Monate 6 Tage in der Schule gewesen und hat 3 mal so oft gefehlt; wie viel Versäumnistage sind das?

Das Schaf ist nur 7 Jahre recht nutzbar, kann aber 2 mal so alt werden; wie viel Jahre sind das?

Jemand arbeitet 9 Wochen, jede Woche 6 Tage; wie viel Tage hat er gearbeitet?

In einem Hause sind drei Diensthoten, jeder erhält vierteljährlich 5 Rbl. Lohn; wie viel bekommen alle zusammen?

Bei einem Kaufmann stehen 8 Pakete Tabak, jedes Paket wiegt 6  $\mathcal{L}$ ; wie viel  $\mathcal{L}$ . enthalten alle Pakete?

9 Soldaten bekommen jeder ein Brot von 5  $\mathcal{L}$ ; wie viel  $\mathcal{L}$ . erhalten alle zusammen?

Unter 7 arme Kinder werden Äpfel vertheilt; jedes Kind bekommt 6 Äpfel; wie viel sind vertheilt worden?

Ein Landmann fährt jährlich 4 Mal zur Mühle, jedes Mal mit 8 Eof Korn; wie viel Eof hat er gemahlen?

Einer giebt wöchentlich 8 Abl. aus; wie viel muß er in 9 Wochen wenigstens eingenommen haben?

Ein Bund Federn kostet 15 Kop.; was kosten 4 Bund?

Jemand bekommt für einen Tag Arbeit 6 Kop.; wie viel beträgt es für 10 Wochen?

Ein Bote bekommt für die Meile 4 Kop., er geht 8 Meilen; wie viel hat er zu bekommen?

Ich habe 9 Wallnüsse und 9mal so viel Haselnüsse; wie groß ist also die Anzahl der Letzteren?

August machte mit seinem Vater eine Fußreise von 5 Tagen. Wie viel Meilen legten sie zurück, wenn sie täglich 4 Meilen gingen?

David trauerte über Saul 7 Tage. Die Kinder Israel trauerten über ihren Vater Jacob 10 mal so lange; wie viel Tage also die Letzteren?

Wenn eine Muschel 6  $\mathcal{Z}$ . wiegt; wie schwer sind demnach 10 solcher Muscheln?

Jeder Fisch hat 2 Kiemen; wie viel Kiemen haben also zusammen 9 Karpfen?

Ich habe in einem Fenster 7 Rosenstöcke, jeden mit 3 blühenden Rosen; wie viel Rosen sind das zusammen?

Ein Kellersesel hat 4 Fühlhörner; wie viele haben also 10 solcher Thiere zusammen?

Karl sagt: „Könnte ich nur den 4ten Theil von meinen Bohnen in Ducaten verwandeln, so hätte ich doch 8 solcher Goldstücke“; wie viel Bohnen hatte er?

### Beispiele in größeren Zahlen.

Wie viel giebt:

$$3 \times 4 \times 2, 5 \times 5 \times 3, 7 \times 2 \times 7, 4 \times 2 \times 9, 5 \times 8 \times 2.$$

$$5 \times 2 \times 8, 4 \times 3 \times 7, 6 \times 3 \times 4, 2 \times 3 \times 8, 7 \times 3 \times 4.$$

$$5 \times 4 \times 2, 4 \times 4 \times 5, 7 \times 2 \times 3, 9 \times 2 \times 4, 3 \times 3 \times 7.$$

$$3 \times 4 + 6, 4 \times 9 + 18, 4 \times 7 + 20, 6 \times 6 + 15.$$

$$2 \times 13 + 8, 4 \times 12 + 16, 5 \times 13 + 25, 4 \times 20 + 16.$$

$$4 \times 8 + 25, 3 \times 17 + 9, 7 \times 2 + 36.$$

$$4 \times 18 + 12, 3 \times 3 + 50, 2 \times 30 + 26.$$

$$6 \times 8 - 7, 9 \times 7 - 15, 6 \times 6 - 9.$$

$$7 \times 5 - 19, 8 \times 10 - 30, 5 \times 4 - 6.$$

$$4 \times 12 - 16, 5 \times 15 - 24, 7 \times 13 - 9.$$

$$3 \times 17 - 6, 4 \times 18 - 30, 2 \times 40 - 31.$$

$$5 \times 7 - 24, 3 \times 32 - 40, 7 \times 5 - 15.$$

$$5 \times 14 - 9, 3 \times 6 - 11, 4 \times 21 - 19.$$

$$3 \times 8 + (7 \times 6), 5 \times 9 + (3 \times 6), 2 \times 6 + (4 \times 8), 4 \times 8 + (4 \times 9), 6 \times 6 + (7 \times 3), 9 \times 3 + (5 \times 4), 4 \times 4 + (8 \times 3).$$

$$2 \times 12 + (3 \times 9), 4 \times 15 + (3 \times 12), 2 \times 20 + (3 \times 10), 4 \times 16 + (4 \times 4), 7 \times 4 + (3 \times 7), 3 \times 13 + (4 \times 12).$$

$$9 \times 8 - (7 \times 2), 6 \times 5 - (3 \times 7), 7 \times 6 - (8 \times 4), 6 \times 3 - (5 \times 3), 8 \times 7 - (6 \times 8), 5 \times 5 - (4 \times 4).$$

$$5 \times 16 - (6 \times 6), 2 \times 14 - (2 \times 9), 4 \times 16 - (3 \times 12), 5 \times 12 - (4 \times 8), 7 \times 11 - (6 \times 10), 2 \times 40 - (4 \times 20).$$

$$9 \times 4 = 15 + ? \quad 6 \times 8 = 13 + ? \quad 9 \times 7 = 60 + ?$$

$$7 \times 5 = 18 + ? \quad 3 \times 9 = 17 + ? \quad 2 \times 15 = 19 + ?$$

$$3 \times 14 = 17 + ? \quad 4 \times 16 = 60 + ? \quad 3 \times 17 = 19 + ?$$

$$2 \times 30 = 55 + ?$$

$$8 \times 7 = 60 - ? \quad 9 \times 9 = 90 - ? \quad 6 \times 5 = 61 - ?$$

$$8 \times 4 = 43 - ? \quad 4 \times 6 = 50 - ? \quad 7 \times 3 = 42 - ?$$

$$4 \times 11 = 60 - ? \quad 5 \times 12 = 80 - ? \quad 3 \times 18 = 56 - ?$$

$$6 \times 10 = 90 - ? \quad 5 \times 15 = 84 - ? \quad 2 \times 30 = 100 - ?$$

Von 6 Rollen Band, wovon jede 7 Ellen Band enthielt, werden 9 Ellen abgesehen; wie viel bleibt noch übrig?

Emilie kauft 5 Bleistifte und giebt für einen 6 Kop., sie hatte von ihrem Gelde 8 Kop. erübrigt; wie viel hatte sie vor dem Ankauf der Bleistifte?

Wie viel Fingerglieder haben die 10 Finger eines Men-

schen, wenn die beiden Daumen nur 2 Glieder haben, während wir an den andern 8 Fingern an jedem 3 Glieder finden?

Arnold hatte 6 Pfaffen, und erhält von jedem 2 Nessel; hiervon giebt er seiner Schwester 3, seinem Bruder auch 3, und er selbst isst 2 Nessel. Wie viel behält er noch?

Jemand hatte 56 Rbl., davon bezahlte er die Miethe von 3 Monaten, jeden zu 4 Rbl.; 3 Ellen Tuch, jede zu 3 Rbl. und dem Schuhmacher für 1 Paar Schuhe 2 Rbl. Wie viel behielt er übrig?

Ein Vater schenkt jedem seiner 4 Söhne 5 Rbl., sie gaben davon 6 Rbl. für Bücher aus. Wie viel blieb ihnen übrig?

Ein Arbeiter arbeitete 10 Tage und sollte für den Tag 10 Kop. erhalten, für die Kost mußte er täglich 4 Kop. zahlen. Wie viel blieb ihm von dem Verdienste noch übrig?

Wie viel muß man für 4  $\mathcal{L}$ . Lichte und 3  $\mathcal{L}$ . Seife zahlen, wenn 1  $\mathcal{L}$ . Lichte 12 Kop. und 1  $\mathcal{L}$ . Seife 8 Kop. gilt?

Zu einem Schreibebeste werden 4 Bogen Papier genommen. Wie viel Bogen braucht man zu 6 Heften?

Von 24 Armen wird jedem 3 Kop. gegeben; wie viel bekommen alle zusammen?

Ein Paar neue Stiefel kosten 5 Rbl.; wie viel beträgt dieses für 12, 15 Paar?

Ein Sopha kostet 40 Rbl.; wie viel kosten 3, 4 und 5 Sopha's?

Eine Badewanne kostet 3 Rbl.; wie viel würden 32 solcher Badewannen kosten?

Wie vil ist:  $2 \times 20$ ,  $2 \times 30$ ,  $2 \times 40$ ,  $2 \times 50$ ,  $3 \times 30$ ,  $4 \times 20$ ?

$2 \times 11$ ,  $3 \times 12$ ,  $4 \times 22$ ,  $5 \times 11$ ,  $2 \times 24$ ,  $3 \times 32$ ?

$2 \times 36$ ,  $3 \times 14$ ,  $7 \times 13$ ,  $5 \times 18$ ,  $6 \times 13$ ,  $3 \times 27$ ,  $4 \times 19$ ,  $7 \times 12$ ,  $6 \times 16$ ,  $2 \times 47$ ,  $3 \times 28$ ,  $6 \times 15$ ?

Jemand verdient wöchentlich 12 Rbl.; wie viel macht es in 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Wochen?

Wie viel Stück sind 2, 3, 4, 5, 6 Mandel?

Wie viel Stück sind 3, 4, 5, 8 Duzend?

Ein Schlachter kauft 3 Ochsen, jeden zu 24, 25, 26, 27, 28, 29 und 30 Rbl.; wie viel hat er zu zahlen?

Ein Hausbesitzer vermiethet 4 Quartiere, jedes zu 25 Rbl.; wie viel beträgt die Miethe?

Multiplieire:  $3 \times 29$ ,  $4 \times 18$ ,  $2 \times 49$ ,  $5 \times 19$ .

(Aufsl.:  $3 \times 30 = 90$ ,  $90 - 3 = 87$ .)

$4 \times 14$ ,  $6 \times 13$ ,  $8 \times 12$ ,  $9 \times 11$ .

(Aufsl.:  $2 \times 14 = 28$ ,  $2 \times 28 = 56$ .)

$7 \times 12$ ,  $3 \times 26$ ,  $4 \times 21$ ,  $5 \times 18$ .

(Aufsl.:  $7 \times 4 = 28$ ,  $3 \times 28 = 84$ .)

$7 \times 14$ ,  $8 \times 11$ ,  $2 \times 45$ ,  $3 \times 27$ ,  $6 \times 16$ ,  $5 \times 15$ .

Auf einem Gute sind 4 Mägde, von denen jede jährlich 17 Rbl. Lohn erhält; wie viel macht es zusammen?

Ein Pferd kostet 85 Rbl.; wie theuer sind 3, 4, 5 Pf.?

Ein Loth Hafer kostet 120 Kop.; wie theuer sind 6 Loth?

Ein Arbeiter erhält Tagelohn 14 Kop.; wie viel ist an 3, 5, 7 Arbeiter zu zahlen?

Wenn eine Elle Leinwand 9 Kop. kostet; wie theuer sind 14 Ellen?

Ein Buch Papier kostet 15 Kop.; wie viel kosten 8 Buch?

Eine Hausfrau verbraucht in einer gewissen Zeit 15 Loth Kaffee; eine andere Frau in derselben Zeit 6mal so viel; wie viel also Letztere?

Jemand gibt an Arme wöchentlich 6 Kop.; wie viel macht es in 20 Wochen?

Eine Mutter theilt Haselnüsse an ihre 3 Knaben aus. Jeder bekommt 16 Stück; wie viel macht es zusammen?

Wie viel ist  $3 \times 3 + (9 \times 4)$ ,  $6 \times 5 + (5 \times 6)$ ?

(Aufslung:  $3 \times 3 + (9 \times 4) = 9 + (4 \times 9) = 5 \times 9$ .)

Zähle von 19 ab 12 und nimm den Rest 10 mal; wie viel ist es?

Wie viel ist  $2 \times 2 + (4 \times 4) + (8 \times 8) - (5 \times 10)$ ?

Wie viel ist  $3 \times 10 - (2 \times 8)$ ?

(Aufsl.:  $3 \times 10 - (2 \times 10) = 10$ ,  $10 + 4 = 14$ .)

Um wie viel ist  $8 \times 6$  größer als die Hälfte von 10?

Um wie viel ist  $2 \times 3$  kleiner als  $6 \times 10$ ?

(Aufsl.:  $6 \times 10 - (2 \times 3) = 10 \times 6 - 6 = 9 \times 6 = 54$ .)

$7 \times 4 + (10 - 5) + (16 - 3) - 20 = ?$

$3 + 3 + 4 + 4 + 8 + 8 + (3 \times 3) + (4 \times 4) - (5 \times 5) ?$

$7 \times 9 + (5 \times 3) - (2 + 3 + 4 + 5 + 6) ?$

$2 \times 2 + (3 \times 3) + (10 \times 4) - 20 ?$

Jemand verdient in der Woche (ob. in 6 Tagen) jeden Tag 9 Kop. und braucht die Woche hindurch (7 Tage) täglich 7 Kop.; wie viel hat er also Ueberschuß?

Ein Tischler verfertigt einen künstlichen Kasten. Darin sind 4 einzelne Kästen, in jedem wieder 4 Kästchen, und von diesen enthält das erste 2, das zweite 4, das dritte 3 und das vierte 6 Abtheilungen; wie viel Abtheilungen sind das zusammen?  
(16 + 15 = 31 Abtheilungen).

Rissabon hatte vor dem großen Erdbeben 7 mehr als  $7 \times 10$  Thürme; wie viele also?

Wie viel Höcker haben zusammen 10 Dromedare und 9 Trampelthiere, da das Dromedar 1, das Trampelthier 2 Höcker hat?

Jemand kauft 9 Fäßchen Wein, jedes zu 4 Rbl., außerdem muß er noch 2 Rbl. Steuer für das Ganze geben. Wie viel kostet ihm der Wein zusammen?

Ein Pferd kann 2 S. tragen; wie viel S. kann man also aufladen, wenn man 12 Pferde hat und 2 leer gehen läßt?

Ein Rechnungsführer soll 10 Arbeitern ihren Lohn auszahlen, jedem 4 Rbl., er versteht sich aber und giebt dem einen Arbeiter 2 Rbl. zu viel; wie viel hat er im Ganzen gezahlt?

Gi ist  $10 \times 10 - 2$  Jahre alt geworden; wie alt also?

Wie viel Füße haben zusammen 2 Gänse, 2 Sperlinge, 2 Gsel und ein Kelleresel? (Ein Kelleresel hat 14 Füße).

Der Eisbär wird 6 Fuß hoch, der Elefant 3mal so hoch, weniger 3 Fuß; wie hoch also dieser?

Ein Landmann verkauft auf dem Markte 6 fette Gänse, jede zu 2 Rbl., und 2 Schweine, jedes zu 8 Rbl. Vorher hatte er schon 3 Rbl. in der Tasche; wie viel Rbl. bringt er mit nach Hause, da er sich von seiner Baarschaft für 10 Rbl. Tuch zu einem Rocke kauft?

Wie viel sind 10 Stück Tuch werth, wenn ein Stück 50 Rbl. kostet?

60 Rbl.	$\times 10 ?$	30 Rbl.	$\times 30 ?$
50 "	$\times 20 ?$	60 "	$\times 40 ?$
70 "	$\times 50 ?$	20 "	$\times 70 ?$
80 "	$\times 50 ?$	90 "	$\times 80 ?$
16 "	$\times 30 ?$	34 "	$\times 10 ?$
45 "	$\times 20 ?$	56 "	$\times 30 ?$
61 "	$\times 30 ?$	94 "	$\times 70 ?$

Eine Fischhändlerin verkauft 3 Hechte, jeden zu 7 Kop., und einen Weißfisch zu 3 Kop.; wie viel macht es zusammen?

In einem Saale hängt ein zehnamiger Kronleuchter, und jeder Arm hält 3 einzelne Leuchter. Außerdem befinden sich in dem Saale 20 Wandleuchter; wie viel einzelne Leuchter sind es zusammen?

Franz ist 8 Jahre alt. Martin Luther ist 1 Jahr weniger als 8mal so alt geworden; in welchem Alter ist also Letzterer gestorben? (63 J.)

Karl erhält folgende Aufgabe in der Schule: „Ein Knabe ist 9, und seine Schwester 10 J. alt; wenn du das Alter des Knaben 4mal und das der Schwester 3mal nimmst und Beides zusammenzählst, so hast du das Alter des Großvaters der beiden Kinder“. Karl bringt 68 Jahre heraus. Ist das richtig? Wie viel ist es zu wenig oder zu viel? (2 J. zu viel).

Ein Notenschreiber hatte 9 Bogen Noten geschrieben und bekam für den Bogen 4 Kop. Er hatte für den Bogen Papier 1 Kop. ausgelegt und beim Schreiben für 6 Kop. Lichte verbrannt. Wie viel blieb ihm reiner Verdienst? (21 Kop.)

In einem Wirthshause befinden sich 8 Pferde; jedes Pferd wird täglich 3mal gefüttert und bekommt jedes Mal ein Garniß Hafer und ein Bund Heu; wie viel Garniß Hafer und Bund Heu sind in einer Woche, oder 7 Tagen, erforderlich?

(168 Garniß Hafer, 168 Bund Heu).

Ein Landmädchen hatte in einem Winter 50 Stück Garn gesponnen. Die Mutter gab ihr für das Stück 4 Kop. Von dem Gelde kaufte sich Marie ein Paar Schuhe für 50 Kop., eine Schürze für 40 Kop. und ein Tuch zu 60 Kop. Wieviel blieb ihr von dem Gelde übrig? (50 Kop.)

Zwei Fuhrleute hatten 50  $\mathcal{L}$ . Waaren geladen. Der Fuhrmann A. hatte 2  $\mathcal{L}$ . mehr geladen als B. Jeder erhielt für das  $\mathcal{L}$ . auf eine Meile 2 Kop.; wie viel betrug das Fuhrgeld eines jeden für seine Ladung auf eine Meile? (A. 52, B. 48 R.)

Jemand braucht jeden Monat 20 Rbl. in der Haushaltung; wie viel macht es in 6, 7, 8, 9, 10 Monaten?

In einer andern Haushaltung werden monatlich 30 Rbl. gebraucht; wie viel macht es in 4, 6, 10 Monaten?

Wenn man aber jeden Monat 40 Rbl. braucht, wie viel sind zu 3, 4, 5, 6 bis 10 Monaten erforderlich?

Ein Gutsbesitzer hat 9 Pferde, wovon jedes 50 Rbl. kostet; wie viel kosten alle?

Einem Lehrer waren jährlich 300 Rbl. Gehalt zugesichert. Er war bereits 12 Jahre in dem Amte. Wie viel Geld ist ihm ausgezahlt worden? (3600 Rbl.)

Ein Beamter bezog jährlich 700 Rbl. Gehalt. Wie viel hatte er nach Verlauf von 12 Jahren erhalten? (8400 Rbl.)

Wenn Jemand jährlich 50 Rbl. zurücklegt, wie viel beträgt dieses in 15 Jahren? (750 Rbl.)

Von drei Beamten bekommt der erste 500 Rbl., der zweite 400 Rbl., der dritte 300 Rbl.; der erste war 6 Jahre im Amte, der zweite 15 J., der dritte 18 J. Wie viel hatte jeder in dem angegebenen Zeitraume erhalten, und wie viel alle drei zusammen? (a. 3000 Rbl., b. 6000 Rbl., c. 5400 Rbl., d. 14,400 Rbl.)

Nimm  $4 \times 20$ ,  $2 \times 40$ ,  $3 \times 300$ ,  $4 \times 1000$ .

(80, 80, 900, 4000).

Wie viel ist  $3 \times 200$ ,  $2 \times 2000$ ,  $5 \times 100$ .

(600, 4000, 500).

Bervielfache 4000 durch 2, 3000 durch 3. (8000, 9000).

Multipliziere 2000 durch 3, 300 durch 2. (6000, 600).

Wie viel ist  $4 \times 50$ ,  $6 \times 20$ ,  $2 \times 500$ ,  $8 \times 300$ ?

(200, 120, 1000, 2400).

$7 \times 40$ ,  $4 \times 70$ ,  $5 \times 400$ ,  $3 \times 800$ ?

(280, 280, 2000, 2400).

$2 \times 8000$ ,  $7 \times 3000$ ,  $4 \times 9000$ ,  $5 \times 6000$ ?

(16,000, 21,000, 36,000, 30,000).

Jemand zahlt jährlich 20 Rbl. Hauszins; wie viel also in 3 Jahren? (60 Rbl.)

Ein Bote hat einen Weg von 30 Meilen in einem Monate 3mal gemacht; wie viel Meilen sind das zus.? (90 M.)

In Nord-Amerika ist auf jeden Wolfskopf nach unserm Gelde ein Preis von 20 Rbl. gesetzt; wie viel muß demnach Jemand erhalten, der 4 Wölfe erlegt hat? (80 Rbl.)

Warschau hat 19,000 Juden, überhaupt aber 10mal so viel Einwohner; wie viele also? (190,000 Einw.)

Einem Generale werden jährlich 4000 Rbl. Sold gegeben. Er ist bereits 15 Jahre General. Wie viel hat er in dieser Zeit bekommen, und wie viel hat er zurückgelegt, wenn er jährlich 200 Rbl. ersparte? (a. 60,000 Rbl., b. 3000 Rbl.)

Ein unordentlicher Schüler hat nur noch 20 Blätter in seinem Lesebuche, 3mal so viel Blätter sind herausgefallen; wie viele sind das? (60 Blätter).

Wie viel kosten 35 Pud, wenn 1 Pud 40 Rbl. kostet?

75 Rbl.	×	30 ?	83 Rbl.	×	40 ?
94	"	×	114	"	×
125	"	×	137	"	×
142	"	×	234	"	×
346	"	×	460	"	×
530	"	×	800	"	×
621	"	×	815	"	×

Von den Monaten April, Juni, September und November hat jeder 30 Tage; wie viel Tage haben also diese 4 Monate zusammen? (120 Tage).

In Amerika ist eine Maschine erfunden, welche in 1 Minute 40 Nägel macht; wie viele macht sie also in 9 Minuten? (360 Stück).

Von den 3 Königen Saul, David und Salomo regierten jeder 40 Jahre; wie lange alle 3 zusammen? (120 Jahre).

Im Großherzogthum Hessen werden jährlich 32,000,000 franz. Maasß Wein gewonnen, und in Baiern gerade 3mal so viel; wie viel ist Letzteres? (64,000,000).

1  $\mathcal{G}$ . Waare wird mit 40 Rbl. bezahlt; was kosten 3, 8, 7, 9  $\mathcal{G}$ .? (120, 320, 280, 360 Rbl.)

Eine Hausmutter backt wöchentlich 50, 60, 70  $\mathcal{Z}$ . Brot; wie viel  $\mathcal{Z}$ . beträgt es in 9 Wochen? (450, 540, 630  $\mathcal{Z}$ ).

Nimm  $2 \times 110$ ,  $4 \times 210$ ,  $2 \times 430$ ,  $3 \times 330$ . (220, 840, 860, 990).

$4 \times 120$ ,  $4 \times 1120$ ,  $2 \times 3400$ ,  $3 \times 3120$ . (480, 4480, 6800, 9360).

$2 \times 3030$ ,  $4 \times 2200$ ,  $2 \times 4310$ ,  $2 \times 41,020$ . (6060, 8800, 8620, 82,040).

Nimm ferner  $2 \times 150$ ,  $3 \times 240$ ,  $6 \times 130$ ,  $7 \times 910$ . (300, 720, 780, 6370).

$4 \times 440$ ,  $3 \times 250$ ,  $5 \times 450$ ,  $9 \times 320$ . (1760, 750, 2250, 2880).

$2 \times 2900$ ,  $3 \times 2800$ ,  $9 \times 1700$ ,  $3 \times 9800$ . (5800, 8400, 15,300, 29,400).

Wie viel Früchte mag ein Eichbaum tragen, wenn derselbe 4 große Zweige und an jedem 220 Eicheln hat? (880 Stück).

Ein Schmetterlingsliebhaber hat in seinem Zimmer an jeder der 4 Wände 180 Schmetterlinge unter Glas und Rahmen; wie viele also zusammen? (720 Schmetterlinge).

Ein Gutsbesitzer verbaute im Durchschnitt jährlich 450 Rbl.; wie viel also in 9 Jahren? (4050 Rbl.).

Auf einem großen Gute hat man in einem Jahre 290 Enten- und Gänseier, an Hühnereiern aber 8 mal so viel verkauft; wie viel Hühnereier also? (2320 Stück).

Wie viel macht  $3 \times 22$ ,  $4 \times 122$ ,  $5 \times 101$ ,  $6 \times 111$ ? (66, 848, 505, 666).

$2 \times 413$ ,  $3 \times 302$ ,  $2 \times 412$ ,  $4 \times 121$ ? (826, 906, 824, 484).

$3 \times 1231$ ,  $3 \times 2131$ ,  $3 \times 1321$ ,  $3 \times 2311$ ? (3693, 6393, 3963, 6933).

Ein Gutsbesitzer verkaufte den 7ten Theil seiner Schafherde, nämlich 90 Stück; wie viel Stück zählte die Schafherde vor dem Verkauf; wie viel nach dem Verkauf der 90 Stück? (a. 360 Stück, b. 540 Stück).

Derselbe verkaufte einem Getreidehändler 80 Lof Roggen. Dies war nur der 12te Theil seines Getreidevorraths. Wie groß ist er nun, und wie groß war er? (a. 880 Lof, b. 960 Lof).

Eine Stadtschule zählt 120 Kinder, welche den 10ten Theil der Einwohnerschaft ausmachen. Wie groß ist die Einwohnerzahl? (1200 Einwohner).

An einem Festtage fanden sich 600 Communicanten in der Kirche ein. Wenn diese der 4te Theil der Gemeinde sind, wie groß ist dann die Gemeinde? (2400 Seelen).

Wie viel beträgt  $2 \times 25$ ,  $3 \times 52$ ,  $4 \times 66$ ,  $4 \times 94$ ? (50, 156, 264, 376).

$8 \times 42$ ,  $5 \times 85$ ,  $6 \times 55$ ,  $4 \times 96$ ? (336, 425, 330, 384).

$6 \times 125$ ,  $9 \times 121$ ,  $2 \times 1844$ ,  $3 \times 1448$ ? (750, 1089, 3688, 4344).

Ernst hatte 14 Rbl. in der Sparkasse, August 6mal so viel als Ernst, Theodor 3mal so viel als August; wie viel also August? Wie viel Theodor? (August 84 Rbl., Theodor 252 Rbl.).

Für 1 Dukaten kauft man 28  $\mathcal{L}$ . einer Waare; wie viel für 7, 8, 5, 9 Dukaten? (196, 224, 140, 252  $\mathcal{L}$ ).

Wie viel Stück sind 6, 9, 7, 5 Mandel? (90, 135, 105, 75 Stück).

In einem Dorfe liegen 4 Abtheilungen Soldaten, jede zu 165 Mann; wie viel Mann zusammen? (660 Mann).

Nimm  $20 \times 5$ ,  $30 \times 4$ ,  $50 \times 4$ ,  $200 \times 9$ . (100, 120, 200, 1800).

$300 \times 8$ ,  $4000 \times 6$ ,  $9000 \times 9$ ,  $6000 \times 7$ . (2400, 24,000, 81,000, 42,000).

Ein Elefant arbeitet so viel als 20 Ochsen; wie viel Ochsen werden also durch 20 Elefanten vertreten? (400 O.)

Ein König von Syrien führte eine Anzahl Elefanten gegen die Juden in den Krieg, jeder trug einen Thurm mit 32 Mann. Wie viel Mann trugen demnach 12 Elefanten? (384 Mann).

Der Herzog Heinrich von Breslau soll nach der Eroberung der Stadt Krakau in einer Kirche daselbst 50,000 Mark Silber gefunden haben; wie viel Thaler sind das, die Mark zu 14 Thaler gerechnet? (700,000 Thaler).

Wie viel ist  $590 \times 1$ ,  $240 \times 2$ ,  $4100 \times 2$ ,  $2400 \times 2$ . (590, 480, 8200, 4800).

$220 \times 4$ ,  $330 \times 3$ ,  $230 \times 1$ ,  $320 \times 2$ . (880, 990, 230, 640).

$250 \times 2$ ,  $190 \times 3$ ,  $140 \times 6$ ,  $190 \times 9$ . (500, 570, 840, 1710).

$270 \times 4$ ,  $1800 \times 6$ ,  $1500 \times 4$ ,  $2600 \times 5$ . (1080, 10,800, 6000, 13,000).

Jemand kauft 220  $\mathcal{L}$ . Waare, à 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Rbl.; wie viel Rbl. macht es? (960, 1280, 1600, 1920, 2240, 2560, 2880 Rbl.).

Ein Buch ist 5, 6, 7, 8, 9 Bogen stark; wie viel Bogen enthält eine Auflage von 460 Exemplaren? (2300, 2760, 3220, 3680, 4140 Bogen).

Wer in einem Jahre 300 Rbl. einnimmt, wie viel nimmt der in 5 Jahren ein?

$3 \times 400$  Rbl. ?     $7 \times 600$  Rbl. ?

$8 \times 500$  " ?     $6 \times 800$  " ?

$9 \times 700$  " ?     $5 \times 900$  " ?

$10 \times 300$  " ?     $12 \times 500$  " ?

$$\begin{array}{r}
 8 \times 400 \text{ Rbl. ?} \quad 17 \times 200 \text{ Rbl. ?} \\
 23 \times 400 \quad " \quad ? \quad 32 \times 500 \quad " \quad ? \\
 35 \times 300 \quad " \quad ? \quad 46 \times 600 \quad " \quad ?
 \end{array}$$

Wie viel  $\mathcal{L}$ . wiegen 12 geschlachtete Ochsen, wenn jeder 300  $\mathcal{L}$ . schwer ist? (3600  $\mathcal{L}$ ).

Wenn ein Mensch jährlich 700  $\mathcal{L}$ . Brot verzehrt, wie viel beträgt das in 16 Jahren? (11,200  $\mathcal{L}$ ).

Wenn ein Paar Sperlinge in einem Jahre gegen 800 Junge ausbrüten, wie viel Sperlinge bringen 15 Paar hervor? (12,000 Sp.)

Ein Zuckerbäcker bestellt 8 Faß Butter, wovon in jedem 300  $\mathcal{L}$ . Butter sein sollen; wie viel  $\mathcal{L}$ . sind in allen 8 Fäfern? (2400  $\mathcal{L}$ ).

Wenn ein Leinweber jährlich 900 Ellen Leinwand verfertigt, wie viel hat er da in 12 Jahren geliefert? (10,800 Ell.)

Nimm  $24 \times 2$ ,  $38 \times 2$ ,  $52 \times 4$ ,  $66 \times 5$ . (48, 76, 208, 330).

$40 \times 9$ ,  $222 \times 3$ ,  $218 \times 2$ ,  $124 \times 8$ . (360, 666, 436, 992).

$12 \times 11$ ,  $14 \times 12$ ,  $24 \times 23$ ,  $16 \times 32$ . (132, 168, 312, 512).

$15 \times 64$ ,  $21 \times 280$ ,  $34 \times 211$ ,  $53 \times 128$ . (960, 5880, 7174, 6784).

Von einem Loß Kartoffeln können sich 6 Personen sättigen. Für wie viel Personen würden 14 Loß Kartoffeln hinreichend sein? (Für 84 Personen).

Das Blut besteht aus so kleinen Kügelchen, daß 10,000 derselben zusammen die Größe eines Sandkorns haben; wie viel solcher Kügelchen haben also zusammen die Größe von 24 Sandkörnern? (240,000 Kügelchen).

Der Sturmwind legt in 1 Sekunde 45, ein Windspiel 90, ein englischer Wettrenner 42 Fuß zurück; wie viel also jedes von diesen dreien in 12 Sekunden? (540, 1080, 504 Fuß).

Wie viel Laternen sind in London in einem Bezirk von 134 Häusern, da vor jedem Hause 2 Laternen sind? (268 Laternen).

Wie viel giebt  $4 \times 19$ ,  $5 \times 39$ ,  $9 \times 83$ ,  $14 \times 28$ . (76, 195, 747, 392).

Auflösung:  $4 \times 20 = 80$ ,  $80 - 4 = 76$ .

$27 \times 14, 38 \times 4, 48 \times 15, 65 \times 12.$  (378, 152, 720, 780).

Aufl.:  $3 \times 14 = 42, 3 \times 42 = 126, 3 \times 126 = 378.$

$13 \times 35, 17 \times 63, 47 \times 12, 23 \times 64.$  (455, 1071, 564, 1472).

Aufl.:  $13 \times 7 = 91, 5 \times 91 = 455.$

$49 \times 18, 18 \times 36, 19 \times 14, 38 \times 17?$  (882, 648, 266, 646).

Aufl.:  $50 \times 18 = 900, 900 - 18 = 882.$

$38 \times 4, 47 \times 6, 98 \times 3, 65 \times 9.$  (152, 282, 294, 585).

Aufl.:  $38 \times 4 = 4 \times 38 = 152.$

$15 \times 28, 35 \times 18, 45 \times 12, 65 \times 16.$  (420, 630, 540, 1040).

Aufl.:  $15 \times 28 = 3 \times 5 \times 4 \times 7 = 3 \times 20 \times 7 = 3 \times 140 = 420.$

$47 \times 12, 61 \times 8, 76 \times 8, 13 \times 15?$  (564, 488, 608, 195).

Aufl.:  $45 \times 12 = 540, 2 \times 12 = 24, 540 + 24 = 564.$

$45 \times 12, 68 \times 15, 18 \times 25, 9 \times 36?$  (540, 1020, 450, 324).

Aufl.:  $45 \times 12 = 90 \times 6 = 540.$

$11 \times 27, 22 \times 21, 34 \times 32, 67 \times 13?$  (297, 462, 1088, 871).

Aufl.:  $22 \times 21 = 2 \times 11 \times 21, 11 \times 21 = 231, 2 \times 231 = 462.$

### Aufgaben mit verschiedenen Auflösungen.

$8 \times 29 = 232$ ; denn

- $8 \times 20 = 160; 8 \times 9 = 72; 160 + 72 = 232.$
- $8 \times 23 = 163; 8 \times 9 = 72$  oder  $73 + 20;$   
 $163 + 73 = 233 = 230;$  dazu  $2 = 232.$
- $8 = 2 \times 4; 4 \times 29 = 116; 2 \times 116 = 232.$
- $29 = (4 \times 7) + 1; 8 \times 4 = 32; 7 \times 32 = 224;$   
 $8 \times 1 = 8; 224 + 8 = 232.$
- $29 = (3 \times 10) - 1; 8 \times 3 = 24; 10 \times 24 = 240;$   
 $8 \times 1 = 8; 240 - 8 = 232.$
- $10 \times 29 = 290; 2 \times 29 = 58; 290$  weniger  $58 =$   
 $232$  (d. h. da wir 29 zehn Mal genommen, also um  $2 \times$

zu viel, so mußte auch das Product aus  $2 \times 29$  oder 58 von dem Product der  $10 \times 29$  abgezogen werden.

g.  $8 \times 30 = 240$ ;  $8 \times 1 = 8$ ;  $240 \text{ w. } 8 = 232$ .

Das 16-fache von  $33 = 528$ ; denn

a.  $16 \times 30 = 480$ ;  $16 \times 3 = 48$ ,  $480 + 48 = 528$

b.  $16 \times 3 \text{ } \mathcal{Z}. = 48 \text{ } \mathcal{Z}.$ ;  $16 \times 3 \text{ } \mathcal{G}. = 4 \text{ } \mathcal{Z}. + 8 \text{ } \mathcal{G}.$ ;  
 $48 \text{ } \mathcal{Z}. + 4 \text{ } \mathcal{Z}. = 52 \text{ } \mathcal{Z}. = 520$ ; dazu  $8 \text{ } \mathcal{G}. = 528$ .

c.  $10 \times 33 = 330$ ;  $6 \times 30 = 180$ ;  $6 \times 3 = 18$ ;  
 $330 + 180 + 18 = 528$ .

d.  $16 = 4 \times 4$ ;  $4 \times 33 = 132$ ;  $4 \times 132 = 528$ .

e.  $16 = 2 \times 8$ ;  $8 \times 33 = 264$ ;  $2 \times 264 = 528$

f.  $16 = (20 - 4)$ ;  $20 \times 33 = 660$ ; davon  $132 = 528$ .

Ein Ballen Waare kostet 19, 25, 16, 48 Rbl.; was kosten 12 Ballen? (228, 300, 192, 576 Rbl.)

Von 16 Eisenbahnarbeitern hat in einer gewissen Zeit jeder 25, 33, 19, 42 Rbl. verdient; wie viel alle zusammen? (400, 528, 304, 672 Rbl.)

Nimm  $14 \times 24 + 200$ ,  $10 \times 290 - 1000$ . (536, 1900).

$22 \times (45 - 6)$ ,  $\frac{1}{3}$  von  $30 + (30 \times 30)$ . (858, 910).

$500 - (20 \times 11)$ ,  $6 \times 66 - \frac{1}{2}$  von 12. (280, 402).

Jemand erhält 1000 Rbl. zugeschickt, wovon er einer jeden von 8 Personen 25 Rbl. auszahlen muß; wie viel bleibt übrig? (800 Rbl.)

Im Jahre 1760 bewirthete ein Admiral in Amerika eine Gesellschaft mit Punsch, wozu außer 4 Tonnen heißen Wassers  $2 \times 600$  Flaschen Rum,  $3 \times 400$  Flaschen Malaga,  $8 \times 25$  Stück Muskatennüssen,  $20 \times 35 \text{ } \mathcal{Z}.$  Zucker und der Saft von  $16 \times 125$  Citronen gebraucht wurden. Wie viel Flaschen Rum und Wein zusammen waren es also? Wie viel Muskatennüsse? Wie viel  $\mathcal{Z}.$  Zucker? Wie viel Citronen?

(2400 Fl., 200 Stück, 700  $\mathcal{Z}.$ , 2000 Stück.)

Ein Krokodil hat in jeder seiner beiden Kinnladen 50 scharfe Zähne; wie viele haben also 14 Krokodille zusammen? (1400 Zähne).

Man zählt in London täglich 7000 Bettler auf den Straßen; wie viel Groschen müßte also Jemand, der jedem täglich einen Groschen geben wollte, in 2 Wochen ausgeben? (98,000 Gr.)

Eine Tabakspflanze kann 40,000 Samenkörner tragen; wie viel beträgt das auf 10 solcher Pflanzen mehr als 390,000? (10,000 Körner).

Bei der Sündfluth regnete es 40 Tage, 40 Tage war Moses auf dem Sinai, eben so lange Elias in der Wüste, 40 Tage fastete Christus in der Wüste und eine gleiche Zeit wandelte er nach der Auferstehung auf Erden; wie viel Tage sind das zusammen mehr als 100? (100 Tage).

Ein Kaufmann hatte in einem Winter 1200  $\ell$ . Del verkauft, ein anderer meinte, er habe wohl 3mal so viel verkauft. Wie viel also? (3600  $\ell$ ).

Wenn eine Mehre Roggen 120 Körner enthält, wie viel Körner würden dann 3, 5, 9, 8 Mehren liefern? (360, 600, 1080, 960 Körner).

Ein Landmann hatte 4 Jahre hindurch jährlich 340 Loth Kartoffeln eingeerntet; wie viel in dieser Zeit? (1360 Loth).

Ein Seemann hatte eine Seereise von 1600 Meilen bereits 5mal gemacht; wie viel Meilen hat er da zurückgelegt? (8000 Meilen).

Ein Jäger verwaltete einen Forst bereits 9 Jahre; in den ersten 5 Jahren schlug und verkaufte er jedes Jahr 150 Faden, in den letzten 4 Jahren jedes Jahr 180 Faden Holz. Wie viel macht das in den 9 Jahren? (1470 Faden).

Jemand tilgte seine Schulden in 15 Jahren. Wenn er nun jedes Jahr 350 Rthl. gezahlt hat, wie groß war da seine Schuld gewesen? (5250 Rthl.).

Ein Lehrer unterrichtete bereits 24 Jahre. Wenn er in jedem Jahre 80 Kinder zu unterrichten hatte, wie viel macht das in diesem Zeitraume? (1920 Kinder).

Ein Schüler hatte 30 Seiten in jedem Schreibhefte; wenn er nun schon 25 Schreibhefte vollgeschrieben hat, wie viel Seiten sind das zusammen? (750 Seiten).

Auf einem Begräbnißplatze befinden sich 18 Reihen Gräber; in jeder Reihe sind 40 Grabhügel. Wie viele Gräber sind überhaupt auf dem ganzen Kirchhofe? (720 Gräber).

In einer Bibliothek befinden sich 12 Repositorien mit Büchern. Von 6 Repositorien enthält jedes 250 Stück Bücher; in den übrigen 6 zählt man in jedem 320 Stück. Wie groß ist die Bibliothek? (3420 Bücher).

Ein Nagelschmid verfertigte in einer Stunde 240 Nägel. Wenn er nun eines Tages von Morgens 5 Uhr bis Mittags 11 Uhr, und von 12 Uhr Mittags bis 6 Uhr Abends arbeitete, wie viel Nägel konnte er da in einem Tage fertigen? (2880 Nägel).

Ein Dach war mit Ziegeln gedeckt. Es zählte deren eine Seite 60 Reihen; in jeder Reihe lagen 125 Ziegel. Wie viele waren auf beiden Seiten des Daches? (15,000 Ziegel).

In einer Ziegelei wurden stündlich von einem Manne 124 Stück Ziegel gestrichen. a. Wie viel wurden von 12 Arbeitern gemacht; b. wie viel können diese in 10 Stunden täglich fertigen? (a. 1488, b. 14,880 Ziegel).

Wer monatlich eine Einnahme von 45 Rbl. hat, wie viel bezieht der in einem Jahre oder 12 Monaten, und wie viel bleibt ihm jährlich übrig als Ersparthes, wenn er monatlich 39 Rbl. verausgabt? (540 Rbl., 72 Rbl.).

Ein Geistlicher war bereits 32 Jahre im Amte, und hatte in dieser Zeit im Durchschnitte jährlich 52 Kinder confirmirt, und 120 Kinder getauft. Wie viel also sind von ihm in dieser Zeit a. confirmirt, b. getauft? (a. 1664 R., b. 3840 R.)

Ein Vater hatte jeder seiner 4 Töchter 842 Rbl. im Testamente bestimmt; seiner Wittve aber so viel als drei Töchter zusammengenommen. a. Wie groß war der Antheil der Wittve; b. wie groß die ganze Erbschaft? (a. 2526, b. 5894).

Ein Apotheker kaufte 12 Körbe Rosen. Wenn in jedem Korbe 325 Rosen waren, wie viel Rosen hat er zusammen gekauft? (3900 Rosen).

Ein Lehrer gab seinen Schülern die Zahl 5780, und fordert von ihnen, sie 9mal zu nehmen. Es melden sich deren drei. A. hatte 62,020 B. 52,020, und C. 52,320. Welcher hatte das richtige Product? (B.)

## U n h a n g.

### I. Die Reuner- oder Kreuzprobe der Multiplication.

Man addire, sowohl im Multiplicanden wie auch im Multiplicator, die Ziffern nach Reunern und bemerke in einem Kreuze bei a den Rest des Multiplicanden, bei b den des Multiplicators und multiplicire sodann beide Reste. Der Ueberschuß (der in einzelnen vorkommenden Fällen auch Null sein kann)

dieser Zahl über eine Zahl der Reinerreihe giebt die eigentliche Probezahl, welche bei c bemerkt, mit dem Ueberschusse des eigentlichen Productes bei d übereinstimmen muß, z. B.:

$$\begin{array}{r}
 4768 \\
 \underline{76} \\
 28608 \\
 \underline{33376} \\
 362368
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 c \\
 1 \\
 a 7 \times 4 b \\
 d
 \end{array}$$

Erklärung. Die Quersumme des Multiplicandus = 25; 25 : 9 = 2 mit dem Rest 7 (a); die Quersumme des Multiplcators = 13; 13 : 9 = 1 mit dem Reste 4 (b) 4 × 7 = 28; 28 : 9 = 3 mit dem Reste 1 (c). Die Quersumme des Productes = 28; 28 : 9 = 3 mit dem Reste 1 (d). Die beiden übereinstimmenden Restzahlen 1 sind die Probezahlen.

$$\begin{array}{r}
 3268 \\
 \underline{75} \\
 16340 \\
 \underline{22875} \\
 245100
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 c \\
 3 \\
 a 1 \times 3 b \\
 d
 \end{array}$$

Erklärung. Die Quersumme des Multiplicanden = 19; 19 : 9 = 2 mit dem Reste 1 (a); die Quersumme des Multiplcators = 12; 12 : 9 = 1 mit dem Reste 3 (b); das Product dieser Reste = 3; 3 : 9 = 0 mit dem Reste 3 (c). Die Quersumme des Productes = 12; 12 : 9 = 1 mit dem Reste 3 (d). Da dieser Rest (3) mit dem bei c übereinstimmt, so ist die Berechnung richtig.

$$\begin{array}{r}
 2345 \\
 \underline{63} \\
 147735
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 c \\
 0 \\
 a 5 \times 0 b \\
 d
 \end{array}$$

Erkl. Die Quersumme des Multiplicanden = 14; 14 : 9 = 1 mit dem Reste 5 (a); die Quersumme des Multiplcators = 9; 9 : 9 = 1 ohne Rest (b); das Product dieser Reste = 0 (5 × 0) (c). Die Quersumme des Pro-

ductes = 27; 27 : 9 = 3 ohne Rest (d). Dieser Rest stimmt mit dem bei c überein; folglich ist die Berechnung richtig.

(d) Noch fernere Beispiele:

$$\begin{array}{r} \text{a. } 3456 \\ \quad 73 \\ \hline 252288 \end{array} \quad \begin{array}{r} c \\ 0 \\ a0 \times 1b \\ 0 \\ d \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b. } 3456 \\ \quad 234 \\ \hline 808704 \end{array} \quad \begin{array}{r} c \\ 0 \\ a0 \times 0b \\ 0 \\ d \end{array}$$

Die Erklärung wie oben.

## II. Die Elferprobe der Multiplication.

Man verfähre hier mit dem Multiplicanden und dem Multiplicator auf gleiche Weise, wie bei der Addition, oder wie bei der Subtraction angegeben worden ist (d. h. man zieht in jedem Factor die höchste Stelle von der folgenden ab, den Rest wieder von der folgenden und bemerkt die endlichen Reste); multiplicire sodann die Reste des Multiplicators und Multiplicanden und lasse daraus, wenn das Product 11 übersteigt, die darin enthaltenen Elfer weg; der Rest giebt die Probezahl, die, wenn mit dem Producte auf gleiche Weise wie mit den Factoren verfahren wird, mit dem Rest desselben übereinstimmen muß;

3. B.

$$\begin{array}{r} 3456 \text{ Rest } 2 \\ 234 \quad \text{ " } \quad 3 \\ \hline 13824 \text{ Probez. } 6 \text{ (a)} \\ 10368 \\ \hline 6912 \end{array}$$

$$808704 \text{ Rest } 6 \text{ (b) = der Probezahl.}$$

Erkl. 3 von 4 = 1; 1 von 5 = 4; 4 von 6 = 2 (Rest).

2 von 3 = 1; 1 von 4 = 3 (Rest).

2 × 3 (die Reste) = 6 (Probezahl).

Ferner: 8 von 0 geht nicht, daher 7 von 10 = 3; 3 von 8 = 5; 5 von 7 = 2; 2 von 0 geht nicht, daher 1 von 10 = 9; 9 von 4 geht nicht, daher 8 von 14 = 6 (b), Rest der Probezahl, übereinstimmend mit dem Rest bei a.

Andere Beispiele:

a. 389 Rest 4  
38 " 5

3112 (20 = 11 +) 9  
1167 Probezahl.

14782 Rest 9 = der Probezahl.

b. 9785 Rest 6  
625 " 9

48925 (54 = 44 +) 9

19570

58710

6115625 Rest 9 = der Probezahl.

Die Erklärung wie oben.

### Algebraische Aufgaben.

Das Dreifache einer Zahl ist 21; wie heißt diese Zahl? (7).

Welche Zahl muß man 9mal nehmen, um  $40 + 5$  zu erhalten? (5).

Welche Zahl giebt, wenn sie mit 4 vervielfacht wird,  $60 - 28$ ? (8).

Das Fünffache einer Zahl ist gleich  $4 \times 10$ ; wie heißt sie? (8).

Von welcher Zahl ist das Fünffache gleich  $\frac{1}{4}$  von 40? (2).

Wenn ich zu dem Sechsfachen einer Zahl 7 zähle, so erhalte ich 55; welche ist es? (8).

Welche Zahl giebt, wenn ihr Achtfaches um 6 vermindert wird, 58 zum Rest? (8).

Zu dem Neunfachen einer Zahl zähle ich  $\frac{1}{3}$  von 12 und erhalte 49; welche ist es? (5).

Von dem Sechsfachen einer Zahl ziehe ich  $\frac{1}{7}$  von 21 ab, und es giebt 57; wie groß ist die Zahl? (10).

Die Summe aus dem Fünffachen einer Zahl und 14 ist gleich  $7 \times 7$ ; welche Zahl ist es? (7).

Wenn August 24 Zeilen schreibt, so ist das 3mal so viel, als Karl geschrieben hat; wie viel schrieb dieser? (8 3.)

Jemand sollte in einem Gasthose 16 Kop. für sich und 10 Kop. für sein Pferd bezahlen. „Oh!“ rief er aus, „das ist ja doppelt so viel, als ich bei mir habe!“ Wie groß war seine Baarschaft? (13 Kop.)

Jemand wurde gefragt, wie viel sein Monatsgehalt betrage. Er antwortete: „Wenn ich jährlich 200 Rbl. ausgabe, so erspare ich 40 Rbl.“ Wie hoch belief sich sein monatlicher Gehalt? (Auf 20 Rbl.)

Ein Jäger erwiderte auf die Frage, wie viel Rebhühner er geschossen habe: „Ich hoffe 20 Stück zu schießen; aber wenn ich ihrer auch 3mal so viel heimbrächte, als ich wirklich bringe, so würden mir immer noch 2 Stück an jener Zahl fehlen.“ Wie viel Rebhühner hatte er geschossen? (6 Stück).

Um eine Schuld von 40 Rbl. zu bezahlen, mußte Jemand nicht nur mehrere Lof Weizen, das Lof zu 4 Rbl., verkaufen, sondern auch noch  $\frac{1}{2}$  von den 32 Rbl. zulegen, welche er als Miethe für sein Haus bekam. Wie viel Lof Weizen verkaufte er? (6 Lof).

Zu dem Gelde, welches Albert durch Notenschreiben verdient hatte, legte er seine aufgesparten 10 Kop. und hatte nun die Freude, seiner Mutter 5 Hundert Nadeln, das Hundert zu 8 Kop., kaufen zu können; wie viel Bogen Noten hatte er geschrieben, wenn er für einen Bogen 2 Kop. bekam? (15 B.)

### 1. Das einfache Einmaleins.

1	mal	1	ist	1	3	mal	0	ist	0
2	—	1	—	2	3	—	1	—	3
2	—	2	—	4	3	—	2	—	6
2	—	3	—	6	3	—	3	—	9
2	—	4	—	8	3	—	4	—	12
2	—	5	—	10	3	—	5	—	15
2	—	6	—	12	3	—	6	—	18
2	—	7	—	14	3	—	7	—	21
2	—	8	—	16	3	—	8	—	24
2	—	9	—	18	3	—	9	—	27
2	—	10	—	20	3	—	10	—	30

4	mal	0	ift	0
4	—	1	—	4
4	—	2	—	8
4	—	3	—	12
4	—	4	—	16
4	—	5	—	20
4	—	6	—	24
4	—	7	—	28
4	—	8	—	32
4	—	9	—	36
4	—	10	—	40
5	mal	0	ift	0
5	—	1	—	5
5	—	2	—	10
5	—	3	—	15
5	—	4	—	20
5	—	5	—	25
5	—	6	—	30
5	—	7	—	35
5	—	8	—	40
5	—	9	—	45
5	—	10	—	50
6	mal	0	ift	0
6	—	1	—	6
6	—	2	—	12
6	—	3	—	18
6	—	4	—	24
6	—	5	—	30
6	—	6	—	36
6	—	7	—	42
6	—	8	—	48
6	—	9	—	54
6	—	10	—	60
7	mal	0	ift	0
7	—	1	—	7
7	—	2	—	14
7	—	3	—	21
7	—	4	—	28
7	—	5	—	35

7	mal	6	ift	42
7	—	7	—	49
7	—	8	—	56
7	—	9	—	63
7	—	10	—	70
8	mal	0	ift	0
8	—	1	—	8
8	—	2	—	16
8	—	3	—	24
8	—	4	—	32
8	—	5	—	40
8	—	6	—	48
8	—	7	—	56
8	—	8	—	64
8	—	9	—	72
8	—	10	—	80
9	mal	0	ift	0
9	—	1	—	9
9	—	2	—	18
9	—	3	—	27
9	—	4	—	36
9	—	5	—	45
9	—	6	—	54
9	—	7	—	63
9	—	8	—	72
9	—	9	—	81
9	—	10	—	90
10	mal	1	ift	10
10	—	2	—	20
10	—	3	—	30
10	—	4	—	40
10	—	5	—	50
10	—	6	—	60
10	—	7	—	70
10	—	8	—	80
10	—	9	—	90
10	—	10	—	100
10	—	100	—	1000

II. Das mittlere Einmaleins.			
2	mal	11	ist 22
2	—	12	— 24
2	—	13	— 26
2	—	14	— 28
2	—	15	— 30
2	—	16	— 32
2	—	17	— 34
2	—	18	— 36
2	—	19	— 38
2	—	20	— 40
<hr/>			
3	mal	11	ist 33
3	—	12	— 36
3	—	13	— 39
3	—	14	— 42
3	—	15	— 45
3	—	16	— 48
3	—	17	— 51
3	—	18	— 54
3	—	19	— 57
3	—	20	— 60
<hr/>			
4	mal	11	ist 44
4	—	12	— 48
4	—	13	— 52
4	—	14	— 56
4	—	15	— 60
4	—	16	— 64
4	—	17	— 68
4	—	18	— 72
4	—	19	— 76
4	—	20	— 80
<hr/>			
5	mal	11	ist 55
5	—	12	— 60
5	—	13	— 65
5	—	14	— 70
5	—	15	— 75
<hr/>			
5	mal	16	ist 80
5	—	17	— 85
5	—	18	— 90
5	—	19	— 95
5	—	20	— 100
<hr/>			
6	mal	11	ist 66
6	—	12	— 72
6	—	13	— 78
6	—	14	— 84
6	—	15	— 90
6	—	16	— 96
6	—	17	— 102
6	—	18	— 108
6	—	19	— 114
6	—	20	— 120
<hr/>			
7	mal	11	ist 77
7	—	12	— 84
7	—	13	— 91
7	—	14	— 98
7	—	15	— 105
7	—	16	— 112
7	—	17	— 119
7	—	18	— 126
7	—	19	— 133
7	—	20	— 140
<hr/>			
8	mal	11	ist 88
8	—	12	— 96
8	—	13	— 104
8	—	14	— 112
8	—	15	— 120
8	—	16	— 128
8	—	17	— 136
8	—	18	— 144
8	—	19	— 152
8	—	20	— 160

9	mal	11	ist	99	11	mal	11	ist	121
9	—	12	—	108	11	—	12	—	132
9	—	13	—	117	11	—	13	—	143
9	—	14	—	126	11	—	14	—	154
9	—	15	—	135	11	—	15	—	165
9	—	16	—	144	11	—	16	—	176
9	—	17	—	153	11	—	17	—	187
9	—	18	—	162	11	—	18	—	198
9	—	19	—	171	11	—	19	—	209
9	—	20	—	180	11	—	20	—	220

III. Das große Einmaleins.

12	mal	12	ist	144	15	mal	15	ist	225
12	—	13	—	156	15	—	16	—	240
12	—	14	—	168	15	—	17	—	255
12	—	15	—	180	15	—	18	—	270
12	—	16	—	192	15	—	19	—	285
12	—	17	—	204	15	—	20	—	300
12	—	18	—	216	<hr/>				
12	—	19	—	228	16	mal	16	ist	256
12	—	20	—	240	16	—	17	—	272
<hr/>					16	—	18	—	288
13	mal	13	ist	169	16	—	19	—	304
13	—	14	—	182	16	—	20	—	320
13	—	15	—	195	<hr/>				
13	—	16	—	208	17	mal	17	ist	289
13	—	17	—	221	17	—	18	—	306
13	—	18	—	234	17	—	19	—	323
13	—	19	—	247	17	—	20	—	340
13	—	20	—	260	<hr/>				
<hr/>					18	mal	18	ist	324
14	mal	14	ist	196	18	—	19	—	342
14	—	15	—	210	18	—	20	—	360
14	—	16	—	224	<hr/>				
14	—	17	—	238	19	mal	19	ist	361
14	—	18	—	252	19	—	20	—	380
14	—	19	—	266	<hr/>				
14	—	20	—	280	20	mal	20	ist	400

IV. Abschnitt.

Division unbenannter Zahlen.

Karl hatte zum Apfelsfeste mehrere Spielfreunde geladen, um die ersten Früchte seines jungen Bäumchens feierlich abzunehmen. Der Vater nimmt den ersten Apfel und erlaubt auch Karl nebst seinen Freunden eben so viel zu nehmen. Darnach sagt der Vater: Es hängen ja noch 18 Äpfel an dem Bäumchen; von diesen sollen 8 Äpfel zum Christfeste aufbewahrt werden. a) Wie viele Knaben waren da, wenn jeder noch 2 Äpfel bekam; b) wie viel Äpfel hatte somit Karl in dem ersten Jahre von seinem Bäumchen geerntet?

Eine Frau hat 6 Handschuhe; wie viel Paar sind das?

Ein Gartenstuhl hat 3 Füße; wie viel solcher Stühle sind da, wenn sie zusammen 9 Füße zählen?

Wie viel Tage gebraucht Jemand zu einem Wege von 10 Meilen, wenn er täglich 10 Meilen, 5 Meilen, 1 Meile, 2 Meilen geht?

Eine Mutter vertheilt unter ihre Kinder 10 Äpfel so, daß jedes 2 Stück bekommt; wie viel Kinder sind es?

Ein Käfer hat 2 Augen, eine Spinne 8; wie viel Mal hat die Letzere mehr?

Wie viel Lof trägt jeder von 3 gleichbeladenen Eseln, wenn sie zusammen 9 Lof tragen?

Eine Spinne hat 8 Augen, eine Eidechse nur den 4. Theil davon; wie viele also die Letzere?

Die Elster legt gewöhnlich 8 Eier, die Hausstaube  $\frac{1}{4}$  davon; wie viel also die Letzere?

Wie viel ist  $2 \times 1$ ? Wie viel mal steckt 1 in 2, 2 in 2?

Wie viel mal kann man 2 von 2 wegnehmen?

$2 \times 2 = ?$  Wie viel mal steckt 2 in 4, 1 in 4?

$2 \times 3 = ?$  Wie viel mal kann man 2 von 6 wegnehmen?

$2 \times 4 = ?$  Wie oft steckt 2 in 8, in 4, in 2, in 6?

$2 \times 5 = ?$  Wie viel mal ist 2 in 10 enthalten?

Wie viel mal ist 2 in 2, in 4, in 6, in 8, in 10 enthalten?

$4 \times 1 = ?$  Wie viel mal steckt 1 in 4, 4 in 4?

$4 \times 2 = ?$  Wie oft ist 4 in 8, 2 in 8, 1 in 8 enthalten?

$5 \times 1 = ?$   $5 \times 2 = ?$  Wie viel mal steckt 5 in 10, 5 in 5, 2 in 10?

1 in 10 = ? Wie viel mal kann man 5 von 5, 5 von 10 wegnehmen?

$6 \times 1 = ?$  Wie viel mal steckt 6 in 6, 2 in 6, 3 in 6, 1 in 6?

$2 \times 3 = ?$   $3 \times 2 = ?$   
 $7 \times 1 = ?$  Wie viel mal ist 7 in 7, 1 in 7 enthalten?

$8 \times 1 = ?$   $2 \times 4 = ?$   $4 \times 2 = ?$  Wie viel mal steckt 8 in 8, 4 in 8, 2 in 8?

$9 \times 1 = ?$   $3 \times 3 = ?$   $1 \times 9 = ?$  Wie oft ist 9 in 9, 1 in 9, 3  $\times$  9 enthalten?

$10 \times 1 = ?$   $2 \times 5 = ?$   $5 \times 2 = ?$   $1 \times 10 = ?$   
Wie viel mal steckt 10 in 10, 2 in 10, 5 in 10?

Wie viel Samenkörner kann man auf jedes Beet legen, wenn man 10 Körner auf 5, auf 2, auf 10 Beete rechnet?

Wie viel Meilen muß Jemand täglich gehen, wenn er 8 Meilen machen will in 8, in 4, in 2 Tagen?

Wie viel Eier kann man für 10 Kop. kaufen, wenn 1 Ei 2 Kop. kostet?

Jemand hat 6 Rbl.; wie viel mal kann er also ausgeben 6 Rbl., 3 Rbl., 2 Rbl., 1 Rbl.?

Wie viel ist der 4te Theil von 8, der 9te Theil von 9, der 3te Theil von 9?

Wie viel mal steckt 2 in 8, 8 in 8, 3 in 9, 1 in 9?

In welcher Zahl steckt 2 4 mal?

In welcher Zahl steckt 8 1 mal?

Wie viel mal steckt 2 in der Hälfte von 8?

Wie viel mal steckt 1 in dem Drittel von 9?

Ein Kind hat 8 Kop.; wie viel Federn kann es dafür kaufen, wenn jede 2 Kop., und wie viele, wenn jede 1 Kop. kostet?

Von 8 Müssen sind  $\frac{1}{4}$  taub; wie viel gute?

Von 8 Müssen sind  $\frac{1}{8}$  wurmig; wie viel gute?

Wie viel Citronen erhält Jemand, wenn er 10 Kop. zahlt, da jede Citrone 2 Kop. gerechnet wird?

Ein guter Herr giebt 4 Rbl. für 2 arme Menschen; wie können diese 4 Rbl. unter sie vertheilt werden?

Fünf Kinder sollen sich auf 2 verschiedene Orte der Schulstube vertheilen. Wie wirst du die Vertheilung vornehmen?

Vertheile 5 Kirschen unter 2 Kinder, so daß A. eine Kirsche mehr hat als B.; wie viel bekommt jedes Kind?

Vertheile 3 Bohnen unter 2 Mitschüler. Wie viel hat jeder bekommen? Gleich viel oder nicht gleich viel Bohnen? Gib jedem gleich viel ganze Bohnen. Warum geht das nicht? Wie viel Bohnen hat A. mehr als B.? Wie viel B. weniger als A.? Wenn A. eine von seinen zwei Bohnen dem B. giebt, wer hat da mehr, wer weniger?

Wie kann man 5 Bröte unter drei Arme vertheilen, ohne ein Brot zu zerschneiden?

Hier sind 6 Bohnen, vertheile sie unter 2 Kinder; wie viel hast du dem A. und B. gegeben? — Vertheile du dieselben Bohnen auf eine andere Weise unter diese beiden Kinder; wie viel hat jedes bekommen?

Vertheile 6 Bohnen unter 2 Kinder so, daß jedes Kind gleich viel bekommt. So, daß A. eine mehr als B., oder so, daß A. eine weniger als B., oder so, daß A. zwei Bohnen mehr als B., oder so, daß B. fünf mehr als A. bekommt; wie viel beträgt jeder Theil?

Wie können 6 Äpfel unter 3, unter 4, unter 5, unter 6 Kinder vertheilt werden?

Hier sind 7 Kop. Vertheile sie unter A. und B.; wie viel kann A. und B. erhalten? Welches sind die möglichen Fälle der Vertheilung? — Wer hat mehr und wer weniger? Wie viel beträgt das Mehr, wie viel das Weniger jeden Theiles?

Theile 7 Kop. so unter 2 Kinder, daß eines so viel erhält als das andere.

Vertheile 7 Kop. unter A. und B. so, daß A. einen Kop. weniger bekommt als B.; wie viel Kop. hat jeder?

Sieben Bröte sollen unter 3 arme Leute vertheilt werden. Wie würdest du die Vertheilung vornehmen? Denke dir diese Bohnen statt der Bröte. Wie viel Personen können gleichviel Brote erhalten, und wie viel jede?

Acht Nüsse sollen unter 2 Kinder vertheilt werden. Wie viel kann jedes Kind erhalten? Wenn bekommt jedes Kind gleichviel Nüsse? wenn eine ungleiche Anzahl von Nüsse? Wie viel hat A. mehr als B., wenn dieser 3 und jener 5 Stück erhielt? Wenn A. 6 und B. 2 Stück bekäme?

Vertheile 8 Bohnen so unter 2 Kinder, daß A. nur 2 Bohnen mehr bekommt als B.

Wenn 8 Personen an 3 Tischen sitzen, wie viel können an jedem Tische sich befinden?

Aus 8 Ellen Leinwand sollen 2 gleich große und ein kleineres Hemd gemacht werden; wie viel Ellen kommen zu jedem Hemde?

Wie kann man 8 Birnen unter 4, 5, 6, 7, 8 Kinder vertheilen?

Eine Uhr thut in 2 verschiedenen Stunden 9 Schläge; welche Stunden sind es?

Die Uhr thut in 3 unmittelbar auf einander folgenden Stunden 9 Schläge; welche Stunden sind es?

9 Bogen Papier werden unter 3 Kinder vertheilt; wie viel bekommt ein jedes?

9 Kop. ist der Preis zweier Hefte, wovon aber das eine 1 Kop. mehr kostet als das andere; wie theuer ist ein jedes?

Drei Kinder (A. B. C.) hatten zusammen 9 Birnen, aber jedes eine verschiedene Anzahl. C. hatte nur eine, die er dem B. schenkte; wie viel hatte nun B. oder A.?

Ich habe 9 Bohnen unter diese 3 Kinder vertheilt; siehe nach wie die Vertheilung geschehen ist, und ob nicht jedes Kind eine Bohne mehr hat als das andere?

Wann müßte man beim Schlagen einer Uhr anfangen zu zählen, wenn man in drei Stunden 6 Schläge zählen wollte?

Wie kann man 9 Rbl. in 6, 7, 8 Theile theilen?

Wie viel Finger hast du an beiden Händen?

Wie viel Finger hat jede Hand; gleich oder ungleich viel Finger?

Wie wirst du diese 10 Bohnen unter diese 2 Kinder vertheilen? — Wie viel Fälle sind möglich? — Wann bekommt jedes Kind gleich viel Bohnen; wann bekommt das eine Kind 2 Bohnen mehr als das andere?

Wie wirst du diese 10 Bohnen unter diese 3 Kinder vertheilen? Wie viel Fälle sind dabei möglich? In welchem Falle bekommen 2 Kinder gleichviel Bohnen, das dritte Kind weniger? In welchem Falle bekommen 2 Kinder gleichviel Bohnen, das dritte aber mehr als eines der andern?

Gieb von 10 Bohnen diesem Kinde 5 Bohnen, die andern vertheile unter diese beiden Knaben; wie viel wirst du jedem geben?

Von den 10 Bohnen gieb diesem Knaben 3 Stück, die

andern vertheile nach Belieben unter diese 3 Kinder; wie viel kann jedes erhalten?

Von welcher Zeit an betragen die Stundenschläge einer Uhr zusammen gerade 10?

Friedrich gab 3 Kop. auf Papier aus, und dies war der 5te Theil seines ganzen Geldes in der Sparbüchse. Wie viel hatte er?

---

Beispiele in größeren Zahlen.

Ein wohlthätiger Herr schenkte den Armen 10 Rbl.; dieses war der 6te Theil seiner monatlichen Einnahme. Wie viel betrug diese?

Eine Mutter legte monatlich von ihrem Wirthschaftsgelde 2 Rbl. in die Sparbüchse für ihre Kinder. Diese Summe betrug gerade den 10. Theil ihres ganzen Wirthschaftsgeldes; wie viel betrug demnach Letzteres?

Einem Vater kosten seine Kinder für den Unterricht monatlich 5 Rbl. Dieses ist der 9. Theil seiner ganzen Einnahme wie viel beträgt diese?

Ein Arbeiter vertrinkt täglich den 6. Theil seines Tageslohnes, nämlich 3 Kop.; wie viel verdient er täglich, und wie viel bleibt ihm übrig?

Ein Mann zahlt von seiner täglichen Einnahme den 4. Theil für das Mittagessen. Wenn dies nun 7 Kop. beträgt, wie groß ist dann seine tägliche Einnahme?

6 Bogen Papier sind der 8. Theil von einem Papiervorrath, den ein Vater hatte; wie groß ist derselbe?

Wie alt bist du? fragte ein Sohn seinen Vater. Dein Alter ist gerade der 8. Theil des meinigen, antwortete der Vater seinem 7-jährigen Sohne?

Zwei Kinder theilen sich in 10, 20, 18, 12 Äpfel; wie viel erhält jedes Kind?

Drei Personen haben sich zu theilen in 9, 12, 15, 30, 27, 24 Rbl.; wie viel kommt auf eine Person?

Vier Arbeiter haben an Arbeitslohn erhalten 16, 28, 32, 20, 40, 24 Rbl.; wie viel hat einer zu bekommen?

Fünf Soldaten vertheilen Brot unter sich, und zwar 15, 30, 25, 35, 40, 45, 10 Bröte; wie viel kann jeder bekommen?

6 Pferde haben gebraucht 12, 18, 30, 42, 54 Loth Hafer; wie viel Loth kommt auf ein Pferd?

7 Kinder haben unter sich zu vertheilen 21, 28, 14, 42, 63, 56 Schreibfedern; wie viele kommen auf ein Kind?

8 Notenschreiber haben an Notenpapier verbraucht 16, 32, 56, 24, 72, 48 Buch; wie viel Buch kommen auf einen derselben?

9 Kaufleute haben Waaren erhalten: 63  $\mathcal{L}$ , 81  $\mathcal{L}$ , 45  $\mathcal{L}$ , 36  $\mathcal{L}$ , 18  $\mathcal{L}$ ; wie viel kommt auf einen Kaufmann?

Karl war 27 Meilen gereist, und hatte täglich den 3ten Theil dieser Meilen gemacht; wie viel also?

Ein Spieler verspielte in einer Woche oder 7 Tagen 63 Rbl.; wie viel kommt auf einen Tag?

7 Loth einer Waare kosten 28 Kop.; wie hoch kommt 1 Loth?

Eine wohlthätige Frau vermachte 6 armen Leuten ihres Ortes zusammen 54 Rbl.; wie viel erhielt eine Person?

Von 24 Garniß Hafer ward ein Pferd 8 Tage lang gefüttert; wie viel bekommt es jeden Tag?

Wenn aber von diesen 24 Garniß Hafer 8 Pferde gefüttert werden; wie viel Tage wird man damit reichen?

Auf 9 Bänken in einer Schulstube sitzen 72 Kinder; wie viel sitzen auf 1 Bank?

Wie oft ist enthalten: 2 in 4, 3 : 6, 4 : 8, 2 : 10, 5 : 5, 3 : 9?

Wie oft ist enthalten 2 : 12, 8 : 16, 2 : 20, 2 : 14, 3 : 12, 3 : 18?

3 : 15, 3 : 21, 3 : 27, 3 : 24, 3 : 30, 3 : 6, 3 : 12, 2 : 18?

4 : 8, 4 : 4, 4 : 20, 4 : 12, 4 : 24, 4 : 16, 4 : 32, 4 : 40?

3 : 15, 2 : 18, 4 : 20, 3 : 27, 3 : 12, 3 : 24, 2 : 14, 4 : 28?

5 : 15, 5 : 5, 5 : 20, 5 : 10, 5 : 25, 5 : 40, 5 : 35, 5 : 45?

4 : 28, 3 : 24, 4 : 32, 5 : 45, 2 : 18, 5 : 35 4 : 36, 3 : 12, 1 : 7?

6 : 12, 6 : 24, 6 : 6, 6 : 18, 6 : 36, 6 : 48, 6 : 30, 6 : 42, 6 : 60?

5 : 15, 4 : 12, 3 : 24, 6 : 42, 5 : 40, 6 : 54,  
6 : 12, 4 : 8, 2 : 20?

7 : 7, 7 : 21, 7 : 35, 7 : 14, 7 : 28, 7 : 42, 7 :  
91, 7 : 56?

5 : 20, 6 : 42, 7 : 49, 5 : 15, 2 : 12, 4 : 4, 7 :  
35, 6 : 18, 3 : 27?

8 : 8, 8 : 24, 8 : 16, 8 : 40, 8 : 56, 8 : 48, 8 :  
32, 8 : 56, 8 : 80?

7 : 28, 6 : 30, 7 : 21, 5 : 30, 4 : 16, 3 : 24, 8 :  
32, 7 : 56, 8 : 72?

9 : 9, 9 : 27, 9 : 18, 9 : 36, 9 : 63, 9 : 81, 9 :  
45, 9 : 72, 9 : 54?

8 : 72, 7 : 49, 6 : 36, 2 : 10, 9 : 81, 7 : 28,  
8 : 40, 9 : 63, 7 : 35?

10 : 20, 10 : 40, 10 : 10, 10 : 30, 10 : 60, 10 :  
80, 10 : 50, 10 : 90, 10 : 70?

2 : 6, 3 : 21, 5 : 35, 7 : 42, 9 : 54, 4 : 16, 8 :  
32, 6 : 30, 10 : 50?

10 : 20, 9 : 36, 1 : 4, 5 : 5, 7 : 14, 9 : 81, 3 :  
30, 8 : 8, 2 : 4?

In welcher Zahl ist 3 3mal, 2 5mal, 8 2mal enthalten?

In welcher Zahl ist 10 10mal, 5 9mal, 7 6mal ent-  
halten?

In welcher Zahl ist 8 3mal, 9 4mal, 6 8mal enthalten?

In welcher Zahl ist 7 10mal, 5 9mal, 8 4mal enthalten?

Wie oft ist 3 in 9, 4 in 16, 6 in 18 enthalten?

Wie oft ist 4 in 20, 8 in 64, 6 in 60 enthalten?

Wie viel mal ist 10 in 60, 5 in 30, 6 in 24 enthalten?

Wie viel mal ist 9 in 45, 6 in 30, 7 in 49 enthalten?

Ein Schüler hat 12 Kop.; wie viel Stahlfedern kann er  
dafür kaufen, wenn jede 2 Kop. kostet?

Ein Jäger braucht für seine Hunde täglich 3  $\mathcal{H}$ . Brot;  
wie lange reicht er mit 24  $\mathcal{H}$ ?

Eine große Säge in der Schneidemühle dringt jedesmal  
6 Linien tief in das Holz; nach wie viel Schnitten wird ein  
60 Linien starkes Stück Holz durchgesägt sein?

David wurde 70 Jahre alt. Er regierte 7 Jahre in He-  
bron; also den wie vielen Theil seines Lebens?

Ein Gärtner hatte einen Kohlkopf von 12  $\mathcal{L}$ . Schwere gezogen; wie viel Mal so schwer war derselbe als die gewöhnlichen Kohlköpfe, die ohngefähr 2  $\mathcal{L}$ . wiegen?

Jemand will berechnet haben, daß das Tabakrauchen mit allem Dazugehörigen einem Manne jährlich ungefähr 24 Tage Zeit raube; wie viel Arbeitswochen, jede zu 6 Tagen, sind das?

Ein Tagelöhner verdient monatlich 10 Rbl.; in wie viel Monaten beträgt sein Lohn also 100 Rbl.?

Wie viel Hemde können aus 50 Ellen Leinwand gemacht werden, wenn man auf jedes 5 Ellen rechnet?

Wie viel Rbl. kann man täglich ausgeben, wenn man für eine 8tägige Reise 32 Rbl. hat?

Vor einigen Jahren brachte man aus Asien ein Blatt nach England, das 16 Fuß Breite hatte, so daß es zu gleicher Zeit für 6 Personen als Sonnenschirm dienen konnte; wie viel Mal so breit war dasselbe also als unsere größten Klettenblätter, die 2 Fuß breit sind?

Wie viel Fünfecke muß man zeichnen, um 45 Ecken zu erhalten?

Wie viel Gänse hat die Mutter geschlachtet, wenn sie von denselben 20 Flügel erhalten hat?

Wie viel Bröte kauft man für 25 Kop., wenn jedes 5 Kop. kostet?

Wie lange reicht ein Schreiber mit 48 Federn, der durchschnittlich jede Woche 6 Stück verbraucht?

Von welcher Zahl ist  $3 \frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}$ ?

Von welcher Zahl ist  $5 \frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$ ?

Von welcher Zahl ist  $6 \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ ?

Von welcher Zahl ist  $8 \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$ ?

Wie viel ist  $\frac{1}{2}$  von 4, von 8, von 12, von 20?

Wie viel ist  $\frac{1}{4}$  von 4, von 40, von 12, von 24?

Wie viel ist  $\frac{1}{7}$  von 14, von 70, von 21, von 35?

Wie viel ist  $\frac{1}{5}$  von 50, von 10, von 45, von 35?

Theile 40 in 4, 80 in 10, 90 in 9 gleiche Theile.

Theile 60 in 6, 28 in 7, 25 in 5 gleiche Theile.

Welche Zahl ist von 40  $\frac{1}{10}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{5}$ ?

Welche Zahl ist von 20  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$ ?

Von welcher Zahl ist 4  $\frac{1}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$ ?

Wie viel ist  $\frac{1}{2}$  von 10, 12, 16, 20?

Wie viel ist  $\frac{1}{3}$  von 24, 18, 15, 30?

3 Geschwister bekommen zusammen zu gleichen Theilen 1 Buch oder 24 Bogen Papier geschenkt; wie viel Bogen erhält jedes?

Ein Kaufmann muß für mehrere Waarenballen, welche 6 Meilen weit herkommen, dem Fuhrmanne 12 Rbl. bezahlen; wie viel macht das auf 1 Meile?

Zwei Zwillingsgeschwister sind zusammen 20 Jahre alt; wie viel Jahre zählt jedes?

Vor alten Zeiten konnte man für 36 Rbl. 6 gute Pferde kaufen; wie viel kostete eins?

Für 20 Rbl. erhielt man damals 10 Ochsen; was betrug also der Werth eines Ochsen?

Wenn Jemand die Woche hindurch 28 Kop. für seine Beköstigung giebt, wie viel beträgt es dann auf 1 Tag?

Mit 24 Garniß Hafer wird ein Pferd 8 Tage lang gefüttert; wie viel erhält es jeden Tag?

Es treten zu Ostern 48 neue Schüler in die Schule, welche auf 6 Bänke gleichmäßig vertheilt werden; wie viele kommen auf jede Bank?

Zu einem Gastmahle sind 36 Flaschen Wein gekauft und  $\frac{1}{2}$ -mal so viel große Kuchen; wie viele Kuchen also?

Jemand nimmt auf einem Jahrmарkte 20 Rbl. ein. Davon geht  $\frac{1}{10}$  für Unkosten ab; wie viel ist das? Wie viel bleibt?

Ein Barbier befriedigt in 10 Stunden 50 Kunden; wie viele kommen demnach auf 1 Stunde?

Ein großer Sturm hat von den 45 im Garten stehenden Bäumen den 5ten Theil umgerissen; wie viele also? Wie viele stehen noch?

Ein Fischer hat 24 Fische gefangen, davon sind  $\frac{1}{4}$  Aale,  $\frac{1}{3}$  Barsche,  $\frac{1}{6}$  Hechte und die übrigen Nadaunen; wie viele Aale, Barsche, Hechte, Nadaunen waren darunter?

Otto's Vater ist 40 Jahre alt. Nimmst du davon  $\frac{1}{4}$ , so hast du Otto's Alter; wie alt ist Otto?

Ein Taubenhändler hat an 10 Duzend Tauben 20 Rbl. gewonnen; wie viel also an 1 Duzend?

Jemand kauft 1 Schock Nüsse. Davon ist der 6te Theil taub; wie viel sind das?

Wie viel ist  $\frac{1}{2}$  von  $20 + 20$ ?  $\frac{1}{2}$  von  $20 + (\frac{1}{5}$  von  $20)$   
 $+ (\frac{1}{5}$  von  $30)$ ?

$\frac{1}{8}$  von  $24 + (\frac{1}{8}$  von  $32)$ ?

$\frac{1}{5}$  von  $45 - 2$ ,  $\frac{1}{7}$  von  $70 - (4 \times 2)$ ?

$\frac{1}{8}$  von  $32 + (\frac{1}{2}$  von  $10)$ ,  $\frac{1}{5}$  von  $50 - (1 + 2 + 3)$ ?

Wie viel ist  $\frac{1}{2}$  von  $8 \times 2$ , von  $2 \times 5$ ?

Auflösung:  $\frac{1}{2}$  von  $8 \times 2 = 4 \times 2$ .

$\frac{1}{4}$  von  $4 \times 7$ , von  $3 \times 8$ ?

$\frac{1}{3}$  von  $6 \times 4$ , von  $2 \times 6$ ?

$\frac{1}{8}$  von  $4 \times 4$ , von  $8 \times 8$ ?

Wie viel ist die Hälfte von  $20$ , weniger  $(1 + 2 + 3 + 2 + 2)$ ?

Von welcher Zahl ist  $8 + 2$  der 5te, von welcher Zahl der 4te Theil?

Um wie viel ist die Hälfte von  $20$  größer als  $\frac{1}{10}$  von  $20$ ?

Um wie viel ist  $\frac{1}{8}$  von  $64$  kleiner als  $\frac{1}{4}$  von  $40$ ?

Welche Zahl ist in  $5 \times 6$  3mal enthalten?

Wie viel beträgt  $\frac{1}{4}$  von  $24$ , 6mal genommen?

Wie viel mal öfter steckt  $4$  in  $40$  als in  $24$ ?

Wie viel mal weniger steckt  $3$  in  $6$  als  $2$  in  $20$ ?

Zwei Kühe kosten  $36$  Rbl.; wie theuer ist eine Kuh?

Drei Döfeln kosten  $51$  Rbl.; wie hoch kommt ein Stück?

Was kostet eine Kuh, wenn für  $5$  Kühe  $60$  Rbl. bezahlt werden?

$8$  Personen sollen sich in  $96$  Rbl. theilen; wie viel bekommt  $1$  Person?

$6$  Brüder haben  $96$  Rbl. gewonnen; wie viel erhält davon ein Jeder?

Auf  $8$  Bänken sitzen in einer Schule  $72$  Kinder. Wie viele sitzen auf einer Bank?

Vier Röcke kosten  $96$  Rbl. Wie hoch kommt ein Rock?

Wenn  $4$  ℔ einer Waare  $52$  Rbl. kosten, wie theuer ist  $1$  ℔.

$5$  Arbeiter haben zu erhalten  $65$  Kop.,  $75$  Kop.,  $85$  Kop.,  $95$  Kop.; wie viel bekommt einer?

Heinrich war  $42$  Jahr alt,  $6$  Jahr wanderte er in der Fremde umher, um sich Kenntnisse und Fertigkeiten einzusammeln, den wie vielsten Theil seines Alters brachte er in der Fremde zu?

Der Vater ist 40, die Mutter 30 Jahre alt; des Sohnes Alter beträgt  $\frac{1}{10}$  von dem Alter Beider zusammen; wie viel Jahre also?

Jemand hat 40 Rbl. Schulden, bezahlt aber davon  $\frac{1}{4}$ , dann wieder  $\frac{1}{5}$ , dann  $\frac{1}{10}$ ; wie viel Rbl. stehen noch?

Ein Herr kommt auf dem Felde zu einem Schäfer. „Gib“ sagt er, das sind ja wohl dort 100 Schafe? Ach nein, sagt der Hirt, es sind nur 7mal  $\frac{1}{10}$  von 100 und noch 5. Wie viel Schafe waren es?

Ein Landmann hat 80 Hausstauben und 16 Lachtauben, außerdem so viel Hühner, als  $\frac{1}{8}$  sämtlicher Tauben beträgt; wie viele Hühner also?

Jemand hat 4 Ellen Sammet für 36 Rbl. gekauft, meint aber hernach, er habe für das Ganze 4 Rbl. zu viel bezahlt; wie viel wäre demnach die Elle nur werth?

Ein Herr war 48 Jahr alt und bekleidete ein Amt. 12 Jahre hatte er studirt, ehe er dieses Amt erhielt. Der wievielste Theil seines Lebens war das?

Eine Jude hat 10 Ellen Zeug und erhält für den Verkauf 20 Rbl.; wie theuer kommt eine Elle?

Jemand hat 72 Lof Weizen geerntet;  $\frac{1}{8}$  davon und noch 3 Lof verbraucht er in der Wirthschaft,  $\frac{1}{6}$  und noch 2 Lof hebt er zur Ausfaat auf; wie viel kann er verkaufen?

Karl und Heinrich spielen um Bohnen. Ersterer hat 6mal gewonnen, jedes Mal die Hälfte von 20; wie viel hat ihm Heinrich auszahlen müssen?

Wie viel Füße haben zusammen 8 Tische, jeder mit 4 Füßen, und  $\frac{1}{2}$ mal so viel dreifüßige?

Ein Herr ist 60 Jahre alt geworden. Davon hat er  $\frac{1}{10}$  in Petersburg,  $\frac{1}{5}$  in Riga und 11 Jahre in Dorpat zugebracht, die übrige Zeit aber auf dem Lande. Wie lange war er in jeder der genannten Städte; wie lange auf dem Lande?

Ein Mantel, welcher neu 24 Rbl. gekostet hat, wird alt für den 4. Theil dieses Preises verkauft; wie viel Rbl. kostet er also nun weniger?

10 Schock Nüsse werden mit 30 Kop. eingekauft und so wieder verkauft, daß man  $\frac{1}{3}$  des Einkaufspreises gewinnt; was kostet demnach 1 Schock im Einkaufe weniger als beim Verkaufe?

Ein Mann ist 36 Jahre alt geworden. Davon hat er

den 3. Theil und noch 4 Jahre auf Reisen verlebt; wie viel Jahre brachte er in der Heimath zu?

5 Personen theilen sich in 75 Rbl.; wie viel erhält jede? (Aufsl. 7 Zehner dividirt durch 5 giebt 1 Zehner, und 2 Zehner bleiben übrig; diese geben 20 Einer, und zu diesen noch 5 Einer addirt, macht 25 Einer, welche durch 5 dividirt, 5 Einer geben; der Quotient ist also 1 Zehner und 5 Einer; b. i. 15).

432 soll dividirt werden durch 4.

(Aufsl. Der 4te Theil von 400 ist 100. Dann sind noch 32 zu theilen, wovon der 4. Theil 8 ist. Mithin ist die Antwort:  $100 + 8 = 108$ ).

$432 : 8$  ? (Berechnung. Der 8. Theil von 432 ist so groß, als der 4. Theil von 216, und als der 2. Theil von 108. Dieser ist 54.)

$3470 : 5$  ? (Aufsl. 3470 sind 347 Zehner. Der 5. Theil von 1 Zehner sind 2 Einer, von 347 Zehnern also  $347 \times 2 = 694$ ).

Wenn 4 Faden Holz 12 Rbl. kosten; wie viel kostet 1 Faden?

Bilde ähnliche Exempel und berechne folgende Divisions-Aufgaben: 24 Rbl. : 6, 48 Rbl. : 8, 45 Rbl. : 5, 54 Rbl. : 9, 60 Rbl. : 3, 15 Rbl. : 4.

Von 100 Rbl. soll Jemand den 4. Theil haben; wie viel erhält er?

Ebenso 140 Rbl. : 5, 128 Rbl. : 8, 207 Rbl. : 3, 395 Rbl. : 5, 418 Rbl. : 7, 525 Rbl. : 5, 765 Rbl. : 9, 874 Rbl. : 4, 113 Rbl. : 8, 678 Rbl. : 4, 954 Rbl. : 9, 1485 Rbl. : 5, 2634 Rbl. : 3, 4980 Rbl. : 5.

Ein Bote braucht zu dem Wege, den er gewöhnlich macht,  $\frac{1}{6}$  von 30 Stunden; in wie viel Stunden wird er diesen Weg 9mal zurücklegen?

Ein Kaufmann gewinnt beim Verkaufe einer Waare an jedem  $\mathcal{L} \frac{1}{2}$  des Einkaufspreises; es fragt sich also, wie viel Kop. er an 10  $\mathcal{L}$ . dieser Waare verdient, da er für das  $\mathcal{L} 6$  Kop. zahlte?

A., B. und C. machen, Jeder besonders eine Reise. A. ist 60 Meilen weit gekommen, B. nur  $\frac{1}{6}$ mal so weit, C. aber 10mal so weit als B. Wie viel Meilen beträgt das für B. und für C.?

Christoph zahlt jährlich  $2 \times 9$  Rbl. Steuern, Johann bloß  $\frac{1}{3}$  dieses Betrages; Andreas aber giebt 9mal so viel als Johann und noch 4 Rbl. darüber. Wie viel macht es für Johann und für Andreas?

Wie oft ist enthalten 20 in 40, in 60, in 80, in 100; 30 in 60, in 90; 40 in 80; 50 in 100?

Jemand pakt 60 Rbl. in Papierdüten, jede Düte zu 20 Rbl.; wie viel Düten werden es?

80 Bäume stehen in mehreren Reihen; wie viel Reihen sind es, wenn jede 20 Bäume zählt?

90 Personen essen an mehreren Tafeln, an jeder 30; wie viel Tafeln sind es?

Wie viel beträgt  $\frac{1}{2}$  von 40, 60, 80, 100;  $\frac{1}{3}$  von 60, 90;  $\frac{1}{4}$  von 80;  $\frac{1}{6}$  von 100?

$\frac{1}{2}$  von 42, 44, 64, 86;  $\frac{1}{3}$  von 33, 36, 63, 69;  $\frac{1}{4}$  von 48, 88;  $\frac{1}{5}$  von 55?

$\frac{1}{2}$  von 32, 52, 76, 98;  $\frac{1}{3}$  von 54, 72, 84;  $\frac{1}{4}$  von 52, 76, 92;  $\frac{1}{5}$  von 60, 70, 80, 65, 75, 85;  $\frac{1}{6}$  von 66, 78, 96;  $\frac{1}{7}$  von 91, 84;  $\frac{1}{8}$  von 96?

$5 \times \frac{1}{7}$  von 98,  $6 \times \frac{1}{8}$  von 96,  $2 \times \frac{1}{3}$  von 48,  $7 \times \frac{1}{8}$  von 96,  $4 \times \frac{1}{5}$  von 75?

720 soll durch 20 dividirt werden?

Auflösung. Hier läßt man im Divisor und im Dividendus die Null weg, und dividirt nur 72 durch 2, dies giebt 36.

— Beweis. Der 10. Theil von 720 ist 72, die Hälfte von 72 ist 36. Die Hälfte des 10. Theiles ist aber der 20. Theil; folglich ist der 20. Theil von 720 = 36. Oder kürzer: der 20. Theil von 720 ist eben so groß, als der 2. Theil von 72.

Noch anders erläutert: Mache ich den Divisor und Dividendus 10mal kleiner, so bleibt die Antwort unverändert, und ich erhalte  $72 : 2 = 36$ .

Wie viel kostet 1 Pud Eisen, wenn 20 Pud 80 Rubel kosten?

90 Rbl. : 10, 140 Rbl. : 20, 180 Rbl. : 60, 250 Rbl. : 50, 360 Rbl. : 90, 490 Rbl. : 70, 540 Rbl. : 60, 650 Rbl. : 50, 780 Rbl. : 30, 840 Rbl. : 70, 920 Rbl. : 40.

Ein Schreiber hat in 8 Tagen 96 Bogen geschrieben; wie viel an jedem Tage?

6  $\mathcal{R}$ . kosten 78  $\mathcal{R}bl.$ ; was macht das auf ein  $\mathcal{R}$ .?

7 Arbeiter verdienen monatlich zu gleichen Theilen 91  $\mathcal{R}ubel$ ; wie viel beträgt es jedem?

Aus einer Schule, welche 96 Schüler hatte, wurde zu Ostern der 6. Theil der Schüler entlassen; wie viel waren das; wie viel Schüler blieben zurück?

Auf einem Tische lagen 96 Goldstücke. Der 3. Theil derselben bestand aus Ducaten; wie viele Ducaten waren das?

Karl hatte 72 Fische geangelt. Davon verkaufte er 5mal den 6. Theil; wie viele waren das; wie viele behielt er?

August und Hermann bekamen jeder 1 Schock Weihnachtsnüsse. Am Neujahrstage fand sich, daß August bereits  $2 \times \frac{1}{4}$ , Hermann  $3 \times \frac{1}{4}$  der Nüsse verspeist hatte; wie viele hatte Jeder noch?

Das Königreich Preußen hat einen Flächenraum von 5000  $\square$  Meil., die Einwohnerzahl dieses Königreichs beläuft sich auf 17 Million; wie viel Einwohner kommen durchschnittlich auf eine Quadratmeile? (3400 Einwohner).

Das Königreich Neapel hat 2000  $\square$  Meil. bei 8 Mill. Einwohner; wie viel macht's auf eine  $\square$  Meile? (4000 Einw.)

Das Königreich Portugal hat bei 2000  $\square$  Meil. 4 Mill. Einwohner; wie viel auf eine  $\square$  Meile? (2000 Einwohner).

Das Königreich Schweden hat bei 8000  $\square$  Meil. 3 Mill. Einwohner; wie viel auf 1  $\square$  Meile? (375 Einwohner).

Die Europäische Türkei hat bei 9000  $\square$  Meilen 12 Mill. Einwohner; wie viel macht's auf 1  $\square$  Meile? (1333 Einw.)

• Aus leicht ersichtlichen Gründen fällt der hierbei vorkommende Bruch weg.

Das Kaiserthum Rußland hat bei 400,000  $\square$  Meilen 65 Mill. Einwohner; wie viel macht's durchschnittlich auf 1  $\square$  Meile? (162 Einwohner).

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika haben bei einem Flächenraume von 120,000  $\square$  Meilen 23 Mill. Einwohner; wie viel macht's auf 1  $\square$  Meile? (191 Einwohner).

Ein wohlthätiger Herr theilt 52  $\mathcal{R}bl.$  zu gleichen Theilen an 4 arme Familien aus; wie viel macht's auf jede?

Ein Reisender legt in 5 Tagen 85 Meilen zurück; wie viel durchschnittlich an jedem Tage?

6 Hühner legten in einer gewissen Zeit zusammen 78 Eier; wie viel macht das durchschnittlich auf 1 Huhn?

Zu der Hälfte von 72 lege das 3tel von 96.

Wie viel bleibt, wenn man von  $4 \times 9$  das 5tel von 75 abzieht?

Wie viel muß man zu  $4 \times 7$  legen, um das 3tel von 96 zu erhalten?

Jemand verkauft 3 Fuder Kartoffeln, jedes zu 24 Rbl. Von dem Erlöse legt er  $3 \times \frac{1}{4}$  in die Sparcasse; für das Uebrige kauft er 9 Ellen Tuch. Wie viel kommt in die Sparcasse; wie hoch kommt die Elle Tuch?

Ein Knabe hat 100 Bogen Papier;  $2 \times \frac{1}{2}$  davon ist graues, das Uebrige weißes. Er verbraucht 25 Bogen graues und 35 Bogen weißes; den Rest theilt er mit seinem Bruder. Wie viel behält er graues Papier; wie viel weißes?

11 Ellen Tuch kosten 33 Rbl.; wie theuer ist 1 Elle?

12  $\mathcal{Z}$ . einer Waare kosten 96 Rbl.; wie theuer ist 1  $\mathcal{Z}$ ?

16 Faden Holz kosten 48 Rbl.; wie hoch kommt 1 Faden?

Unter 15 arme Familien werden 75 Rbl. vertheilt; wie viel erhält 1 Familie?

18 Familien einer Stadt hatten 72 Kinder. Wenn jede Familie gleichviel Kinder hat, wie viele kommen da auf 1 Familie?

Bei einem Schuhmacher stehen 20 Paar Schuhe, deren Werth 60 Rbl. beträgt. Wie viel Rbl. kostet 1 Paar?

Eine Putzmacherin hatte auf einem Jahrmarkte 17 Damenhüte für 51 Rbl. verkauft. Wie theuer war 1 Hut?

Wenn 24 Stück Kinderwagen 96 Rbl. kosten, wie hoch kommt da 1 Wagen?

Wenn 20 Bücher 100 Rbl. kosten, wie theuer ist dann 1 Buch?

6 Kinder wurden mit 54 Kop. beschenkt. Das eine hatte aber schon 12 Kop. gesammelt; wie viel hatte es nun?

4 dieser Kinder gaben zusammen 20 Kop. und kauften dafür ihrer armen Mutter ein Paar Filzschuhe. Wie viel gab jedes dazu, und wie viel behielt jedes noch übrig?

Der wie vielte Theil ist 1 von 3, 1 von 7, 3 von 9, 4 von 20, 8 von 64, 10 von 100, 20 von 60, 40 von 80?

Was für ein Theil ist 6 von 42, 7 von 63, 9 von 72, 8 von 24, 5 von 45, 30 von 90?

Welcher Theil ist 10 von 30, 7 von 49, 8 von 56, 20 von 100?

20 ist wie viel Mal so groß als 5? 32 ist wie viel Mal so groß als 8? 60 ist wie viel Mal so groß als 20?

Ein Knabe legt auf sein Beet im Garten 36 Erbsen. 4 davon gehen nicht auf; der wie vielte Theil aller Erbsen ist das?

Bei Karls Geburt wurde ein Baum gepflanzt, der nun  $2 \times 8$  Jahre steht; wie viel Mal so alt ist Karl als sein Bruder Bernhard, welcher 4 Jahre zählt?

Von 20 Krebsen, welche auf den Tisch kamen, wurden 16 verzehrt; welcher Theil der ganzen Anzahl blieb übrig?

Von 30 Gästen, die Jemand geladen hatte, kamen nur 20; der wie vielte Theil blieb aus?

Eine Köchin kaufte ein Huhn für 4 Kop. und eine Gans für 28 Kop.; wie viel Mal so hoch kam die Gans als das Huhn?

In einer Gesellschaft waren 80 Frauen und 20 Männer; wie viel Mal so viel Frauen als Männer?

Wie viel ist 9mal 7, vermindert um  $\frac{1}{4}$  von 32?

Zu  $3 + 5 + 16 + 19$  zähle 6mal  $\frac{1}{2}$  von 30.

Wie groß ist der Unterschied zwischen  $4 \times 7$  und  $8 \times 9$ ?

Wie oft muß man  $\frac{1}{2}$  von 56 nehmen, um  $70 - 6$  zu erhalten?

In welcher Zahl liegt der Unterschied zwischen 72 und 63 7mal?

Vermindere  $9 \times 8$  um  $3 \times \frac{1}{2}$  von 56.

Suche den 9ten Theil von dem Unterschiede zwischen 100 und 28.

Welche Zahl ist um  $7 \times 5$  größer als  $3 \times \frac{1}{2}$  von 49?

Ein Vater war 3mal so alt, als sein 12jähriger Sohn und noch um  $\frac{1}{2}$ mal so alt als seine 35jährige Frau. Wie alt war der Vater?

Von 18 Bogen Papier verbraucht ein Knabe den 6ten Theil zu einem Schreibhefte; von dem übrigen gab er seiner

Schwester 7 Bogen. Wie viel Bogen blieben ihm noch übrig?  
(8 Bogen.)

Eine Tochter wollte am Geburtstage ihrer Mutter wissen, wie alt sie, nämlich die Mutter, sei. Die Mutter wollte, daß es die Tochter selbst ausrechnen sollte, und antwortete daher: Ich bin 4mal so alt als du, und noch 2 Jahre darüber; du aber bist 5mal jünger als dein Vater, der morgen 45 Jahre alt ist. Wie alt bin ich nun? (38 Jahre).

Luiſe hat 3mal mehr Nähnadeln als ihre Schwester Eugenie, die nur 10 Stück hatte; sie gab ihr den 5ten Theil der Ihrigen. a. Wie viel behielt sie noch? b. Wie viel hatte nun Eugenie? c. Wer mehr? d. Wie viel Beide zusammen?

Von 5 Kindern sollte jedes den 6ten Theil von 18 Schock Kirschen erhalten; sie bekommen 6 Schock weniger. a. Wie viel erhielten sie zusammen? b. wie viel jedes einzelne Kind?  
(a. 10 Schock. b. 2 Schock).

An 9 Arbeiter wurde 72 Rbl. Arbeitslohn ausgezahlt; der 9te bezahlt von seinem erhaltenen Theile 6 Rbl. Schulden. Wie viel blieb ihm übrig? (2 Rbl.)

Fritz hatte 7 Kaninchen, wovon jedes 4 Junge hatte; dazu bekam er und sein Bruder zusammen noch 10 Stück geschenkt, die sie unter sich zu gleichen Theilen vertheilten. Wie viel Kaninchen hatte Fritz nun? (33 Kaninchen).

Fritz wollte wissen, wie viel Bogen Papier Ludwig habe. Dieser sagte: die Anzahl meiner Bogen ist gleich 5mal dem 7ten Theile der deinigen und noch 4 Bogen mehr. Wenn nun Fritz 5mal 7 Bogen hat, wie viel besitzt da Ludwig? (49 Bogen?)

Ein Tagelöhner arbeitete mit seinen 2 Söhnen in der Erntezeit; der Vater verdiente in einer Woche (6 Tagen) 6mal 10 Kop., der erste Sohn bekam an Lohn täglich nur so viel, als der 10te Theil von dem wöchentlichen Verdienste des Vaters betrug; der zweite Sohn nahm wöchentlich 5mal so viel ein, als die tägliche Einnahme seines Bruders ausmachte. a. Wie viel verdiente der Vater; b. der erste Sohn; c. der zweite Sohn? (a. 60 Kop., b. 36 Kop., c. 30 Kop.)

$\frac{1}{2}$  Schock,  $\frac{1}{4}$  Schock,  $\frac{1}{8}$  Schock sind wie viel Stück?

Wie viel Bibelsprüche kannst du, fragte Paul den Ernst. Dieser antwortete: Um den 9ten Theil + 4 Sprüche weniger als Gottlieb, der 8mal 9 Sprüche kann. Paul sagte, dann

kannst du noch 2 Sprüche mehr als ich. Wie viel Sprüche konnte dieser? (58 Sprüche).

Eine Schnecke kroch von Sonntag früh bis Freitag Abend an einem Baume auf und ab: am Tage 18 Fuß hinauf, in der Nacht wieder 16 Fuß zurück. Freitag Abend hatte sie den Gipfel des Baumes erreicht. Wie hoch ist der Baum? (28 Fuß, denn Freitag ist die Schnecke nur 18 Fuß hinauf geklettert, aber keine 16 Fuß zurück, weil die Nacht noch nicht vorüber war).

In welcher Zahl steckt 3 3mal, 10 4mal, 30 2mal, 300 3mal, 200 4mal, 1000 8mal, 2000 3mal? (In 9, 40, 60, 900, 800, 8000, 6000).

Wie viel mal ist enthalten 3 in 9, 5 in 15, 6 in 24, 10 in 90, 20 in 40, 40 in 80, 100 in 200, 300 in 900? (3, 3, 4, 9, 2, 2, 2, 3mal).

Wie oft kann man von 1800 200, von 1400 700, von 990 110, von 18,000 6000, von 27,000 9000 nehmen? (9, 2, 9, 3, 3mal).

Wie oft ist 32 in 64, 17 in 51, 16 in 80, 113, in 226, 212 in 636 enthalten? (2, 3, 5, 2, 3mal).

Wie viel Ballen Papier erhalte ich für 80 Rbl., wenn 1 Ballen 16 Rbl. kostet? (5 Ballen).

Ein Nagelschmied macht täglich 490 Nägel; wie viel Zeit braucht er zu 980 Nägeln? (2 Tage).

Worin steckt 5 1mal, 10mal, 100mal, 20mal, 60mal? (In 5, 50, 500, 100, 300).

Worin ist 2 5mal, 10mal, 50mal 100mal, 500mal enthalten? (In 10, 20, 100, 200, 1000).

In welcher Zahl steckt 3 6mal, 20mal, 100mal, 4000mal? (In 18, 60, 300, 12,000).

Wie viel mal ist enthalten 5 in 50, in 500, 5000? (10, 100, 1000mal).

Wie oft ist enthalten 6 in 72, 480, 360, 780? (12, 80, 60, 130mal).

Wie oft ist enthalten 5 in 120, 6 in 240, 9 in 369, 8 in 248? (24, 40, 41, 31mal).

4 in 208, 3 in 276, 5 in 255, 4 in 244? (52, 92, 51, 61mal).

Wie viel Tage reicht Jemand mit 30, 90, 240, 180, 270, 165 Rbl., wenn er täglich 3 Rbl. verbraucht? (10, 30, 80, 60, 90, 55 Tage).

Ein Mann, welcher mit Federposen handelte, hatte einmal 50 Schock verkauft; dieses war aber nur der 3. Theil seines Vorraths. Wie groß war demnach derselbe? (150 Schock.)

Eine Landfrau trug Eier zum Verkauf in die Stadt. Sie verkaufte 60 Stück, od. das Viertel ihrer sämtlichen Eier. Wie viel hatte sie deren? (240 Stück.)

In 3 Körbchen liegen 120 Äpfel; wie viel sind in einem enthalten?

Wenn jene Anzahl Äpfel in 4, od. in 6, od. in 10, od. in 2 Körbe zu gleichen Theilen vertheilt würden, wie viel Stück kämen dann in einen?

Von 6 Aeckern hatte ein Landmann 480 Lof Kartoffeln geerntet; wie viel käme im Durchschnitt auf einen Acker?

(80 Lof.)

Einem Gutsbesitzer kosten seine Pferde 720 Rbl.; wie theuer ist eines? (80 Rbl.)

Jemand hatte in 7 Jahren 270 Rbl. erspart; wie viel kommt auf 1 Jahr?

Drei Bürger zahlten zu gleichen Theilen 123 Rbl. Steuern; wie viel kommt auf einen derselben?

Wie viel Fichtenstämme sind zu 320 Brettern nöthig, wenn aus jedem 16 Bretter geschnitten werden? (20 Stämme.)

Unter eine Anzahl von Kindern werden 400 Äpfel vertheilt. Jedes Kind empfängt 2 Stück. Wie viel Kinder sind es? (200 Kinder.)

Wie viel Ellen Tuch erhält man für 500, 800, 1000, 940 Rbl., wenn die Elle 5 Rbl. kostet? (100, 160, 200, 188 Ellen.)

Wie viel Meilen weit führt ein Fuhrmann eine gewisse Fracht für 90, 126, 174 Rbl., wenn die Meile mit 6 Rbl. bezahlt wird? (15, 21, 29 Meilen.)

Mehrere Freunde machen zusammen eine Reise. Sie führen gemeinschaftliche Kasse und bestimmen für den Tag 9 Rbl.; wie lange werden sie demnach mit 189 Rbl. reichen? (21 T.)

Ein Getreidehändler kauft für 828 Rbl. Korn, das Lof zu 3 Rbl.; wie viel Lof also? (276 Lof.)

Es wird ein Buch von 6 Bogen gedruckt. Wie viel Exemplare werden abgezogen, wenn 1344 Bogen dazu nöthig sind? (224 Exempl.)

Wie viel Geldrollen werden aus 144, 216, 312, 424 Rbl. gemacht, da jede 8 Rbl. enthalten soll? (18, 27, 39, 53 Rollen.)

Wie viel Kugeln einer 24-pfündigen Kanone wiegen zusammen 480  $\mathcal{L}$ ? Jede Kugel ist 24  $\mathcal{L}$ . schwer. (20 K.)

An 9 Arbeiter wurden ausgezahlt 189 Rbl.; wie viel erhielt jeder? Und wenn dieses der Arbeitslohn von 7 Wochen ist, was kommt da auf eine Woche? (a. 21 Rbl.; b. 3 R.)

4 Brüder haben 844 Rbl. geerbt; wie groß ist eines jeglichen Antheil und wie viel behält jeder, wenn jeder von seinem Erbtheil 12 Rbl. den Gerichten zahlen muß? (a. 211, b. 199 Rbl.)

In einer Stadt sind in 5 Jahren zur Beleuchtung der Stadt für 3545 Rbl. Del verbraucht worden. Wie viel kommt auf 1 Jahr? (709 Rbl.)

Eine Kirchencasse hat an 6 Beamte jährlich 1242 Rbl. zu zahlen; wie viel bekommt einer, wenn jeder gleichviel bekäme? (207 Rbl.)

Eine Viehpächterin hatte in 3 Jahren 1845  $\mathcal{L}$ . Butter verkauft; wie viel in einem Jahre? (615  $\mathcal{L}$ .)

In 1000 Rbl. wollen sich 4 Personen theilen; wie viel bekommt jede? (250 Rbl.)

3 Bauern hatten einen Acker gekauft und dafür 126 Rbl. gezahlt; wie viel muß jeder zur Kauffumme beitragen? (42 R.)

Wie oft ist 3 in 14, 5 in 73, 9 in 102, 8 in 214 enthalten? (4mal, mit dem Reste 2, 14mal mit d. R. 3, 11mal mit d. R. 3, 26mal mit d. R. 6.)

Wie oft liegt 12 in 65, 30 in 605, 40 in 207, 80 in 662? (5mal mit d. R. 5, 20mal mit d. R. 5, 5mal mit d. R. 7, 8mal mit d. R. 22.)

Jemand beabsichtigt Holz einzukaufen und bestimmt 200 Rbl. dazu. Wie viel Stämme, jeden zu 9 Rbl., kann er davon bezahlen, und wie viel behält er übrig? (22 Stämme; Rest 2 Rbl.)

Wie oft ist enthalten 35 in 105, 48 in 192, 64 in 256, 18 in 162? (3, 4, 4, 9mal.)

Aufl.  $35 = 7 \times 5$ , 5 liegt in 105 21mal,  $7 \times 5$  also 3mal u. s. w.

Wie oft ist enthalten 6 in 324, 8 in 1000, 12 in 504, 15 in 1200? (54, 125, 42, 80mal.)

Aufl.  $324 = 3 \times 108$ . 6 liegt in 108 18mal, in  $3 \times 108$  also 54mal u. s. w.

Wie oft ist enthalten 12 in 168, 16 in 112, 25 in 275, 14 in 294? (14, 7, 11, 21mal.)

Aufl.  $168 = 120 + 48$ . 12 ist in 120 10mal, in 48 4mal enthalten, in  $120 + 48$  also 14mal u. s. w.

Wie oft ist enthalten 36 in 324, 27 in 486, 15 in 285, 19 in 513? (9, 18, 19, 27mal.)

Aufl.  $324 = 360 - 36$ ,  $36 : 360 = 10$ ,  $36 : 36 = 1$ ,  $10 - 1 = 9$ .

Wie oft ist enthalten 48 in 720, 64 in 384, 26 in 338, 27 in 243? (15, 6, 13, 9mal.)

Aufl.  $48 = 2 \times 24$ ,  $720 = 30 \times 24$ ,  $2 \times 24 : (30 \times 24) = 15$  u. s. w.

Wie oft ist enthalten 28 in 252?

Aufl.  $252 = 280 - 28$ ,  $28 : 280 = 10$ ,  $28 : 28 = 1$ ,  $10 - 1 = 9$ .

Zwei kleine Landbesitzungen kosten 5764 Rbl.; wie viel kommt auf eine? (2882 Rbl.)

Drei Kinder theilen eine Erbschaft von 7848 Rbl. unter sich; wie viel Rbl. wird jedes Kind bekommen? (2616 Rbl.)

7 Offiziere gleichen Ranges beziehen einen Sold von 10,534 Rbl.; wie viel hat jeder? (1505 Rbl.)

In dem ehemaligen alten großen Opernhause in Dresden war ein Tanzsaal, bei dessen Einweihung 50 Kronleuchter mit 4000 Lichtern brannten; wie viel Lichte brannten auf jedem Kronleuchter? (80 Lichte.)

Für 300 Husaren sollten einmal 1500 Loth Hafer für ihre Pferde geliefert werden; wie viel wird jeder Husar erhalten? (5 Loth.)

Eine Armenanstalt, worin 300 arme Leute verpflegt werden, bedarf 15,000 Rbl. jährlich; wie hoch ist jeder Arme berechnet? (50 Rbl.)

200 Arbeiter empfangen zusammen zu gleichen Theilen 600, 800, 1000 Rbl. Wochenlohn; wie viel macht das auf einen? (3, 4, 5 Rbl.)

3 × 28  $\mathcal{Z}$ . kosten 672 Rbl.; wie viel kostet 1  $\mathcal{Z}$ .?

Auflösung. 28 in 67 Zehner giebt 2 Zehner, und läßt 11 Zehner oder 110 Einer Rest; zu diesem werden noch 2 Einer addirt, und die so erhaltenen 112 Einer durch 28 dividirt, welches 4 Einer giebt. Der Quotient ist also 2 Zehner und 4 Einer, d. i. 24; oder man zerfalle den Divisor 28 in  $7 \times 4$ ; denn der 28. Theil von 672 ist der 7. Theil des 4. Theiles.  $672 : 4 = 168$ ;  $168 : 7 = 24$ ; oder  $672 : 7 = 96$ ;  $96 : 4 = 24$ .

875 dividirt durch 25.

Aufl. Der 25. Theil von 100 ist 4, folglich von 800 32; dazu kommt der 25. Theil von 75 = 3. Die Antwort ist also  $32 + 3 = 35$ .

Wenn sich 11 Personen in 143 Rbl. theilen; wie viel bekommt jede?

165 Rbl.	: 11	= 15.
288 "	: 12	= 24.
216 "	: 12	= 18.
528 "	: 12	= 44.
80 "	: 16	= 5.
208 "	: 16	= 13.
90 "	: 15	= 6.
345 "	: 15	= 23.
70 "	: 14	= 5.
476 "	: 14	= 34.
594 "	: 18	= 33.
250 "	: 25	= 10.
775 "	: 25	= 31.
325 "	: 25	= 13.

In einer Schule, welche 80 Kinder zählt, sind 8720 Bogen Papier verbraucht worden; wie viel Bogen kommen auf ein Kind? (109 Bogen.)

Eine Schule, welche 70 Kinder zählt, die alle mit der Feder schreiben, hat in einer gewissen Zeit 9000 Federspulen verbraucht; wie viel Federspulen kommen auf ein Kind?

(130 Federspulen.)

Ein Kürschner verkauft 200 Duzend Hasenfelle für 400 Rbl.; wie hoch kommt das Duzend? (2 Rbl.)

Es wird ein Weg angelegt, der 200 Werst lang ist. Die Kosten betragen 800 Rbl.; wie hoch kommt 1 Werst. (4 R.)

In 130 arme Familien werden bei einer Theurung 260, 390, 520, 910, 780 Loth Kartoffeln gleichmäßig vertheilt; wie viel kommt auf jede? (2, 3, 4, 7, 6 Loth.)

Eine Kriegsbeute von 640 Rbl. wird an 640, 320, 160 Soldaten gleichmäßig vertheilt; wie viel kommt auf jeden? (1, 2, 4 Rbl.)

Der Ortles, ein Alpenberg in der Schweiz, ist 14,000 Fuß hoch, die Höhe des Eisenhuts in den Steirischen Alpen beträgt die Hälfte davon; wie hoch ist also der letztere Berg? (7000 Fuß.)

Auf einem Waldhose stehen 840 Faden Holz, wovon der fünfte Theil buchenes ist; wie viel beträgt das? (168 Faden.)

3 Geschwister erben zu gleichen Theilen 45,000 Rbl.; wie viel jede der Geschwister? (15,000 Rbl.)

Theile 165 durch 15, 156 durch 13, 120 durch 24, 168 durch 14, 341 durch 11, 132 durch 12, 336 durch 16. (11, 12, 5, 12, 31, 11, 21).

In einem Saale stehen 28 Bänke von gleicher Länge, auf denen zusammen 392 Personen Platz finden; wie viel Personen kommen auf jede Bank? (14 Personen).

30 Personen haben zu gleichen Theilen 3600, 5400, 7200, 2400 Rbl. herbeizuschaffen; wie viel beträgt eines jeden Antheil? (120, 180, 240, 80 Rbl.)

In einer Obstpflanzung setzt man die Bäume in Reihen zu 30 Stück. 400 Bäume sind bereits gepflanzt. Wie viel vollständige Reihen gab das, und wie viel Bäume stehen noch in der letzten unvollendeten Reihe? (13 Reihen; 10 Bäume).

Wie groß ist jeder Theil, und wie viel beträgt der Rest, wenn du theilst mit 9 in 96, mit 12 in 109, mit 16 in 165, mit 18 in 112? (10, mit dem Reste 6; 9, mit dem Reste 1; 10, mit dem Reste 5; 6, mit dem Reste 4).

Vergleiche die Zahlen 3 und 5 mit einander, indem du folgende Fragen beantwortest:

- Wie oft ist 3 in 5 enthalten? ( $1\frac{2}{5}$ mal).
- Wie oft ist 5 in 3 enthalten? ( $\frac{3}{5}$ mal).
- Wie viel mal so groß ist 3 als 5? ( $\frac{3}{5}$ mal). Weil 5  $\frac{5}{3}$ mal

in 3 enthalten ist. Oder auch so:  $1 = \frac{1}{3} \times 3$ ,  $3 = \frac{3}{3} \times 3$ .

d. Wie viel mal so groß ist 5 als 3? ( $1\frac{2}{3}$ mal). Weil  $3 \ 1\frac{2}{3}$ -mal in 5 liegt. Oder auch so:  $1 = \frac{1}{3} \times 3$ ,  $5 = \frac{5}{3} \times 3 = 1\frac{2}{3} \times 3$ .

Wende dieselben Fragen auf folgende Zahlenpaare an:

16, 5, 20, 21, 9, 100, 15, 37. (a.  $16 : 5 = \frac{16}{5}$ , b.  $5 : 16 = \frac{5}{16}$ , c.  $16 = 3\frac{1}{5} \times 5$ , d.  $5 = \frac{5}{16} \times 16$ ; a.  $20 : 21 = 1\frac{1}{21}$ , b.  $21 : 20 = \frac{21}{20}$ , c.  $20 = \frac{20}{21} \times 21$ , d.  $21 = 1\frac{1}{20} \times 20$  u. f. w.)

Vergleiche auf dieselbe Weise folgende Zahlen; doch so, daß du das Ergebnis in den kleinsten Zahlen ausdrückst. 20, 24; 36, 96; 108, 144; 75, 225; 850, 1000.

(a.  $20 : 24 = 1\frac{1}{6}$ , b.  $24 : 20 = \frac{6}{5}$ , c.  $20 = \frac{5}{6} \times 24$ , d.  $24 = 1\frac{1}{5} \times 20$ ; a.  $36 : 96 = \frac{3}{8}$ , b.  $96 : 36 = \frac{8}{3}$ , c.  $36 = \frac{3}{8} \times 96$ , d.  $96 = 2\frac{2}{3} \times 36$ , u. f. w.)

Aufl.  $20 = 5 \times 4$ ,  $24 = 6 \times 4$ : statt  $5 \times 4$  und  $6 \times 4$  setzt man 5 und 6.  $36 = 3 \times 12$ ,  $96 = 8 \times 12$ : dafür bloß 3 und 8 u. f. w.

Das Herz eines gesunden Menschen schlägt in 1 Minute 80mal; wie viel mal also in  $\frac{1}{8}$  Tag? (14,400mal).

Das größte Dorf Saardan in Holland hat 15,000 Einwohner; wie viel beträgt  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{1}{3}$  der Einwohner zusammen weniger als die ganze Anzahl? (7000).

Ein gesunder erwachsener Mensch hat ungefähr 24  $\mathcal{L}$ . Blut, wovon etwa  $\frac{1}{3}$  in den Pulsadern, das übrige in den Blutadern ist; wie viel Loth beträgt demnach das Blut in den Pulsadern? (256 Loth).

A. legt in die Sparcasse 120 Rubel, B.  $\frac{1}{3}$  jener Summe und noch 50 Rbl., C.  $\frac{1}{3}$  von dem was A. und B. einzahlen. Wie viel beträgt die Summe des B.; wie viel die des C.; wie viel die von B. und C. zusammen; wie viel die aller 3 Personen zusammen? (B. = 90 Rbl.; C. = 70 Rbl.; B. + C. = 160 Rbl.; A. + B. + C. = 280 Rbl.)

In Deutschland sind etwa 2000 Städte. Die Hälfte dieser Zahl, 3mal genommen, giebt die Zahl der Marktflecken, 10mal das Drittel von der Zahl der Marktflecken die Zahl der Dörfer. Wie viel Marktflecken, wie viel Dörfer, und wie viel Ortschaften also zusammen? (3000 Marktflecken, 10,000 Dörfer, 15,000 Ortschaften).

## Algebraische Aufgaben.

Welches ist die Zahl, deren 9ter Theil 7 beträgt? (63).

In welcher Zahl ist  $5 + 3$  4mal enthalten? (In 32).

Von welcher Zahl ist  $\frac{1}{2}$  gleich  $26 - 18$ ? (Von 40).

Das 6tel einer gewissen Zahl ist gleich dem dreifachen von 10; welche ist es? (180).

Das 5tel einer Zahl ist gleich dem 9tel von 36; welche ist es? (20).

Wenn ich das 3tel einer Zahl um 12 vermehre, so erhalte ich 21; wie groß ist die Zahl? (27).

Von dem 7tel einer Zahl nehme ich 4, und es bleibt 5; welche Zahl ist es? (63).

Ziehe ich von 28 ab das 9tel einer Zahl, so ist der Rest gleich 18; wie viel beträgt die Zahl? (90).

Theile ich 72 durch das 9tel einer Zahl, so giebt das 8; welche Zahl ist es? (81).

Das 3tel einer Zahl ist in 24 8mal enthalten; wie groß ist sie? (9).

Wenn eine Anzahl Birnen unter 9 Kinder gleichmäßig vertheilt wird, so empfängt jedes 10 Stück; wie viel Birnen sind es? (90 Birnen).

Ein Mann kauft ein Stück Tuch. Von dem Drittel desselben läßt er sich einen Anzug machen, welcher in Weste, Rock und Beinkleidern besteht; wie viel Ellen enthält das Stück, wenn zu der Weste 1 Elle, zu dem Rocke 5 Ellen und zu den Beinkleidern 3 Ellen erforderlich sind? (27 Ellen).

Jemand ist 20 Rbl. schuldig. Er tilgt einen Theil davon mit  $\frac{1}{4}$  seines monatlichen Gehalts und schuldet alsdann nur noch 12 Rbl.; wie viel beträgt sein Monatsgehalt? (32 Rbl.)

Ein Amdrer bezahlte mit dem 4ten Theile seines Gehaltes den 5ten Theil einer Schuld von 45 Rbl.; wie viel Gehalt bezog dieser? (36 Rbl.)

Ein Landmann hatte 26 Rbl. eingenommen. Davon trug er seine vierteljährlichen Steuern ab, die übrigen 19 Rbl. aber legte er in die Spareasse; wie viel zahlte er jährlich an Steuern? (28 Rbl.)

Arnold verlor von den 26 Kop., die er seinem Vater bringen sollte, so viel, daß er nur 18 Kop. abliefern konnte.

Um den Verlust zu ersetzen, mußte er den 3ten Theil von dem Inhalte seiner Sparbüchse hergeben. Wie viel enthielt diese?

(24 Kop.)

Sophie hatte nur 2 Schreibfedern. „Ach“, sagte sie zu ihrem Vater, „wenn du mir den 9ten Theil deiner Federn schenken wolltest, so würde ich ein halbes Duzend haben.“ Wie viel Federn hatte der Vater? (36 Stück).

### Anhang I.

#### 1. Die Neuner- oder Kreuzprobe der Division.

Man werfe zuvörderst aus allen Quersummen die Neuner ab, multiplicire sodann die Reste des Quotienten und Divisors, und vergleiche den abermaligen Rest mit dem des Dividenden. Stimmen beide, so ist die Berechnung (mehrentheils) richtig; z. B.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 a \quad d \quad b \\
 47 \overline{) 203322} = 4326 \text{ Quot.} \\
 \underline{188} \\
 153 \\
 \underline{141} \\
 122 \\
 \underline{94} \\
 282 \\
 \underline{282} \\
 \hline
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 c \\
 3 \\
 a^2 \times 6 b \\
 3 \\
 d
 \end{array}$$

#### Erklärung:

- a)  $4 + 7 = (9 +) 2.$   
 b)  $4 + 3 + 2 + 6 = 15 = (1 \times 9) + 6.$   
 c)  $2 \times 6 \text{ (Reste)} = 12 = (1 \times 9) + 3.$   
 d)  $2 + 0 + 3 + 3 + 2 + 2 = 12 = (1 \times 9) + 3 =$   
 der Probezahl.

Bekommt der Quotient einen Bruch, so muß der Zähler desselben (welcher aus dem Reste der Division entstanden ist) dem vereinigten Product aus dem Quotient und dem Divisor zugezählt und aus dieser Summe abermals so oftmal 9 weggelassen werden, als es angeht; der nunmehrige Rest giebt die Probezahl, z. B.:

$$91 \overline{) 325086} = 3572 \frac{34}{91} \text{ richtiger Quot.}$$

$$\begin{array}{r} 273 \\ \underline{520} \\ 285 \\ \underline{658} \\ 637 \\ \underline{216} \\ 182 \\ \underline{34} \\ 91 \end{array}$$

Erklärung.

- a)  $9 + 1 = 10 = (9 +) 1$  (Rest).  
 b)  $3 + 5 + 7 + 2 = 17 = (1 \times 9) + 8$  (Rest).  
 c)  $1 \times 8$  (Reste)  $= 8 + 34 = (4 \times 9) + 6$ .  
 d)  $3 + 2 + 5 + 0 + 8 + 6 = 24 = (2 \times 9) + 6 =$   
 der Probezahl.

Will man in allen den Fällen, wo der Quotient einen Bruch erhält, noch sicherer verfahren, so ziehe man bei der Probe den Zähler des Bruches aus dem unveränderten Divisor, oder den eigentlichen ganzen Rest von dem Dividenden ab, wodurch man eine rein aufgehende Division und auch einen Quotienten in nur ganzen Zahlen erhält und verfare sodann nach dem ersten Beispiele, also:

$$37 \overline{) 325643} = 8801 \text{ (eigentlicher Quot.)}$$

$$\begin{array}{r} 296 \\ \underline{296} \\ 43 \\ \underline{37} \\ 6 \\ \underline{37} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} c \\ 8 \\ a \times 8 b \\ d \end{array}$$

Erklärung.

- a)  $3 + 7 = 10 = (1 \times 9) + 1$ .  
 b)  $8 + 8 + 1 = 17 = (1 \times 9) + 8$ .  
 c)  $1 \times 8 = 8$ ; Probezahl.  
 d)  $3 + 2 + 5 + 6 +$  (nur nicht 43, sondern um den Rest 6 vermindert, also)  $3 + 7 = 26 = (2 \times 9) + 8 =$  der Probezahl.

## 2. Die Elferprobe.

Man suche aus allen gegebenen Zahlen den Ueberschuß über das Elffache und vergleiche dann das um ein- oder mehrmal 11 verminderte Product aus dem Quotient und dem Divisor mit dem verminderten Dividenden.

Beispiel:

$$43 \mid 148608 \mid 3456$$

$$10 \mid \text{Probz. } 9 \mid 2$$

Da nun  $2 \times 10 = 20 = (1 \times 11) + 9$  ist, und diese 9 mit dem Reste des Dividenden übereinstimmt, so ist die Berechnung (mehrentheils) richtig.

Hat der Quotient einen Bruch, so ziehe man den Zähler oder den eigentlichen Rest erst vom Dividenden ab und verfahre dann nach der früher ange deuteten Art und Weise.

Beispiel.

$$35 \mid 32684 \mid 933\frac{2}{5}$$

$$2 \mid \text{Probz. } 7 \mid 9$$

$9 \times 2 = 18 = (1 \times 11) + 7$ ; diese 7 = dem Reste des Dividenden; also ist die Rechnung richtig.

## 3. Eine andere Art Probe für die Division ist folgende:

a) Man multiplicire den Divisor mit dem Quotienten, so muß das Product gleich dem Dividenden sein.

Beispiel.

$$2 \mid 140 \mid 70$$

$$\underline{14}$$

$$0$$

Probe:  $2 \times 70 = 140$ .

b) Bleibt bei der Division ein Rest nach, so wird gleichfalls der Divisor mit dem Quotienten multiplicirt und der Rest dazu gezählt:

Beispiel.

$$2 \mid 141 \mid 70$$

$$\underline{14}$$

$$1$$

$$\underline{0}$$

$$1$$

Probe:  $2 \times 70 = 140$ , dazu den Rest 1 giebt 141.

## Aufhang II.

### Bemerkungen

über die Vortheile (namentlich der arithmetischen Progressionen), welche zuweilen bei der Addition ganzer Zahlen angewendet werden können.

Eine fortlaufende Reihe gleichmäßig an Einheiten zunehmender Zahlen heißt eine arithmetische Progression; so ist z. B.  $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10$  eine arithmetische Progression. Ferner  $3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18$  u. s. w. gleichfalls eine arithm. Progression.

Um eine solche arithmetische Progression addiren zu können, merke dir Folgendes: „Man addire das erste und letzte Glied der Progression und multiplizire deren Summe mit der halben Anzahl der Glieder der Progression.“

### Beispiele:

Wie viel Schläge macht eine Wanduhr von 1 Uhr Nachmittags bis 10 Uhr Abends?

Auflösung. Der Aufgabe gemäß erhalten wir folgende Progression:  $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10$ , das ist nämlich die Reihenfolge der Hammerschläge in den Nachmittagsstunden von 1 bis 10 Uhr. Will man nun diese Zahlen zusammenzählen, so addire man das erste und letzte Glied der Progression, also hier  $1 + 10 = 11$ , und multiplizire deren Summe (11) mit der halben Anzahl der Glieder der Progression, also hier mit 5. Somit erhalten wir  $5 \times 11 = 55$ , so viel Schläge macht eine Uhr in den Stunden von 1 bis 10 Uhr.

Wie viel Schläge macht eine Uhr in 12 Stunden?

(78 Schläge).

Die Auflösung ist in der oben angedeuteten Art und Weise zu führen.

Wie viel Schläge macht eine Uhr an einem Tage, d. i. in 2mal 12 oder in 24 Stunden? (156 Schläge).

Man vergesse nicht den Schüler aufmerksam zu machen, daß hier nicht eine fortlaufende Progression von 1 bis 24, sondern es sind zwei getrennte Progressionen von 1 bis 12, da die Anzahl der Hammerschläge bei einer Uhr nicht über 12 hinausgeht.

Wie groß ist die Summe der Zahlen in ihrer natürlichen Reihenfolge a) von 1 bis 50; b) von 50 bis 100; c) von 1 bis 100; d) von 1 bis 200; e) von 1 bis 400; f) von 1 bis 600; g) von 1 bis 800; h) von 1 bis 1000?

Antwort: a) 1275, b) 3750, c) 5050, d) 20,100, e) 80,200, f) 180,300, g) 320,400, h) 500,000.

Eine Landfrau bringt 10 Hühner zum Markte, und verlangt für jedes Huhn 11 Kop. Ein Käufer will ihr aber für das erste Huhn 3 Kop., für das zweite 5 Kop. und so immer für das folgende 2 Kop. mehr geben, als für das vorhergehende. Die Landfrau nahm dieses Anerbieten gern an; a) wie viel erhielt sie demnach für ein Huhn durchschnittlich; b) war sie im Nachtheil oder im Vortheil?

Auflösung. Aus dieser Aufgabe erhalten wir folgende Progression: 3 — 5 — 7 — 9 — 11 — 13 — 15 — 17 — 19 — 21; die Summe derselben beträgt nach obiger Anleitung 120. So viel kosteten also die 10 Hühner zusammen; 120 in 10 Theile getheilt, kommt auf ein Huhn 12 Kop. Somit war die Landfrau mit diesem Verkauf nicht im Nachtheil, sondern im Vortheil.

Karl hatte an seinem ersten Schultage 2 russ. Vocabeln lernen müssen; am folgenden Tage 4 und so jeden folgenden Tag 2 Vocabeln mehr als am vorhergehenden. Seine jüngere Schwester Sophie hatte an ihrem ersten Schultage 1 franz. Vocabel gelernt; am folgenden 2 Vocabeln, und so jeden folgenden Tag 1 Vocabel mehr als am vorhergehenden. Nachdem diese beiden Geschwister 20 Tage die Schule besucht hatten, traten ein Paar Feiertage ein. An selbigen Tagen wurde in dem Hause dieser beiden Geschwister das Apfelfest gefeiert und der Vater sprach: Für jede Vocabel, die ihr gut gelernt habt, erhält ihr einen Apfel. Sophie blieb nicht eine Vocabel schuldig. Karl hatte aber seine Vocabeln flüchtig gelernt und konnte nur den 4ten Theil von allen den Vocabeln, die er in den 20 Tagen zu lernen gehabt hatte, gut auffagen. — a) Wie groß war die Anzahl der Vocabeln gewesen, die Karl zu lernen gehabt hatte; b) wie groß bei Sophie; c) wie viel Vocabeln hatte noch Karl gewußt; d) wer von ihnen beiden war im Vortheil; e) wie viel Äpfel erhielten die beiden Geschwister zusammen? — a) 420 Vocabeln; b) 210 Vocabeln; c) 105 Vocabeln; d) Sophie; e) 315 Äpfel.

## Einige Bemerkungen

über die Vortheile, welche zuweilen bei der Multiplication, wie auch bei der Division ganzer Zahlen angewendet werden können.

### A. Multiplication.

1. Soll eine Zahl mit 10 multiplicirt werden, so hänge man an die gegebene Zahl eine 0, z. B.  $24 \times 10 = 240$ . Soll sie mit 100 multiplicirt werden, so hänge man an dieselbe 2 Nullen, mit 1000 3 Nullen u. s. w., z. B.  $24 \times 100 = 2400$  und  $24 \times 1000 = 24,000$  u. s. w.

2. Mit 5. Da  $5 = \frac{10}{2}$  ist, so hänge man an die gegebene Zahl eine Null und dividire sie dann durch 2, od. man dividire die Zahl erst durch 2, und hänge dann an den erhaltenen Quotienten eine Null an; z. B.  $24 \times 5 = 24 \times \frac{10}{2} = \frac{240}{2} = 120$ .

3. Mit 15. Da  $15 = \frac{30}{2}$  ist, so multiplicire man die gegebene Zahl mit 3, hänge dann dem Producte eine Null an und dividire dieses darauf durch 2; z. B.  $24 \times 15 = 24 \cdot \frac{30}{2} = \frac{720}{2} = 360$ ; oder: man nehme 15 doppelt, also 30, und von dem andern Factor die Hälfte; z. B.  $36 \times 15 = 18 \times 30 = 540$ .

4. Mit 25. Da  $25 = \frac{100}{4}$  ist, so hänge man an die gegebene Zahl 2 Nullen und dividire sie dann durch 4; oder man nehme 25 viermal und von der andern Zahl den 4. Theil; z. B.  $25 \times 48 = \frac{100}{4} \cdot 48 = 100 \cdot \frac{48}{4} = 100 \cdot 12 = 1200$ .

5. Mit 75. Da  $75 = \frac{4 \cdot 75}{4} = \frac{300}{4}$  ist, so multiplicire man die andere Zahl mit 3, hänge dann derselben 2 Nullen an und dividire sie durch 4; z. B.  $75 \times 48 = \frac{300}{4} \cdot 48 = 300 \cdot \frac{48}{4} = 300 \cdot 12 = 3600$ .

6. Mit 125. Da  $125 = \frac{1000}{8}$  ist, so hänge man an die gegebene Zahl 3 Nullen an und dividire sie durch 8; oder man nehme 125 achtmal (= 1000) und von der andern Zahl den 8ten Theil; z. B.  $125 \times 848 = \frac{1000}{8} \cdot 848 = 1000 \cdot \frac{848}{8} = 1000 \cdot 106 = 106,000$ .

7. Mit 11. Die erste Ziffer der gegebenen Zahl rech-

ter Hand wird hingeschrieben, dieselbe sodann zur folgenden zweiten, die zweite zur dritten u. s. w. addirt und die letzte Ziffer linker Hand, der durch obiges Verfahren hervorgebrachten Zahlenreihe, vorgesetzt. Sollten zweiziffrige Summen bei dieser Addition entstehen, so werden die Zehner derselben mit zu der folgenden Summe gezählt; z. B.  $37653 \times 11$ .

Hier ist:

			3	}	Wenn wir diese Ziffern von unten anfangend in gehöriger Ordnung auf einander folgen lassen, so erhalten wir das verlangte Product (414183).		
	3	+	5			= 8	
	5	+	6			= (1) 1	
6	+	7	+			(1)	= (1) 4
7	+	3	+			(1)	= (1) 1
	3	+	(1)			= 4	

$$37653 \times 11 = 414183$$

8. Mit 111. Hier verfähre man auf ähnliche Weise als mit 11; z. B.

				3		
		3	+	1	= 4	
	3	+	1	+	8	= 12
	1	+	8	+	6	= 15
		8	+	6	= 14	
				6	= 6	

$$\text{Also } 6813 \times 111 = 756243$$

Ebenso ist das Verfahren mit 1111 u. s. w.

9. Durch Zerfällung des Multiplcators in Factoren. Es soll z. B. 3719 mit 48 multiplicirt werden. Es ist  $48 = 8 \times 6$ . Die Zahl 3719 zuerst mit 8 multiplicirt, ist  $= 29,752$ ; diese Zahl noch mit 6 multiplicirt, giebt 178,512. Ferner: es soll etwa 45 mit 12 multiplicirt werden. Es ist  $12 = 3 \times 4$ . Die Zahl 45 zuerst mit 3 multiplicirt, giebt 135; diese Zahl noch mit 4 multiplicirt, giebt 540.

10. Mit 9. Es ist  $75 \times 9 = 75 \cdot (10 - 1) = 750 - 75 = 675$ .

11. Mit 99. Es ist  $874 \times 99 = 874 \cdot (100 - 1) = 87400 - 874 = 86526$ .

12. Mit 999. Es ist  $431 \times 999 = 431 \cdot (1000 - 1) = 431,000 - 431 = 430,569$ . Ebenso verfährt man auch mit 9999 u. s. w.

13. Mit 97. Es ist  $48 \times 97 = 48 \cdot (100 - 3) = 4800 - 144 = 4656$ .

14. Mit 996. — Es ist  $43 \times 996 = 43 \cdot (1000 - 4) = 43,000 - 172 = 42,828$ .

## B. Division.

1. Wenn Divisor und Dividend am Schlusse eine gleiche Anzahl von Nullen haben, so streicht man die Nullen am Schlusse der beiden Zahlen, und dividirt bloß mit den zurückgebliebenen Ziffern; z. B. 200 in 2400 = 2 in 24 = 12.

2. Wenn Divisor und Dividend am Ende nicht gleich große Anzahl von Nullen haben, so streicht man bei derjenigen Zahl, welche die wenigsten Nullen hat, alle Nullen, und bei der andern eben so viele, und dividirt dann mit den zurückgebliebenen Ziffern des Divisors in die zurückgebliebenen Ziffern des Dividenden; z. B. 20 in 2400 = 2 in 240 = 120.

3. Soll eine Zahl mit 10, 100, 1000 u. s. w. dividirt werden, so trennt man durch ein Komma so viele Ziffern am rechten Ende der Zahl ab, als der Divisor Nullen hat, so hat man links vom Komma den Quotienten und rechts den Rest; z. B.  $123 : 10 = 12,3$ ;  $1234 : 100 = 12,34$ ;  $1234 : 1000 = 1,234$ .

4. Mit 5. Es ist  $84 : 5 = 84 : \frac{10}{2} = \frac{84 \cdot 2}{10} = \frac{168}{10} = 16 \frac{8}{10}$ .

Man multiplicire den Dividendus mit 2 und dividire das Product durch 10, so erhält man den gewünschten Quotienten.

5. Mit 15. Es ist  $240 : 15 = 240 : \frac{30}{2} = 240 \cdot \frac{2}{30} = \frac{480}{30} = 16$ .

6. Mit 25. Es ist  $850 : 25 = 850 : \frac{100}{4} = 850 \times \frac{4}{100} = \frac{3400}{100} = 34$ .

7. Mit 125. Es ist  $845 : 125 = 845 : \frac{1000}{8} = \frac{845 \cdot 8}{1000} = \frac{6760}{1000} = 6 \frac{760}{1000}$ .

Zuweilen ist es auch ein Vortheil in der Division den Divisor in Factoren zu zerlegen und zuvörderst mit dem ersten derselben den Dividendus zu theilen; den dadurch erhaltenen Quotienten durch den zweiten Factor und den so erhaltenen

Quotienten wieder durch den dritten Factor u. s. w. zu theilen; z. B.

$$848 : 8 = 848 : 2 \cdot 2 \cdot 2 = 106;$$

denn 848 dividirt durch 2 giebt 424

$$" \quad 424 \quad " \quad " \quad 2 \quad " \quad 212$$

$$" \quad 212 \quad " \quad " \quad 2 \quad " \quad 106$$

$$\text{Ebenso } 816 : 48 = 816 : 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 17;$$

denn 816 dividirt durch 2 giebt 408

$$" \quad 408 \quad " \quad " \quad 2 \quad " \quad 204$$

$$" \quad 204 \quad " \quad " \quad 2 \quad " \quad 102$$

$$" \quad 102 \quad " \quad " \quad 2 \quad " \quad 51$$

$$" \quad 51 \quad " \quad " \quad 3 \quad " \quad 17$$

## Verzeichniß

der in den vorliegenden Exempeln vorkommenden und in den  
Ostsee-Provinzen meist gebräuchlichen

### Münzen, Maße und Gewichte.

#### A. Münzen.

- 1 Rbl. = 100 Kop.  
 1 Rbl. S.-M. =  $3\frac{1}{2}$  Rbl. B.-M.  
 1 Imperial = 10 Rbl. Gold.  
 1 Rbl. Gold = 103 Kop. Silber.

(In Rußland.)

1 Rubel	enthält 100 Kop.,	gleich	2	Poltinen.
1 Poltina	50	" =	2	Polupoltiniken.
1 Polupoltinik	25	" =	$1\frac{1}{5}$	Dwagriwniken.
1 Dwagriwnik	20	" =	2	Grimnen.
1 Grimna	10	" =	2	Pjataken.
1 Pjatak	5	" =	$2\frac{1}{2}$	Groschen.
1 Groschen	2	" =	4	Dengen.
1 Kopeken	—	" =	2	Dengen.
1 Denga	—	" =	2	Poluschen.

#### B. Maße.

##### 1. Getreidemaße.

(In Rußland.)

1 Tschetwert	=	2	Dsmina.
1 Dsmina	=	4	Tschetwerik.
1 Tschetwert	=	8	Tschetwerik.
1 Tschetwerik	=	8	Garniz.
1 Kull (gewöhnlich)	=	10	Tschetwerik.
1 Tschetwert	=	3	ehemalige rigische Lof.

(In Livland.)

1 Last Weizen oder Gerste	=	48 Lof.
1 Last Roggen	=	45 Lof.
1 Last Hafer, Malz, Erbsen	=	60 Lof.
1 Lof überhaupt	=	6 Rülmit.
1 Rülmit	=	9 Stof.

(In Estland.)

1 Last	=	24 Tonnen.
1 Tonne	=	3 Lof.
1 Lof	=	3 Rülmit.
1 Rülmit	=	12 Stooß.
1 Last Quellsalz	=	12 Tonnen.
1 Last Seesalz	=	18 Tonnen.
1 Tonne Salz	=	4 Lof.
(1 Lof wiegt 22 <i>℔</i> .)		
17 Tschetwert	=	84 Rev. Lof.
17 Rig. Lof	=	28 Rev. Lof.

## 2. Flüssigkeits- oder Hohlmaße.

1 Sorokowoi od. Botschka	=	40 Wedro.
1 Wedro	=	10 Kruschken.
1 Kruschka	=	11 Tscharken.
<hr/>		
2 Orhst	=	3 Ahm (od. Tonnen).
1 Orhst	=	6 Anker.
1 Ahm, Tonne od. Faß	=	4 Anker.
1 Anker	=	48 Bouteillen od. 30 Stof.
1 Anker	=	3 Eimer.
1 Eimer	=	10 Stof.
3 Stof	=	4 Bouteillen.
1 Orhst	=	18 Wedro.
4 Wedro	=	39 Rig. Stof.
1 Wedro	=	11 Rev. Stof.
(Folgl. 39 Rig. Stof = 44 Rev. Stof.)		
1 Ahm	=	12 Wedro.
1 Anker	=	3 Wedro.

### 3. Längenmaße.

1 Meile	=	7 Werst
1 Werst	=	500 Saschen (= 3500 Fuß).
1 Saschen	=	3 Arschin.
1 Arschin	=	16 Werschok.
1 Saschen	=	7 Fuß.
1 Faden	=	6 Fuß = 3 Ellen.
25 Arschin	=	33 Ellen.
1 Elle	=	2 Fuß.
1 Fuß	=	12 Zoll.
1 Zoll	=	12 Linien.

### 4. Ackermaße.

1 Dessätine	=	2400 □ Saschen.
104 $\frac{1}{8}$ Dessätinen	=	1 □ Werst.
100 Dessätinen	=	{ 294 livländische Loffstellen. 522 $\frac{2}{3}$ rebalsche Lofft. 298 $\frac{2}{3}$ furländische Lofft.
1 Lonnstelle	=	14,000 □ Ellen.
1 Loffstelle	=	10,000 □ Ellen.
1 Kapp	=	400 □ Ellen.

(In Estland.)

1 Lonnstelle	=	16875 □ Ellen.
1 Loffstelle	=	5625 □ Ellen.

### C. Gewichte.

1 Berkowez	=	10 Pud.
1 Pud	=	40 <i>℥</i> .
1 <i>℥</i> .	=	96 Solotnik.
1 Solotnik	=	96 Doli.

---

1 Centner	=	6 <i>℔</i> .
1 <i>℔</i> .	=	20 <i>℥</i> .
1 <i>℥</i> .	=	20 <i>℥</i> .
1 <i>℥</i> .	=	32 Loth.
1 Loth	=	4 Quentchen.

(Bei den Goldschmieden.)

1 Mark Silber	=	16 Loth.
1 Mark Gold	=	24 Karat.
1 Karat	=	12 Gran.
1 $\mathcal{L}$ . Silber	=	2 Mark.
1 Mark	=	8 Unzen.
1 Unze	=	2 Loth.
1 Loth	=	240 Gran Apothekergewicht.

Das Gold pflegt mit Silber oder Kupfer, und das Silber mit Kupfer vermischt zu werden. Nach der Menge der in einer Mark befindlichen Karate oder Lothe edlen Metalles benennt man das Gemischte. Also heißt Gold, in welchem die Mark nur ein Karat Zusatz enthält, 23karatiges u. s. w., und Silber 15 $\frac{1}{2}$ , 14 $\frac{1}{2}$ , 13-löthiges u. s. w., je nach dem 1, 2, 3, Loth u. s. w. Kupfer in der Mark enthalten sind.

### Apothekergewichte.

1 Medicinalpfund	=	$\frac{7}{8}$ des Handelpfundes.
1 Medicinalpfund	=	12 Unzen.
1 gemeines livländ. $\mathcal{L}$ .	=	14 Unzen.
1 Unze ( $\mathcal{Z}$ )	=	8 Drachmen.
1 Drachme ( $\mathcal{D}$ )	=	3 Scrupel.
1 Scrupel ( $\mathcal{S}$ )	=	20 Gran (gr.)

### D. Gezählte Waaren.

1 Schock	=	60 Stück = 5 Duzend.
1 Band	=	30 Stück
1 Mandel	=	15 Stück
1 Groß	=	12 Duzend.
1 Duzend	=	12 Stück.
1 Zimmer (Felle)	=	40 Stück.
1 Zimmer (Felle)	=	4 Decher.
1 Decher (Felle)	=	10 Stück.

### Papiermaße.

1 Ballen	=	10 Ries.
1 Ries	=	20 Buch.
1 Buch (Druckp.)	=	25 Bogen.
1 Buch (Schreibp.)	=	24 Bogen.

**B. Zeitmaße.**

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

1 Jahr	= 12 Monate.
1 Monat durchschnittl.	= 30 Tage.
1 Monat durchschnittl.	= 4 Wochen.
1 Tag	= 24 Stunden.
1 Stunde	= 60 Minuten.
1 Minute	= 60 Secunden.
1 Secunde	= 60 Terzien.

Um von jedem Monate immer leicht zu wissen, wie viel Tage er hat, merke man Folgendes:

a. Biege deine 4 Finger an einer Hand ohne den Daumen zusammen und zähle die Erhöhungen der Fingergelenke quer über die Hand. Willst du nun wissen, ob ein Monat 30 oder 31 Tage hat, so fange an zu zählen mit der Erhöhung des ersten Fingergelenks deiner geschlossenen Hand. Nach der Erhöhung jedes Fingergelenks kommt, wenn man quer über die Hand zählt, eine Vertiefung, und diese muß du auch mitzählen. — Auf die erste Erhöhung paßt der Januar (31 Tage); auf die erste Vertiefung der Februar (unregelmäßig, a. im gemeinen Jahre 28, b. im Schaltjahre 29 Tage); auf die 2te Erhöhung März (31 Tage); auf die 2te Vertiefung April (30 Tage), u. s. w. Hat man auf solche Weise bis zur Erhöhung des 4ten Fingergelenks gezählt, so fängt man wieder mit der ersten Erhöhung an und fährt in der eben beschriebenen Art und Weise fort, bis die Anzahl der Monate ein Ende hat. Hieraus ergiebt sich, daß alle die Monate, welche auf die Erhöhung der Fingergelenke fallen, 31 Tage haben; dagegen alle andern Monate, außer Februar, welche auf die Vertiefungen fallen, nur 30 Tage.

b. Kürzer ist folgende Bemerkung: Um von jedem Monate immer leicht zu wissen, wie viel Tage er hat, merke dir das Wort: „Apjunseno“, d. h. Ap(ril) Jun(i) Se(ptember) No(vember), haben 30 Tage; alle andern Monate 31, mit Ausnahme des Februar, der gewöhnlich 28, im Schaltjahr aber 29 Tage hat. Es giebt also 1 Monat von 28 oder 29 Tagen, 4 Monate von 30 Tagen, und 7 Monate von 31 Tagen.

Will man wissen, ob ein Jahr ein Schaltjahr ist, so dividirt man die durch die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl ausgedrückte Zahl durch 4. Geht die Division auf, so ist es ein Schaltjahr, geht sie nicht auf, so ist es ein gemeines Jahr. J. B. 1844; 4 in 44 geht auf, also ist 1844 ein Schaltjahr. 1845; 4 in 45 geht nicht auf, also ist 1845 ein gemeines Jahr.

## Tabelle

über das Verhältniß einiger ausländischen Münzen, Maße und Gewichte zu russischen Münzen, Maßen und Gewichten.

### A. Münzen.

	Rbl.	Kop.
1 Thaler preuß. zu 30 Silbergroschen . . . . .	—	91
1 Silbergroschen (Neugroschen) . . . . .	—	3
1 preuß. Friedrichsd'or . . . . .	5	—
1 sächsischer Thaler . . . . .	1	28
1 rheinischer Gulden . . . . .	—	54
1 holländischer Gulden . . . . .	—	54
1 österreichischer Gulden . . . . .	—	65
1 " Zwanzigkreuzer . . . . .	—	18
1 " Thaler . . . . .	1	28
1 Kreuzer . . . . .	—	1
1 Hamburger Mark Banco zu 16 Schilling . . . . .	—	48
1 Hamburger Schilling . . . . .	—	3
1 Lübische Mark . . . . .	—	38
1 Carolin . . . . .	6	—
1 schwedischer Thaler . . . . .	1	42
1 dänischer Thaler . . . . .	1	38
1 Brabanter Kronthaler . . . . .	1	40
1 holländischer Ducaten . . . . .	2	85
1 französischer Franc . . . . .	—	25
1 Pfund Sterling . . . . .	5	80
1 Schilling engl. . . . .	—	30
1 Pence engl. . . . .	—	2½

	Rbl.	Rop.
1 schweizer Franc . . . . .	—	38
1 schweizer Bagen . . . . .	—	3 $\frac{1}{2}$
1 spanischer Piafter . . . . .	1	33
1 spanische Doublone . . . . .	19	35
1 Real (Spanien) . . . . .	—	17
1 Maravedi (Spanien) . . . . .	—	$\frac{1}{2}$
1 Cruzado (Portugal) . . . . .	—	65
1 türkischer Piafter . . . . .	—	32
1 Zechine (Italien) . . . . .	2	90
1 Doppia (Italien) . . . . .	4	25
1 Scudo (Italien) . . . . .	1	35
1 Lira (Italien) . . . . .	—	25
1 Zlot (Polen) . . . . .	—	15
1 Dollar (Nord-Amerika) . . . . .	1	35
1 Gold-Rupie (Ostindien) . . . . .	8	90
1 Silber-Rupie (Ostindien) . . . . .	—	50
1 Pagode (Ostindien) . . . . .	2	—

**B. Getreidemaße.**

1 Tschetwert =	3	ehemalige rig. Lof.
1 " =	2 $\frac{1}{10}$	Hectolitre (franz.)
1 " =	46	Gallonen (engl.)
1 " =	3 $\frac{2}{5}$	preuß. Scheffel.

**C. Hohlmaße für Flüssigkeiten.**

1 Wedro (Gimer) =	10	rig. Stof.
1 " =	$\frac{1}{10}$	Hectolitre.
1 " =	3	Gallonen.
1 " =	10 $\frac{7}{10}$	preuß. Quart.

**D. Längenmaße.**

1 Arschin =	1 $\frac{1}{4}$	rig. Ellen.
1 " =	$\frac{7}{9}$	Yard.
1 " =	$\frac{3}{4}$	Metre.
1 " =	2 $\frac{3}{4}$	Toise.
1 " =	2 $\frac{1}{4}$	preußische Fuß.
1 " =	8	Palm (Italien).

**E. Ackermaße.**

- 1 Dessätine = 3 rig. Loffstellen.
- 1 " =  $1\frac{1}{10}$  franz. Hectare.
- 1 " =  $2\frac{3}{5}$  engl. Acre.
- 1 " =  $4\frac{1}{5}$  preuß. Morgen.

**F. Gewichte.**

- 1 russ. Pfund =  $\frac{12}{20}$  ehemalige rig. Pfund.
- 1 " " =  $1\frac{1}{10}$  engl. Pfund.
- 1 " " =  $\frac{1}{2}$  Kilogramm.
- 1 " " =  $\frac{9}{10}$  preuß. Pfund.
- 1 " " =  $1\frac{3}{4}$  kölnische Mark.

**G. Wegemaße.**

- 1 Werst =  $\frac{7}{10}$  engl. Meilen.
- 1 " =  $\frac{3}{5}$  Seemeilen.
- 1 " =  $\frac{1}{5}$  franz. Meilen.
- 1 Grad des Aequators hat 15 deutsche (geographische) Meilen.
- 1 Grad des Aequators hat 105 Werst.
- 7 Werst = 1 deutsche Meile.

## V. Abschnitt.

### **Verwandlung höherer Münzen, Maße und Gewichte in niedere, oder Resolviren (Auflösen) benannter Zahlen.**

Wie viel Kop. sind 1, 2, 4, 6, 8, 10 Rbl.? (100, 200, 400, 600, 800, 1000 Kop.)

Wie viel Kop. sind 14, 23 Rbl.? (1400, 2300 Kop.)

Mache zu Kop. 7, 9, 11, 14 Rbl. (700, 900, 1100, 1400 Kop.)

Wie viel Saschen sind 1, 4, 7 Verst? (500, 2000, 3500 Saschen).

Wie viel Arschin sind 1, 2, 3, 4, 5, 24, 19, 34 Saschen? (3, 6, 9, 12, 15, 72, 57, 102 Arschin).

Wie viel Werschok sind 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20 Arschin? (16, 32, 48, 64, 80, 160, 320 Werschok).

Verwandle in Wochen 1, 2, 4, 10 Jahre. (52, 104, 208, 520 Wochen).

Verwandle zu Tagen 1, 2, 10 Jahre. (365, 730, 3650 Tage).

Wie viel Monate sind 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11 Jahre? (12, 36, 48, 60, 96, 120, 132 Monate).

Wie viel Tage sind 1, 5, 4, 6, 11 Monate? (30, 150, 120, 180, 330 Tage).

Wie viele Wochen sind 1, 4, 7, 12, 15, 20 Monate? (4, 16, 28, 48, 60, 80 Wochen).

Verwandle a. 1 Duzend bis 10 Duzend in Stück; b. 1 Jahr bis 10 Jahre in Monate. (a. 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108 und 120 Stück; b. ebenso bei Jahren und Monaten).

Ein Messerschmied hatte gefertigt und abgesetzt: a. 16 Duzend Messer, b. 18 Duzend Gabeln, c. 32 Duzend Federmesser, d. 25 Duzend Scheere, e. 81 Duzend Barbiermesser. Wie viel Stück beträgt jede Summe? (a. 192, b. 216, c. 384, d. 300, e. 972 Stück).

Eine Familie bestand aus 8 Personen: a. der Vater war 50 Jahre; b. die Mutter 42 Jahre; c. der älteste Sohn 18 Jahre; d. der mittelfte Sohn 12 Jahre; e. der jüngste Sohn 10 Jahre; f. die jüngste Tochter 4 Jahre; g. die älteste Tochter 16 Jahre; und h. die mittelfte Tochter 9 Jahre. Wie viel Monate beträgt das Alter jedes Familiengliedes? (a. 600, b. 504, c. 216, d. 144, e. 120, f. 48, g. 192, h. 108 Monate).

Wie viele Stunden sind 1, 2, 4, 5, 10 Tage? (24, 48, 96, 120, 240 Stunden).

Wie viele Stunden hat eine Woche (oder 7 Tage)? (168 Stunden).

Wie viele Arbeitstage haben 2, 4, 6, 8, 12, 15 Wochen? (12, 24, 36, 48, 72, 90 Arbeitstage).

Wie viele Arbeitstage haben 2, 4, 6 Monate (der Monat zu 4 Wochen berechnet)? (48, 96, 144 Arbeitstage).

Wie viele Stunden sind 1, 2, 3, 4 Tage? (24, 48, 72, 96 Stunden).

Wie viele Stunden hat eine halbe Arbeitswoche? (72 Stunden).

Wie viele Stunden hat eine halbe Woche von 7 Tagen? (84 Stunden).

Wie viele Minuten sind 2, 4, 5 10 Stunden? (120, 240, 300, 600 Minuten).

Wie viele Secunden hat eine halbe und wie viele zwei halbe Minuten? (30, 60 Secunden).

Jemand hat 2, 4, 5, 10 Pud; wie viel  $\mathcal{L}$ . sind das? (80, 160, 200, 400  $\mathcal{L}$ ).

2, 5, 9, 11, 19 22 Verkowez; wie viel Pud sind das? (20, 50, 90, 110, 190, 220 Pud).

Wie viel  $\mathcal{L}$ . sind 1 Verkowez? (400  $\mathcal{L}$ ).

Verwandle a. Ein Loth bis 10 Loth in Quentchen; b. Einen Monat bis 10 Monate in Wochen. (a. 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40 Quentchen; b. Ebenso mit Monaten und Wochen).

Ein Kürschner hatte nach und nach verbraucht: a. 18 Zimmer Fuchsfelle; b. 32 Zimmer Marderfelle; c. 84 Zimmer Kaninchenfelle; d. 210 Zimmer Hasenfelle. Wie viel Stücke sind das einzeln? (a. 720, b. 1280, c. 3360, d. 8400 Stück).

Löse 1 Woche bis 10 Wochen in Tage auf. (7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 Tage).

13 Eine Wäscherin verbraucht 2 Loth 3 Quentchen Berlinerblau; wie viel Quentchen sind das? (11 Quentchen).

Ein Papierhändler sollte an eine Behörde abliefern:

- a. 20 Ballen 6 Ries Druckpapier;
- b. 12 " 8 " Schreibpapier;
- c. 2 " 6 " Kanzleipapier;
- d. 1 " 3 " Briefpapier.

Wie viel Ries von jeder Sorte? (a. 206, b. 128, c. 26, d. 13 Ries).

Wie viel Solotnik betragen a. ein halbes, b. 2 ganze  $\mathcal{H}$ .; (a. 48, b. 192 Solotnik).

Verwandle zu  $\mathcal{H}$ . 2, 4, 5, 10, 11  $\mathcal{S}$ . (40, 80, 100, 200, 220  $\mathcal{S}$ .)

Verwandle zu  $\mathcal{H}$ . 3, 4, 6, 7, 12  $\mathcal{S}$ . (60, 80, 120, 140, 240  $\mathcal{H}$ .)

Mache zu Loth 2, 5, 10  $\mathcal{H}$ . (64, 160, 320 Loth).

Wie viel Quentchen sind 3, 7, 12, 15, 20, 25, 50 Loth? (12, 28, 48, 60, 80, 100, 200 Quentchen).

Wie viel Stücke machen aus ein halbes Schock? (30 St.)

Wie viel Stück sind 4, 3, 5, 9 Schock? (240, 180, 300, 540 Stück).

Wie viel Stück betragen 2, 4, 6, 8, 10, 20 Mandeln? (30, 60, 90, 120, 150, 300 Stück).

Ein Kaufmann hat 10 ganze und noch ein halbes Duzend Knöpfe in einem Paken; wie viel Stück sind das? (126 St.)

Ein Kürschner kauft 9 Zimmer Schuppenfelle; ein halbes Zimmer der gekauften Felle ist von Motten beschädigt. a. Wie viele heile und wie viele beschädigte Felle hat er? b. wie viel Stücke im Ganzen zusammen? (a. 340 heile und 20 beschädigte Felle; b. im Ganzen 360 Stück).

Wie viel Tage sind 3, 7, 10, 21 Wochen? (21, 49, 70, 147 Tage).

Wie viel Minuten sind 2, 4, 9, 11 Stunden? (120, 240, 540, 660 Minuten).

Bei einem Kinderfeste werden 18 Duzend Früchte vertheilt, und zwar 8 Duzend Äpfel, 6 Duzend Birnen; die übrigen Duzend waren Pflaumen. a. Wie viel Stück Obst waren da von jeder Sorte; b. wie viel Stück Obst im Ganzen? (a. 96, 72, 48; b. 216 Stück).

Luiſe hatte von ihrem Taſchengelde  $3\frac{1}{2}$  Rbl. erſpart. Sie wechſelt dieſe Summe in Kop. ein, um ſie zu einem wohlthätigen Zwecke zu verwenden. Sie legte die eingewechſelten Kop. in ihre Sparbüchſe mit den Worten: Für jeden Armen vor unſerer Thür liegen 5 Kop. in meiner Sparbüchſe. a. Wie viel Kop. legte ſie in die Sparbüchſe? b. Wie viele Arme hat ſie beſchenkt? (a. 350 Kop.; b. 70 Arme).

Peter der Große befahl, daß Jeder, der langen Bart trüge, 100 Rbl. zahlen ſolle. Wie viel betrug das in Kopeken?  
(10,000 Kop.)

Einem Kürſchner wurden 8 Decher Bärenfelle zugeſchickt, und zwar 6 Decher ſchwarze und 2 Decher weiße Felle; wie viel ſchwarze und wie viel weiße Felle hat er erhalten?  
(60 ſchwarze und 20 weiße Felle).

Ein Kaufmann läßt aus der Papierfabrik 20 Ballen Papier kommen und zwar 12 Ballen gewöhnliches Schreibpapier, 6 Ballen Poſtpapier und das übrige war Deckelpapier. a. Wie viel Ries hat der Kaufmann im Ganzen zugeſchickt bekommen? b. Wie viel Ries gewöhnl. Papier, wie viel Ries Poſtpapier, wie viel Ries Deckelpapier? (a. 200 Ries; b. 120 Ries gewöhnliches Papier, 60 Ries Poſtpapier, 20 Ries Deckelpapier).

Ein Buchdrucker verbraucht zu 3 Büchern 10 Buch Druckpapier, und zwar zum erſten Buche 3 Buch., zum zweiten 4 Buch und den Reſt zum 3. Buche; a. Wie viel Bogen Druckpapier hat er im Ganzen verbraucht? b. und wie viele Bogen zu jedem einzelnen Buche? (a. 250 Bogen; b. zum 1ſten Buche 75 Bogen, zum 2ten 100 Bogen, zum 3ten 75 Bogen).

15 Iſchetwert 7 Iſchetwerik, wie viel Iſchetwerik?

(127 Iſchetwerik).

6 Iſchetwerik 5 Garniz, wie viel Garniz? (53 Garniz).

17 Fuß 9 Zoll, wie viel Zoll? (213 Zoll).

10 Tage 19 Stunden, wie viel Stunden? (259 St.)

Wie viel Solotnik ſind 12 *u.*, 17 *u.*, 25 *u.*? (1152 Sol., 1632 Sol., 2400 Sol.)

Wie viel *u.* ſind 4 Pud, 9 Pud, 12 Pud? (160 *u.*, 360 *u.*, 480 *u.*)

Wie viel Pud ſind 3 Berkowez, 8 Berk., 12 Berk.?

(30 Pud, 80 Pud, 120 Pud).

Was betragen an Werschocf 14 Arschin, 24 Arschin?  
(224 Werschocf, 384 Werschocf).

Wie viel Kop. sind 24 Rbl. 65 Kop., 65 Rbl. 72 Kop.?  
(a. 2465 Kop.; b. 6572 Kop.)

4 Saschen 1 Arschin 10 Werschocf sind wie viel Werschocf? (218 Werschocf).

1 Berk. 5 Pud sind wie viel an  $\mathcal{H}$ .? (600  $\mathcal{H}$ .)

8 Wedro 5 Kruschk. 9 Tscharken sind wie viel Tscharken?  
(768 Tschark.)

1 Wedro = 8 Kruschk.; 1 Kr. = 11 Tscharken.

Resolvire 3 Tschetw. 1 Dsmina 2 Tschk. a. zu Tschk.;  
b. zu Garniz. (a. 30 Tschk.; b. 240 Gr.)

1 Tschk. = 2 Dsmina, 1 Dsm. = 4 Tschk., 1 Tschk. =  
8 Gar.

Resolvire 2 Ballen 8 Ries 12 Buch Schreibpapier a. zu  
Buch; b. zu Bogen. (a. 572 Buch; b. 13728 Bogen).

2 Jahre 4 Monate sind wie viel a. an Tage; b. an Stunden;  
c. an Minuten. (a. 840 Tage; b. 20,160 Stunden;  
c. 1,209,600 Min.)

2 Werst 245 Saschen sind wie viel a. Saschen; b. Arschin;  
c. Werschocf? (a. 1245 Sash.; b. 3735 Ar.; 59,760 Wersch.)

Karl holt für sich und seine Schwester 4 Buch Schreibpapier. Der Vater sagt: Ich will aus jedem Buche 4 Schreibhefte machen lassen; aber damit die Hefte recht sauber aussehen, so sollte Karl nochmals in die Bude laufen, um Deckelpapier und Lösfpapier zu kaufen. a. Wie viel Bogen Schreibpapier wurden im Ganzen verbraucht? b. Wie viele Hefte waren im Ganzen? c. Wie stark war jedes Hest? d. Wie viele Bogen Deckelpapier waren nöthig (wenn man aus jedem Bogen 2 Deckel macht)? e. Wie viele Bogen Lösfpapier waren nöthig (wenn man aus jedem Bogen 4 Löschblätter macht)? (a. 96 Bogen; b. 16 Hefte; c. 6 Bogen; d. 8 Bogen Deckelp.; e. 4 Bogen Lösfpap.)

Ein Revisor zieht durch einen Heuschlag einen Kanal von 20 Saschen. Er überträgt das Ausgraben des Kanals zwei Arbeitern unter der Bedingung, daß sie in 5 Tagen damit fertig sind. a. Wie viel Fuß lang war der Kanal? b. Wie viel Fuß müssen sie beide tägl. graben? c. Wie viel ein jeder? (a. 140 Fuß; b. 4 Sash. od. 28 Fuß; c. 2 Sash. od. 14 Fuß).

Wie viel Kop. sind 18 Rbl. 60 Kop? (1860 Kop.)

Wie viel Kop. sind 5876 Abl. 80 Kop.? (587,680 Kop.)

Wie viel Quentchen hat 1  $\mathcal{U}$ ? (128  $\mathcal{D}$ .)

14  $\mathcal{U}$ . 8 Loth, wie viel sind das Quentchen? (1824  $\mathcal{D}$ .)

Wie viel Quentchen enthält 1  $\mathcal{L}$ .; und wie viel 1 Pud?

(a. 2560  $\mathcal{D}$ .; b. 5120  $\mathcal{D}$ .)

68 Pud 25  $\mathcal{U}$ . 3 Quentchen, wie viel sind das  $\mathcal{U}$ , Loth und Quentchen? (a. 2745  $\mathcal{R}$ .; b. 87840 Loth.; c. 351,363  $\mathcal{D}$ .)

In wie viel Loth kann man 15  $\mathcal{L}$ . 12  $\mathcal{U}$ . verwandeln?

(In 9984 Loth).

Verwandle 1  $\mathcal{S}$ . in  $\mathcal{L}$ ., und diese in Loth. (a. 20  $\mathcal{R}$ ., b. 400  $\mathcal{U}$ ., c. 12,800 Loth).

58  $\mathcal{S}$ . 2  $\mathcal{L}$ . 10  $\mathcal{U}$ ., wie viel sind das Quentchen?

(2,976,000  $\mathcal{D}$ .)

Wie viel  $\mathcal{U}$ . enthält 1 Berkow.? (400  $\mathcal{R}$ .)

25 Berkowez 5 Pud 20 Solotnik, wie viel sind das Solotnik? (979,220 Solotnik).

Wie viel Stof enthält ein Orhst? (180 Stof).

1 Orhst = 6 Anker, 1 Anker = 3 Eimer, 1 Eimer = 10 Stof.

25 Orh. 3 Anker 10 Stof, wie viel sind das Stof?

(4600 Stof).

25 Sorokowoi Brandwein, wie viel sind das Wedro, Kruschken und Tscharken? (1000 Wedro, = 10,000 Kruschken, = 88,000 Tschark.)

1 Sorokowoi = 40 Wedro, 1 Wedro = 10 Kruschken, 1 Kruschk. = 11 Tscharken.

Anton kauft in der Bude 15 Faden Bindfaden, um seinen Drachen steigen zu lassen. Einen Faden verbraucht er beim Anfertigen des Drachen, 2 Faden verschenkt er seinem Freunde Victor. a. Wie viele Ellen hatte er gekauft; b. Wie viele Ellen hatte er noch nachbehalten, (1 Faden zu 3 Ellen gerechnet)? (a. 45 Ellen; b. 36 Ellen).

Maria kauft zum Jahrmärkte ein Schächtelchen voll Stecknadeln. Der Verkäufer sagt ihr, es seien 7 Duzend Steckn. darin. Zu Hause angelangt zählt Maria nach und siehe da, es fehlt anderthalb Duzend. a. Wie viele Stecknadeln waren also in dem Schächtelchen gewesen; b. Um wie viele Stecknadeln war sie betrogen worden; c. Wie viele Stecknadeln würde sie haben, wenn so viele Duzend drin gewesen wären, als der Verkäufer sagte? (a. 66 Steckn.; b. 18 Steckn.; c. 84 Steckn.)

Was betragen 9 Tschwt. 4 Tschf. an Tschetweriken?

(76 Tschf.)

Wie viel Garnize sind 3 Tschf. 1 Dsm. 2 Tschf. 5 Garn.?

(245 Garn.)

Wie viel Solotnik sind 8 Berkow.?

(307,200 Sol.)

Was betragen 3 Tschwt. 6 Garniz an Garnizen? (198 G.)

Wie viel Bogen sind in 8 Ballen 8 Ries 8 Buch Schreibpapier enthalten? (42,432 Bogen).

Wie viel Linien sind a. 2 Fuß 8 Zoll 6 Linien; b. 5 Fuß 3 Zoll 8 Linien? (a. 390 Linien; b. 764 Linien).

Wie viel Arschin sind 3 Werst 228 Saschen 2 Arschin?

(5186 Arschin).

Wie viel Stunden betragen 4 gemeine Jahre 146 Tage?

(38,544 Stunden).

8 Tschwt. 6 Tschf. machen wie viel an Garnizen?

(560 Garniz).

Wie viel an Garnizen sind 116 Tschwt.?

(7424 Garn.)

Wie viel Bogen sind in 3 Ballen Schreibpapier enthalten?

(14,400 Bogen).

Wie viel Tschwf. und wie viel Garniz sind in 75 Tschwt. Getreide enthalten? (600 Tschwf. = 4800 Garn.)

21 Schock, wie viel sind es Duzend und Stück? (105 Duzend = 1260 Stück).

Wie viel Decher und Stück enthalten 14 Zimmer?

(56 Decher, = 560 Stück).

Wie viel Tage hat ein Knabe, der 10 Jahre alt ist, gelebt? (3650 Tage.)

Sophie sagt zur Mutter: Ich habe für mein Taschengeld 15 Ellen schwarzes Sammetband und 2mal so viel weißes Fißelband gekauft. Ihr Bruder Max hört das an und bittet seine Schwester, daß sie berechnen möchte, wie viel die gekaufte Waare in Fuß betrage und zwar: a) wie viel Fuß Sammetband; b) wie viel Fuß Fißelband; c) wie viel Fuß Band im Ganzen? (a. 30 Fuß Sammetb.; b. 60 Fuß Fißelb.; c. 90 Fuß im Ganzen).

Ein wohlthätiger Mann in Preußen vertheilte jährlich 20 Thaler unter die Armen; wie viel beträgt das in Silbergroßchen, wenn ein Thaler durchschnittlich zu 30 Silbergroßchen berechnet wird? (600 Silbergroßchen.)

Ein Hausvater läßt sein Gastzimmer tapeziren. Er braucht zu diesem Zwecke Tapeten von  $2\frac{1}{2}$  Faden Länge. Diese Tapeten reichen aber nicht ganz bis an die Lage, sondern es bleibt noch ein weißer Rand von einem halben Fuß untapezirt. Wie viel Fuß weit war die Lage von der Diele entfernt? ( $15\frac{1}{2}$  Fuß.)

## VI. Abschnitt.

### Verwandlung niederer Münzen, Maße und Gewichte in höhere, oder Reduciren (Zurückführen) benannter Zahlen.

Wie viel Tschetwert sind 24, 56, 96, 112 Tschetwert?  
(3, 7, 12, 14 Tschetwert.)

Wie viel Tschetwert sind 32, 40, 48, 72, 448 Garniz?  
(4, 5, 6, 9, 56 Tschetwert.)

80, 160, 760, 1000 Wedro; wie viel sind es Sorokowoi?  
(2, 4, 19, 25 Sorokowoi.)

60, 120, 240, 300, 480, 960 Stück; wie viel beträgt das in Schock? (1, 2, 4, 5, 8, 16 Schock.)

Wie viel Fuß sind 24, 36, 48, 84, 144 Zoll?  
(2, 3, 4, 7, 12 Fuß.)

120, 96, 288, 360 Bogen Schreibpapier; wie viel Buch sind das? (54, 12, 15 Buch.)

10,000 Kop.; wie viel Rbl. sind das? (100 Rbl.)

3784, 5094, 34796 Kop.; wie viel beträgt das in Rubeln und Kop.? (37 Rbl. 84 Kop.; 50 Rbl. 94 Kop.; 347 Rbl. 96 Kop.)

Wie viel  $\mathcal{L}$ . sind 64 Loth, 192 Loth, 320 Loth, 640 Loth? (2, 6, 10, 20  $\mathcal{L}$ .)

Wie viel Mandel und Stück sind 47 Stück, 74 Stück, 104 Stück? (3 Mand. 2 St.; 4 Mand. 14 St.; 6 Mand. 14 Stück.)

Wie viel Schock sind 120 Stück, 480 St., 360 St.  
(2, 8, 6 Schock.)

Wie viel Schock, Mandel und Stück sind 84 St., 207 St., (1 Schock = 4 Mand.)? (1 Schock 1 Mand. 9 St.; 3 Schock 1 Mand. 12 Stück.)

Jemand kauft 2000 Stück Cigarren, und es kommen ihm je 2 Stück 6 Kop. zu stehen; wie viel Rbl. muß er zahlen?  
(60 Rbl.)

Karl kauft 2 Schock Feigen; wie viel Rbl. und Kop. muß er zahlen, wenn 1 Stück 2 Kop. kostet? (2 Rbl. 40 Kop.)

Im Naturalienkabinet in Kopenhagen befindet sich ein Stück Silber von 560 *z.* Schwere; wie viel Berkowez und Pud sind das? (1 Berkow. 4 Pud.)

Ein Buchbinder braucht zu einer Anzahl von Schreibheften 209 Bogen Papier; wie viel sind das Buch und Bogen?  
(8 Buch 17 Bogen.)

14,382 Kopelen; wie viel Rubel und Kop. sind das?  
(143 Rbl. 82 Kop.)

Auflösung. Solche Aufgaben, wo die Reductionszahl 100, 1000 u. s. w. ist, löst man ohne weiteres Dividiren dadurch, daß man gleich so viel Stellen vom Dividend durch einen Beistrich scheidet, als die Reductionszahl Nullen hat, und nun alle dem Beistriche links vorstehende Zahlen als Rubel, und die rechts stehenden als übrig bleibende Kopelen annimmt.

530 Kop.; wie viel Rbl. und Kop.? (5 Rbl. 30 Kop.)

6805 Kop.; wie viel Rbl. und Kop.? (68 Rbl. 5 Kop.)

253,000 Kop.; wie viel Rbl. und Kop.? (2530 Rbl.)

Eine Million Kop.; wie viel Rbl. sind das. (10,000 R.)

Im Jahre 1818 wurde auf einer asiatischen Insel eine Blume (*Rasselia Arnoldi*) entdeckt, deren Umfang 90 Zoll betrug, und die 480 Loth wog. Berechne den Umfang nach Fuß und die Schwere nach Pfunden. ( $7\frac{1}{2}$  Fuß od. 7 Fuß 6 Zoll; 15 Pfund.)

Ein Bäcker sucht am Sonnabend die verschieden Geldsorten seiner wöchentlichen Einnahme aus und findet unter Andern 250 Groschen oder halbe Kopelen. Wie viel Rbl. und ganze Kop. sind das? (1 Rbl. 25 Kop.)

Das große Hermanns-Denkmal auf dem Teut ist 165 Fuß hoch. Berechne das nach Saschen und Fuß. (23 Saschen 4 Fuß.)

Wie viel Centner sind 220 *z.*, 660 *z.*, 990 *z.* und 770 *z.*? (1 Centner = 110 *z.*). (2, 6, 9, 7 Centner.)

Im Jahre 1775 wurde in Nürnberg ein Dohse geschlach-

tet, der 2790 Pfd. schwer war; wie viel Berkowez, Pud und Pfd. wog er? (6 Berkow. 9 Pud und 30 Pfd.)

An Talg hatte das benannte Thier 340  $\mathbb{H}$ , und die Haut wog 70  $\mathbb{H}$ ; wie viel  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  und  $\mathbb{H}$  wog a) jedes einzeln; b) wie viel  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ ,  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  und  $\mathbb{H}$  beides zus.? (17  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  Talg; 3  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  u. 10  $\mathbb{H}$  die Haut; 1  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ , 0  $\mathbb{L}\mathbb{H}$ , 10  $\mathbb{H}$  beides zusammen.)

Ein Golddrath von der Dicke einer Linie trägt 500  $\mathbb{H}$  ohne zu zerreißen; wie viel  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ ,  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  u.  $\mathbb{H}$  beträgt dieses Gewicht? (1  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ , 5  $\mathbb{L}\mathbb{H}$ , —  $\mathbb{H}$ .)

Wie viel  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ ,  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  und  $\mathbb{H}$  trägt ein Eisendrath von der nämlichen Dicke, wenn Letzterer nur 450  $\mathbb{H}$  tragen kann? (1  $\mathbb{S}\mathbb{H}$ , 2  $\mathbb{L}\mathbb{H}$ , 10  $\mathbb{H}$ .)

Wie viel beträgt der Unterschied zwischen den Gewichten der tragbaren Dräthe? (50  $\mathbb{H}$  = 2  $\mathbb{L}\mathbb{H}$  10  $\mathbb{H}$ .)

Einer nahm täglich an Speise 217 Quentchen zu sich; wie viel  $\mathbb{H}$ , Loth und Quentchen sind das? (1  $\mathbb{H}$ , 22 Loth, 1 Quentchen.)

Zu dem größten Segel eines Kriegsschiffes braucht man 1640 Ellen Segeltuch; wie viel Faden und Ellen sind das (wenn 1 Faden gleich 3 Ellen ist)? (546 Faden, 2 Ellen.)

Wie viel Berkowez, Pud, Pfd. sind 79,840 Solotnik? (2 Berk. 31  $\mathbb{H}$  64 Solotnik.)

Was betragen 1984 Garniz an Tschwt.? (31 Tschwt.)

Was machen 78,563 Kop. an Rbl.? (785 R. 63 K.)

Wie viel Ballen sind in 84,932 Bogen Schreibpapier enthalten? (17 Ballen 6 Riez 18 Buch 20 Bogen.)

Wie viel Wedro betragen 7095 Kruschken? (709 Wedro 5 Kruschken.)

Wie viel Tschetw. betragen 87,534 Garniz? (1367 Tschetwt. 1 Dsmina 1 Tschwrf. 6 Garniz.)

98,704 Tage sind wie viel Jahre? (270 J. 154 Tage.)

64,874 Minuten sind wie viel Monate? (1 Mon. 15 Tage 1 Stunde 14 Min.)

Wie viel Tschetwert, Dsmina, Tschwrf. sind in 6394 Garniz enthalten? (99 Tschwt. 1 Dsm. 3 Tschwrf. 2 Garniz.)

Wie viel Ballen, Riez und Buch sind enthalten in 43,650 Bog. Schreibpapier? (9 Ballen — Riez 18 Buch 18 Bog.)

Wie viel Werst sind a) 60,740 Arschin, b) 106,376 Werschok? (a. 40 Werst 246 Sesch. 2 Arschin; b) 4 Werst 216 Sesch. 8 Werschok.)

Wie viel Abl. sind enthalten in 4675 Kop.? (46 R. 75 R.)

Das Elenthier wiegt über 1200  $\text{R}$ ; sein Geweihe über 50  $\text{R}$ ; wie viel  $\text{S}$  $\text{R}$ ,  $\text{R}$  und  $\text{R}$  beträgt das Gewicht des Thieres? (3  $\text{S}$  $\text{R}$  2  $\text{R}$  und 10  $\text{R}$ .)

Der Elephant, das größte aller Thiere, wiegt im 20. Jahre 7000  $\text{R}$ ; wie viel Berkowez, Pud und  $\text{R}$  sind das?

(17 Berk. 5 Pud —  $\text{R}$ .)

Seine Fangzähne, die das Elfenbein geben, sind 200  $\text{R}$  schwer; wiegen also wie viel Pud? (5 Pud.)

Der Elephant ist im Stande, eine Last von 4800  $\text{R}$  zu tragen; wie viel Berkow. Pud und  $\text{R}$  wiegt die Last? (12 Berk. — Pud —  $\text{R}$ .)

Amalie hat in der Jahrmarktsbude 40 Loth schwarze und 30 Loth rothe Seide gekauft; wie viel  $\text{R}$  und Loth zusam.?

(2  $\text{R}$  6 Loth.)

Ein Kind hatte 350 Tage gelebt; a) wie viel Monate u. Tage ist es alt geworden; b) wie viel Tage fehlen noch an einem Jahre? (a. 11 Mon. 20 Tage; b. 10 Tage (wenn man zu 30 Tage monatlich berechnet; 15 Tage wenn man das Jahr zu 365 Tage berechnet.)

Ein Kaufmann hatte in der Weihnachtswoche 452 Loth Rosinen verkauft; wie viel  $\text{L}$  und Loth sind es? (14  $\text{L}$  4 Loth).

Der Landbär, welchen der Kurfürst von Brandenburg, Johann Siegmund, im Jahre 1601 im Dingerwalde geschossen hatte, wog 1824  $\text{L}$ ; wie viel Berk. Pud und  $\text{L}$  betrug das?

(4 Berk. 5 Pud, 24  $\text{L}$ .)

Malaga, eine spanische Stadt, ist so reich an Wein, daß sie jährlich 30,000 Anker ausführt; wie viel Orhosi sind das?

(5000 Orhosi).

Unweit München wird ein großer Stein aufbewahrt, auf welchem folgender Reim steht: „Als nach Christi Geburt gezählet war 1420 Jahr, hat Herzog Christoph, Hochgeboren, ein Held von Baiern auserkoren, den Stein geholt von freier Erd und weit geworfen ohngefährdt, der wiegt 340  $\text{L}$ , das giebt der Stein und Schrift Urkund.“ Wie viel  $\text{L}$  wog der Stein?

(17  $\text{L}$ .)

Man hat Beispiele, daß der Mensch ungemein dick und schwer werden kann. Im Jahre 1750 starb in seinem 30sten Jahre ein Kaufmann in England, Namens Eduard Bright, der 616  $\text{L}$  wog, und so dick war, daß sich 7 schlank gewachsene

Männer in seine Weste einknöpfen konnten. Wie viel  $\mathcal{L}$  wog er? (30  $\mathcal{L}$ . 16  $\mathcal{Z}$ ).

Ein Tisch ist 4 Fuß 3 Zoll lang und 2 Fuß breit; wie viel beträgt der Quadratinhalt? — Hier muß man erst die Fuß zu Zoll machen und dann die gefundenen Zolle miteinander multipliciren, und diese Summe mit 144 (als der Quadratzahl von 12) auf Fuß reduciren. (8 Fuß mit einem Reste von 72, der, wenn man ihn mit 12 multiplicirt und dann das Product durch 144 dividirt, 6 Zoll giebt; der ganze Quadratinhalt beträgt also 8 Fuß 6 Zoll).

Ein Garten ist 96 Fuß 4 Zoll lang und 43 Fuß 5 Zoll breit; welches ist sein Quadratinhalt? (4182 Fuß 5 Zoll 8 Linien).

Dieses Beispiel kann erst an die Tafel gerechnet werden und darnach im Kopfe.

## VII. Abschnitt.

### Addiren in benannten Zahlen.

Nenne zwei verschiedene Zahlen von Kop., die zusammen gerade einen Rub. ausmachen. (50 Kop. + 50, 60 + 40, 70 + 30, 80 + 20).

Füge zu jeder der folgenden Zahlen von Kop. so viele hinzu, daß ein Rub. voll wird. 10 Kop. + ? (90); 20 + ? (80); 30 + ? (70); 40 + ? (60); 90 + ? (10); 100 + ? (0).

Ein Papierfabrikant hatte vorräthig: 42 Ballen 6 Ries 16 Buch Druckpapier und macht noch dazu 12 Ballen 3 Ries 2 Buch; wie viel beträgt es in einer Summe? (54 Ballen 9 Ries 18 Buch).

Ein Kaufmann hatte drei Hüte Zucker verkauft: A. wog 8  $\mathcal{Z}$ . 10 Loth, B. 12  $\mathcal{Z}$ . 6 Loth, C. 16  $\mathcal{Z}$ . 4 Loth. Wie viel beträgt das Gewicht aller drei Hüte zusammen genommen? (36  $\mathcal{Z}$ . 20 Loth).

Addire 4 Kop. + 7 Kop. + 9 Kop. (20 Kop.)

Wie viel sind 9 Kop. + 6 Kop. + 8 Kop. (23 K.)

Zähle zus. 9 Kop. + 19 Kop. + 9 Kop. (37 Kop.)

Summire 8 Kop. + 18 Kop. + 8 Kop. (34 Kop.)

Summire 7 Kop. + 17 Kop. + 7 Kop. + 17 Kop.  
(48 Kop.)

Addire 20 Kop. + 30 Kop. + 50 Kop. (1 Rub.)

Wie viel beträgt die Summe von 50 Kop. + 25 Kop.  
+ 25 Kop. (1 Rub.)

Summire 70 Kop. + 70 K. + 10 K. (1 R. 50 Kop.)

Ein Handwerksbursche bekommt von seinem Meister 50 Kop., selbst hat er 1 Rbl.; 75 Kop. borgt er von seinem Freunde u. kauft sich dafür eine Weste. Wie hoch kam sie zu stehen?  
(2 Rbl. 25 Kop.)

Addire 11 Loth + 12 Loth + 13 Loth. (1 Pfd. 4 Lth.)

Summire 20 Loth + 10 L. + 30 L. (1 Pfd. 28 Lth.)

Vier Geschwister stehen am Fenster und sehen einen armen Greis vorübergehen. Sie fassen rasch den Entschluß, ihn zu beschenken. Mathilde, als die jüngste Schwester, nimmt aus ihrer Sparbüchse 25 Kop., ihr Bruder Alvin 50 Kop., Marie 25 Kop. mehr als Alvin und Carl giebt 25 Kop. mehr als Marie. Der Vater, gerührt durch das löbl. Unternehmen seiner Kinder, giebt von seiner Seite eben so viel, als die Kinder zusammen gegeben hatten. a. Wie viel haben die Kinder zus. gegeben; b. wie groß war die Summe, die der arme Greis erhielt?

(a. 2 Rbl. 50 K.; b. 5 Rbl.)

Der hoch erfreute Greis sprach: Das ist ein ehrlich Capital, das will ich gut anwenden und diesen seltenen Tag in meinem Leben nicht vergessen. Er geht in die Bude und kauft einen Mantel dafür. Der Kaufmann schenkt ihm noch eine Mütze, die den 5. Theil des Mantelpreises kostet. — Jährlich begann er diesen Tag festlich und in den neuen Kleidern erschien er vor der Thür jener Geschwister und überreichte ihnen jedesmal einen aus Holz geschnitzten Vogel. Nachdem jedes der benannten Geschwister einen solchen geschnitzten Vogel erhalten hatte, starb der Greis. a. Wie lange hat er nach jenem Tage (wo er beschenkt ward) gelebt; b. wie alt war er geworden, wenn die letzten 4 Jahre der 20. Theil seines ganzen Alters sind?

(a. 4 Jahre; b. 80 J.)

Minna war 5 Jahre 4 Monate alt, als sie in die Schule zu gehen anfang; sie besuchte dieselbe 8 Jahre 2 Monate und lebte dann noch 7 Jahre 3 Mon. bei ihren Eltern. Wie alt war sie, als sie das älterliche Haus zuletzt verließ? (20 J. 9 M.)

Ein Messerschmied hatte Folgendes vorrätzig:

a. 2 Duzend 8 Stück Federmesser

b. 4 " 1 " Scheeren

c. 6 " 2 " Tischmesser.

Wie viel Duzend und Stück zus.? (12 Duz. 11 Stück.)

Eine Hausfrau hatte zwei geräucherte Schinken gekauft:  
A. wog 8 Pfd. 20 Loth, B. 12 Pfd. 15 Loth. Wie  
schwer sind beide zusammen? (21 Pfd. 3 Loth.)

Jemand kauft 2 Duzend Teller, wovon das eine 3 Abl.  
50 Kop., das andere 4 Abl. 75 Kop. kostete. Was kosten  
beide Duzend zusammen? (8 Abl. 25 Kop.)

Emilie verlor ihre Mutter, als sie 10 Jahre 3 Mon. 7  
Tage alt war, und ihren Vater 3 Jahre 7 Mon. 6½ Tag  
später; wie alt war sie beim Hinscheiden des Vaters?

(13 Jahre 10 Mon. 13½ Tag.)

7 Tschwk. + 13 Tschwk. + 4 Tschwk. (24 Tschwk.  
= 3 Tschwt.)

6 Garniz + 10 Garn. + 20 Garn. (36 Garniz =  
4 Tschwt. 4 Garn.)

Addire 2 Garn. + 3 Garn. + 4 Garn. + 5 Garn.

(14 Garn. = 1 Tschwk. 6 Garn.)

Wie viel betragen zus. 10 Wedro + 12 W. + 15 W.?  
(37 Wedro.)

Wie viel Sorokowoi und Wedro sind 15 Wedro + 25  
W. + 30 W.? (1 Sorokowoi 30 Wedro.)

Summire 35 Wedro + 12 W. + 13 W. (60 Wedro  
= 1 Sorokowoi 20 Wedro.)

5 Kruschf. + 3 Kr. + 4 Kr. (1 Wedro 2 Kruschf.)

Wie viel Wedro und Kruschfen sind 7 Kr. + 3 Kr. +  
20 Kr.? (3 Wedro — Kr.)

Summire 3 Anker + 4 Anf. + 7 Anf. + 6 Anf.

(20 Anf. = 3 Orhst 2 Anker.)

Wie viel Orhst und Anker betragen 2 Orh. 3 Anf. +  
3 Orh. 4 Anf. (6 Orh. 1 Anf.)

Zähle zus. 6 Orh. 3 Anf. + 3 Orh. 7 Anf. (10 Orh.  
4 Anker.)

7 Orh. + 8 Orh. + 5 Orh.; wie viel Ahm sind das?  
(30 Ahm.)

Ein Weinhändler bekommt 3 Körbe voll Bouteillen zuge-  
schickt, die mit Wein gefüllt werden sollen. Im ersten Korbe

sind 2 Duzend; im zweiten Korbe 1 Duzend mehr als im ersten; und im dritten Korbe 1 Duz. mehr als im zweiten. a. Wie viele Bouteillen waren im Ganzen? b. Wie viele Anker u. Bouteillen Wein waren nöthig, um die leeren Flaschen zu füllen? (a. 108 Bout.; b. 2 Anf. 12 Bout.)

Addire 12 Stof + 18 St. + 20 St. Wie viel Anker und Bouteillen sind das? (1 Anf. 20 Bouteill.)

Zähle zus. 15 Stof + 15 St. + 30 St. (2 Anker.)

Wie viel Anker und Stof sind 45 Stof + 15 St. + 23 St. (2 Anf. 23 St.)

5 Wedro + 6 W. + 7 W. (sind gleich 1 Orhofs.)

Wie viel Orh. betragen 15 Wedro + 10 W. + 25 W.? (2 Orh. 14 Wedro.)

Wie viel Ahm sind 4 Wedro + 5 Wedro + 3 Wedro? (12 Wedro oder 1 Ahm.)

Zähle zus. 6 Grivnen 9 Kopfen + 8 Griv. 7 Kop. + 5 Griv. 6 Kop.

(Aufsl. 6 Grivnen + 8 Griv. + 5 Griv. sind 19 Griv.; 9 Kop. + 7 Kop. + 6 Kop. sind 22 Kop. oder 2 Griv. 2 Kop.; zus. also 21 Grivnen 2 Kop.; oder 6 Griv. 9 Kop. u. 8 Griv. sind 14 Griv. 9 Kop.; dazu noch 7 Kop., macht 15 Griv. 6 Kop.; dazu noch 5 Grivnen, macht 20 Grivnen 6 Kop., u. noch 6 Kop., macht 21 Griv. 2 Kop., oder: 2 Rbl. 1 Griv. 2 Kop.) (1 Griv. = 10 Kop.)

Addire 8 Rbl. 14 Kop. + 9 Rbl. 16 Kop. + 7 Rbl. 22 Kop.

(Aufsl. 8 Rbl. + 9 Rbl. + 7 Rbl. sind 24 Rbl. 14 Kop. + 16 Kop. + 22 Kop. sind 52 Kop.; zusammen 24 Rbl. 52 Kop.; oder: 8 Rbl. 14 Kop. u. 9 Rbl. sind 17 Rbl. 14 Kop.; dazu 16 Kop. sind 17 Rbl. 30 Kop.; dazu 7 Rbl., sind 24 Rbl. 30 Kop.; dazu 22 Kop. sind 24 Rbl. 52 Kop.)

5 Rbl. 25 Kop. + 8 Rbl. 65 Kop. + 9 Rbl. 35 Kop. + 25 Rbl. 68 Kop.; wie viel zusammen? (48 Rbl. 93 Kop.)

35 Rbl. 40 Kop. + 55 Rbl. 92 Kop. + 300 Rbl. + 30 Rbl. 25 Kop.; wieviel zus.? (421 Rbl. 57 Kop.)

Wie viel sind zus. 33 ₰ 48 Solotn.; 45 ₰ 35 Solotn.; 16 ₰ 32 Solotn.; 20 ₰ 80 Solotn.; 108 ₰ 19 Sol. 3 ₰ 69 Solotn.? (227 ₰ 91 Solotn.)

Jemand giebt im Januar 3 Rbl. 6 Kop. u. im Februar

5 Rbl. 4 Kop. aus; wie viel hat er in beiden Monaten ausgegeben? (8 Rbl. 10 Kop.)

8 Rbl. 10 Kop. + 7 Rbl. 8 Kop.? (= 15 Rbl. 18 Kop.)

6 Rbl. 15 Kop. + 4 Rbl. 9 Kop. (= 10 Rbl. 24 Kop.)

9 Rbl. 12 Kop. + 10 Rbl. 10 Kop. (= 19 Rbl. 22 Kop.)

7 Rbl. 11 Kop. + 6 Rbl. 10 Kop. (13 Rbl. 21 Kop.)

10 Rbl. 14 Kop. + 8 Rbl. 7 Kop. (18 Rbl. 21 Kop.)

3 Rbl. 8 Kop. + 4 Rbl. 5 Kop. (7 Rbl. 13 Kop.)

3 Rbl. 8 Kop. + 4 Rbl. 5 Kop. + 7 Rbl. 6 Kop.  
(14 Rbl. 19 Kop.)

6 Rbl. 7 Kop. + 7 Rbl. 6 Kop. + 9 Rbl. 10 Kop.  
(22 Rbl. 23 Kop.)

5 Rbl. 8 Kop. + 4 Rbl. 9 Kop. + 6 Rbl. 10 Kop.  
(15 Rbl. 27 Kop.)

8 Rbl. 10 Kop. + 7 Rbl. 7 Kop. + 9 Rbl. 11 Kop.  
(24 Rbl. 28 Kop.)

5 Rbl. 54 Kop. + 8 Rbl. 65 Kop. (14 Rbl. 19 Kop.)

9 Rbl. 63 Kop. + 8 Rbl. 74 Kop. (18 Rbl. 37 Kop.)

7 Rbl. 75 Kop. + 11 Rbl. 86 Kop. (19 Rbl. 61 Kop.)

6 Rbl. 80 Kop. + 8 Rbl. 55 Kop. (15 Rbl. 35 Kop.)

12 Rbl. 85 Kop. + 7 Rbl. 96 Kop. (20 Rbl. 81 Kop.)

Wie viel Ahm betragen 7 Wedro + 10 W. + 13 W.? (2 Ahm 6 Wedro.)

Wie viel Anker sind 2 Wedro + 5 Wedro + 2 W.? (3 Anker.)

Wie viel Anker und Wedro sind 2 Wedro + 3 W. + 5 W. + 20 W. + 11 W. (13 Anf. 2 Wedro.)

Wie viel Meilen betragen 15 Werst + 45 Werst + 20 Werst? (10 Meilen.)

Jemand legt täglich eine Strecke von 70 Werst zurück. Eine ganze Woche muß er fahren, um an Ort und Stelle zu kommen. Wie viele Meilen hat er im Ganzen zurückgelegt? (70 Meilen.)

Karl will seinen Freund besuchen, der auf einem Landgute wohnt. Das Landgut ist 84 Werst weit entfernt. Wie viele Meilen hat er bei der Hin- und Rückreise zus. gemacht? (24 Meilen.)

Zu Anfang der Weihnachtsferien treten Anton und August die Reise zu ihren Eltern an. August's Eltern wohnen 100

Werst von der Anstalt entfernt. Auf dem halben Wege muß Anton von August sich trennen. Da aber Antons Vater die Pferde noch nicht entgegen geschickt hat, so fährt August mit zu Antons Eltern. Das Landgut, wo Antons Eltern wohnten, war 25 Werst von der großen Straße entfernt. Aus Dankbarkeit begleitet Anton seinen Freund bis zur großen Straße hinaus mit seines Vaters Pferde. a. Wie großen Umweg hat August gemacht? b. Wie viele Werst ist er mit Anton zusammen gefahren? c. Wie viele Meilen und Werste hatte August im Ganzen zurückgelegt? (a. 50 Werst; b. 100 Werst; c. 21 Meilen 3 Werst).

Die Stadt Wolmar ist 130 Werst von Dorpat entfernt, die Stadt Wenden liegt noch 30 Werst jenseits Wolmar; wie viel Meilen und Werst sind von Dorpat bis Wenden?  
(22 Meil. 6 Werst).

Jemand verbraucht im August 22 Rbl. 15 Kop. und im September 18 Rbl. 20 Kop.; wie viel hat er in beiden Monaten ausgegeben? (40 Rbl. 35 Kop.)

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Zahlen: 25 Rbl. 17 Kop. + 11 Rbl. 21 Kop. (36 Rbl. 38 Kop.)  
16 Rbl. 23 Kop. + 9 Rbl. 22 Kop. (25 Rbl. 45 Kop.)  
14 Rbl. 59 Kop. + 10 Rbl. 63 Kop. (25 Rbl. 22 Kop.)  
32 Rbl. 78 Kop. + 16 Rbl. 87 Kop. (49 Rbl. 65 Kop.)

6 Rbl. 10 Kop. + 3 Rbl. 25 Kop. + 8 Rbl. 75 Kop.  
(18 Rbl. 10 Kop.)

4 Rbl. 48 Kop. + 6 Rbl. 20 Kop. + 2 Rbl. 45 Kop.  
(13 Rbl. 13 Kop.)

9 Rbl. 30 Kop. + 4 Rbl. 25 Kop. + 3 Rbl. 80 Kop.  
(17 Rbl. 35 Kop.)

6 Rbl. 50 Kop. + 7 Rbl. 65 Kop. + 8 Rbl. 90 Kop.  
(23 Rbl. 5 Kop.)

20 Rbl. 10 Kop. + 16 Rbl. 75 Kop. + 8 Rbl. 15 Kop. (45 Rbl.)

18 Rbl. 50 Kop. + 10 Rbl. 35 Kop. + 12 Rbl. 55 Kop. (41 Rbl. 40 Kop.)

Wie viele Werst machen aus 150 Saschen + 250 Saschen + 100 Saschen? (1 Werst).

Abdire 190 Saschen + 210 Saschen + 150 Saschen.  
(1 Werst 50 Saschen).

Wie viel betragen zusammen:

2	Saschen	2	Arſchin
+	3	"	1
+	4	"	—
10			
	Saſch.	(—)	Arſchin.

10 Werſchok + 11 Werſch. + 9 Werſch. betragen zuſammen wie viel Arſchin? (1 Arſchin 14 Werſchok).

Wie viel Saſchen betragen 6 Fuß + 5 Fuß + 4 Fuß?  
(2 Saſch. 1 Fuß).

Zähle zuſ. 7 Zoll + 9 Zoll + 11 Zoll + 10 Zoll.  
(3 Fuß 1 Zoll).

Wie groß iſt die Summe von 10 Fuß 11 Zoll.

		+	22	"	9	"
33						
					12	20 1
					12	
					8	Zoll.

Wie viel betragen zuſ. 9 Berkow. 5 Pud

		+	20	"	6	"
29						
	Berkow.					Pud.
						(30 Berk. 1 Pud.)

A. kauft 1 Pud 20 R Flachs, B. zweimal ſo viel als A., C. ſo viel, als A. und B. zuſ. Wie viel Pud und R alle zuſ. (9 Pud — R.)

Addire zuſ. 100 Solotn. + 45 Sol. + 15 Sol.  
(1 R 64 Sol.)

In Holland erhält man von einer guten Kuh jährlich 124 R Butter und 250 R Käſe. a. Wie viel Pud und R von beiden Sorten zuſ. (9 Pud 15 R.) b. Wie viel Pud und R von jeder Sorte? (3 Pud 5 R Butter; 6 Pud 10 R K.)

Ein Eiſenbahnzug braucht zu einer Fahrt nach der Reihenfolge der Stationen 18, 32, 15, 25, 20, 30, 24, 26 Minut. wie lange dauert die Fahrt? (3 Stunden 10 Min.)

Addire zuſammen: 11 Rbl. 99 Kop. + 7 Rbl. 11 Kop. + 8 Rbl. 22 Kop. (27 Rbl. 32 Kop.)

21 Rbl. 88 Kop. + 9 Rbl. 89 Kop. + 6 Rbl. 10 Kop. (37 Rbl. 87 Kop.)

5 Rbl. 98 Kop. + 6 Rbl. 99 Kop. + 4 Rbl. 99 Kop. (17 Rbl. 96 Kop.)

8 Rbl. 99 Kop. + 10 Rbl. 98 Kop. + 12 Rbl. 97 Kop. (32 Rbl. 94 Kop.)

Ein Landman verkauft 6 Lof 5 Rülmit, und 4 Lof 4 Rülmit; wie viel zus.? (11 Lof 3 Rül.)

Ein Kaufmann verkauft 6 ₰ 10 Loth. + 8 ₰ 16 Loth. (14 ₰ 26 Loth.)

5 Pud 5 ₰ + 4 Pud 20 ₰. (10 ₰ 3 Loth.)

7 Schock 32 Stück + 8 Schock 20 Stück. (15 Schock 52 St.)

8 Last 9 Lof + 9 Last 7 Lof. (67 Last 16 Lof.)

9 Duz. 5 Stück + 7 Duz. 4 Stück. (16 Duz. 9 St.)

5 ₰ 10 Loth 1 Dt. + 8 ₰ 14 Loth 2 Dt. (13 ₰ 24 Loth 3 Dt.)

7 Last 6 Lof 5 Rül. + 3 Last 8 Lof 4 Rl. (10 Last 14 Lof 9 Rülmit.)

8 Lof 4 Rl. + 9 Lof 4 Rlm. (18 Lof 2 Rülmit.)

9 ₰ 20 Loth + 16 ₰ 24 Loth. (26 ₰ 12 Loth.)

8 Pud 25 ₰ + 9 Pud 15 ₰ (18 Pud.)

5 Schock 51 Stück + 8 Schock 34 Stück. (14 Schock 25 Stück.)

10 Last 18 Lof + 6 Last 20 Lof. (16 Last 38 Lof.)

Ein Kaufmann versendet, nach St. Petersburg 16 Duzend 9 Stück, nach Moskau 24 Duz. 11 St.; wie viel beträgt das zusammen? (41 D. 8 St.)

9 ₰ 12 Loth 2 Dt. + 15 ₰ 24 Loth 3 Dt. (25 ₰ 5 Loth 1 Dt.)

12 Last 21 Lof 4 Rlm. + 8 Last 16 Lof 5 Rlm. (20 Last 38 Lof 3 Rl.)

3 Last 18 Lof + 5 Last 16 Lof + 6 Last 10 Lof. (15 Last 44 Lof.)

7 ₰ 16 Loth + 3 ₰ 20 Loth + 4 ₰ 12 Loth. (15 ₰ 16 Loth.)

5 Pud 11 ₰ + 7 Pd. 12 ₰ + 9 Pd. 13 ₰. (21 Pud 36 ₰.)

4 Schock 42 Stück + 3 Schock 30 Stück + 9 Schock 51 Stück. (18 Schock 3 Stück.)

5 Duz. 8 Stück + 9 Duz. 7 Stück + 12 Duz. 10 Stück? (28 Duz. 1 St.)

16 ₰ 20 Loth 2 Dt. + 5 ₰ 18 Loth 3 Dt. + 3 ₰ 9 Loth 1 Dt.? (25 ₰ 16 Lth. 2 Dt.)

8 Last 12 Loß 3 Klm. + 4 Lt. 16 Pf. 5 Kl. + 7  
Last 21 Loß 2 Klm. Roggen? (20 Last 5 Loß 4 Kilm.)

Die Seidenraupe lebt etwa 45 Tage, bis sie Puppe wird, und in diesem Zustande bleibt sie 21 Tage; nach wie viel Wochen und Tagen ist also das aus dem Ei entstandene Insect ein Schmetterling? (Nach 9 Wochen 3 Tagen.)

Jemand macht eine sechstägige Fußreise. Den ersten Tag geht er 7, den folgenden 9, den dritten 8, den vierten 10, den fünften 8 und den sechsten 12 Werst. Wie viel Meilen und Werst hat er in den 6 Tagen zurückgelegt? (7 Meil. 5 Werst.)

Eine Hausfrau braucht in einer Woche 16 Loth Kaffee, in der folgenden 10 Loth, und in der nächstfolgenden 20 Lt.; wie viel in allen dreien? (1 ₰ 14 Loth.)

Wie viel ist: 1 ₰ 14 Loth.

+	11	"	20	"
+	10	"	18	"
+	—	"	4	"
+	—	"	11	"

—————  
22 ₰ 67 Loth.

(24 ₰ 3 Loth.)

Wie viel ist: 1 Schock 2 Mandl. 4 Stück

+	7	"	2	"	11	"
---	---	---	---	---	----	---

—————  
9 Sch. | 5 M. | 1 Sch. | 15 St. | 1 M.

1 M.

— St.

(9 Schf. 1 Mand. — St.)

Wie viel Geld muß Jemand haben, wenn er 10 Gl. Tuch zu 14 Rb. 18 Kop; — und ein Paar Stiefel zu 2 Rbl. 15 Kop. kaufen will? (16 Rb. 33 Kop.)

Jemand hat einen Kürbis von 10 ₰ 14 Loth, einen andern von 7 ₰ 20 Loth, einen dritten von 2 ₰ 12 Loth. Wie schwer sind sie zus.? (20 ₰ 14 Loth.)

Eine Obstfrau verkauft an einem Tage: 2 Schock 2 Mandl. Rettigbirnen, 4 Schock 3 Mandl. Haferbirnen und 5 Schock 3 Mandl. Zapfenbirnen. Wie viel Birnen zus.? (12 Schock.)

In einem Wirthshause werden an einem Tage 2 Schock 3 Mndl. gekochte Eier verspeist, 1 Schock 2 Mndl. zu Suppe und Eierfuchen verbraucht; wie viele zus. (4 Schock 1 Mndl.)

## Algebraische Aufgaben.

Das Dreifache einer Zahl beträgt so viel als das Einfache derselben  $+ 14$ . Welche Zahl ist das? (7).

Welche Zahl giebt Gleiches, man mag sie mit 5 vervielfachen, oder 28 hinzuzählen? (7).

Es giebt gleich viel, wenn ich das 10fache einer Zahl nehme oder wenn ich sie um  $6 \times 3$  vermehre. Wie viel beträgt sie? (2).

Von welcher Zahl ist das 6fache um 18 größer als das 4fache? (Von 9).

Von welcher Zahl ist das 9fache um  $3 \times 4$  kleiner als das 12fache? (Von 4).

Welche Zahl ist von der Beschaffenheit, daß ihr 3faches um  $\frac{1}{3}$  von 72 kleiner ist als ihr 5faches? (4).

Wenn ich zu dem 3fachen einer Zahl 45 lege, so habe ich ihr 12faches. Wie groß ist sie? (5).

Wenn ich von dem 8fachen einer Zahl ihr 4faches und außerdem noch  $\frac{1}{2}$  der Zahl 36 wegnehme, so bleibt ihr 2faches als Rest. Welche ist es? (2).

August ist 8 Jahre älter als Moritz und mithin gerade doppelt so alt als dieser. Wie alt ist Moritz? (8 Jahre).

Fritz ist 5mal so alt als Marie; Heinrich aber würde 8mal so alt sein als diese, wenn er nur 1 Jahr älter wäre, als er ist. Wie alt ist Marie, wenn Heinrich 5 Jahre älter ist als Fritz? (2 Jahre).

In einem Feldlager sind 3mal so viel Husaren als Artilleristen, und Kürassiere. Wie viel Artilleristen enthält das Lager, wenn die Husaren und Kürassiere zusammen um 500 Mann stärker sind als jene? (200 Artilleristen.)

## VIII. Abschnitt.

### Subtrahiren in benannten Zahlen.

Jemand hat 75 Rbl., davon giebt er 50 Rbl. aus. Wie viel bleiben nach? (25 Rbl.)

Ein Hausvater nimmt monatl. 32 Rbl. ein. Davon giebt er aus 22 Rbl. für die Wirthschaft, und  $1\frac{1}{2}$  Rbl. für Vergnü-

gungen. a. Wie groß ist der monatl. Rest? b. Wie groß ist der jährliche Rest? (a. 8 Rbl. 50 Kop; b. 102 Rbl.)

Nimm von 2 Rbl. 60 Kop.

weg 1 " 20 "

(1 Rbl. 40 Kop.)

Nimm von 5 ₰ 18 Loth

weg 3 " 7 "

(2 ₰ 11 Loth).

Ziehe ab von 16 Pud 20 ₰

9 " 3 "

(7 Pud 17 ₰)

Ziehe ab von 100 Jahren 7 Monaten

9 " 2 "

(91 Jahre 5 Monate).

Bermindre 14 Berkow. 11 Pud

um 3 " 10 "

(11 Berkow. 1 Pud).

Bermindre 18 Ischetwerik 7 Garn.

um 7 " 3 "

(11 Ischrk. 4 Garn.)

Wie viel sind 9 Sorokw. 16 Wedro

weniger 2 " 11 "

(7 S. 5 W.)

Wie viel sind 18 Schock 3 Mandel

weniger 17 " 1 "

(1 Schock 2 Mandel.)

Wie viel sind a. 3 Berk. 7 Pud 11 ₰

— 1 " 1 " 4 "

(2 Berk. 6 Pd. 7 ₰).

b. 16 Berk. 21 Pd. 7 ₰

— 11 " 14 " 3 "

(5 Berk. 7 Pd. 4 ₰)

c. 7 ₰ 4 ₰ 9 ₰

— 2 " 4 " 1 "

(5 ₰ 0 ₰ 8 ₰)

d. 6 ₰ 14 Loth 3 Quentch.

— 1 " 7 " 3 "

(5 ₰ 7 L. 0 Q.)

e. 14 Buch 10 Bog.

— 7 " 3 "

(7 Buch 7 Bog.)

f. 15 Duzend 9 Stück

— 11 " 7 "

(4 D. 2 St.)

Ziehe ab von 836 Rbl. 75 Kop. — 248 Rbl. 50 Kop.

(588 Rbl. 25 Kop.)

2760 Rbl. 80 Kop. — 975 Rbl. 48 Kop.

(1785 Rbl. 32 Kop.)

6000 Rbl. 45 Kop. — 876 Rbl. 84 Kop.

(5123 Rbl. 61 Kop.)

45 ₰ 12 Loth 1 Qt. — 18 ₰ 24 L. 2 Q.

(26 ₰ 19 Loth 3 Qt.)

100 ₰ 8 Lth. 2 Qt. — 79 ₰ 14 Lth. 3 Qt.

(20 ₰ 25 Lth. 3 Qt.)

Jemand hat eingenommen 580 Rbl. 25 Kop. und davon ausgegeben 28 Rbl. 40 Kop. und 96 Rbl. 75 Kop. Wie viel bleibt übrig? (455 Rbl. 10 Kop.)

Die Einnahme eines Mannes betrug 3600 Rbl., seine Ausgabe 2850 Rbl. 75 Kop. Wie viel behielt er übrig?

(749 Rbl. 25 Kop.)

Ein Schneider brachte dem Herrn N. eine Rechnung über gefertigte Arbeit, die 34 Rbl. 50 Kop. betrug. Wie viel wird der Schneider noch bekommen, da er 7 Rbl. 75 Kop. bereits erhalten hat? (26 Rbl. 75 Kop.)

Ein Mann kauft ein Haus für 800 Rbl. 60 Kop.; er ließ es repariren und davon betrug die Kosten 978 Rbl. 80 Kop. Nun verkaufte er es für 10,000 Rbl. Wie viel hat er gewonnen? (8220 Rbl. 60 Kop.)

Jemand verdient 8 Rbl. 50 Kop.; er giebt aus 5 Rbl. 45 Kop.; wie viel hat er noch übrig? (3 Rbl. 5 Kop.)

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Zahlen:

9 Rbl. 8 Kop. — 4 Rbl. 5 Kop. (5 Rbl. 3 Kop.)

16 Rbl. 11 Kop. — 5 Rbl. 7 Kop. (11 Rbl. 4 Kop.)

- 10 Rbl. 25 Kop. — 3 Rbl. 16 Kop. (7 Rbl. 9 Kop.)  
 22 Rbl. 27 Kop. — 14 Rbl. 9 Kop. (8 Rbl. 18 Kop.)  
 24 Rbl. 20 Kop. — 9 Rbl. 15 Kop. (15 Rbl. 5 Kop.)  
 32 Rbl. 18 Kop. — 10 Rbl. 5 Kop. (22 Rbl. 13 Kop.)  
 40 Rbl. 40 Kop. — 26 Rbl. 24 Kop. (14 Rbl. 16 Kop.)  
 26 Rbl. 65 Kop. — 12 Rbl. 31 Kop. (14 Rbl. 34 Kop.)  
 23 Rbl. 85 Kop. — 11 Rbl. 48 Kop. (12 Rbl. 37 Kop.)  
 12 Rbl. — 8 Rbl. 20 Kop. (3 Rbl. 80 Kop.)  
 19 Rbl. — 11 Rbl. 48 Kop. (7 Rbl. 52 Kop.)  
 10 Rbl. — 7 Rbl. 75 Kop. (2 Rbl. 25 Kop.)

Wie viel sind 16 Jahr 11 Mon. 14 Tage

— 9 " 2 " 11 "  


---

 (7 Jahr 9 Mon. 3 Tage).

7 Ries 14 Buch 9 Bogen

— 1 " 2 " 8 "

---

 (6 Ries 12 Buch 1 Bogen).

Der Vater hat seinem Sohne Karl 4 Buch 12 Bogen Schreibpapier geschenkt, wovon dieser sogleich 1 Buch 4 Bogen zu Heften verbraucht; wie viel bleibt ihm? (3 Buch 8 Bog.)

Heinrich zählt auf seinem Apfelbaume die Äpfel und findet, daß es 3 Schock und 10 Stück sind. Nach einigen Tagen zählt er sie wieder und sagt: Ei, da müssen 19 Äpfel abgefallen sein. Wie viel Äpfel hingen also noch an dem Baume? (2 Schock 51 Stück).

Um wie viel sind die Schulden größer als das Vermögen, wenn Jemand 400 Rbl. 25 Kop. Schulden und 179 Rbl. 18 Kop. Vermögen hat? (221 Rbl. 7 Kop.)

Von Seiten der Obrigkeit wurde bestimmt, daß die Bäcker für 50 Kop. (od.  $\frac{1}{2}$  Rb.) 24  $\text{R}$  Weizen =, od. 30  $\text{R}$  Roggen =, od. 40  $\text{R}$  Gerstenbrot verkaufen sollten; wie viel  $\text{R}$  Weizenbrot bekam man also für einen halben Rb. weniger als Roggenbrot, und wie viel  $\text{R}$  Gerstenbrot mehr als Roggenbrot? (6  $\text{R}$ ; 10  $\text{R}$ .)

Ein Landmann hat 2 Tschetwerik 7 Garniz Getreide gesäet und 1 Tschwrt. 7 Tschwrf. 7 Garn. davon geerntet; wie viel also mehr geerntet als ausgesäet? (1 Tschwrt. 5 Tschwrf. — Garn.)

Im Jahre 1775 wurde in Nürnberg ein Dohse geschlach-

tet, welcher 25 Centr. 40 ℔ wog; um wie viel war er also schwerer als die gewöhnlichen fetten Ochsen, wenn ein solcher etwa 8 Centr. 25 ℔ wiegt? (7 Centr. 15 ℔.)

Jemand ist schuldig 14 Rbl.; er bezahlt 6 Rbl. 81 Kop.; wie viel bleibt er noch schuldig? (7 Rbl. 19 Kop.)

21 Rbl. — 10 Rbl. 97 Kop. (10 Rbl. 3 Kop.)

16 Rbl. — 9 Rbl. 50 Kop. (6 Rbl. 50 Kop.)

30 Rbl. — 24 Rbl. 45 Kop. (5 Rbl. 55 Kop.)

36 Rbl. — 11 Rbl. 20 Kop. (24 Rbl. 80 Kop.)

48 Rbl. — 34 Rbl. 25 Kop. (13 Rbl. 75 Kop.)

24 Rbl. 10 Kop. — 20 Rbl. 50 Kop. (3 Rbl. 60 Kop.)

8 Rbl. 30 Kop. — 4 Rbl. 40 Kop. (3 Rbl. 90 Kop.)

10 Rbl. 45 Kop. — 6 Rbl. 55 Kop. (3 Rbl. 90 Kop.)

9 Rbl. 11 Kop. — 3 Rbl. 24 Kop. (5 Rbl. 87 Kop.)

22 Rbl. 20 Kop. — 16 Rbl. 25 Kop. (5 Rbl. 95 R.)

28 Rbl. 16 Kop. — 12 Rbl. 19 Kop. (15 Rbl. 97 R.)

34 Rbl. 2 Kop. — 20 Rbl. 21 Kop. (13 Rbl. 81 R.)

50 Rbl. 8 Kop. — 7 Rbl. 17 Kop. (42 Rbl. 91 R.)

31 Rbl. 14 Kop. — 8 Rbl. 28. Kop. (22 Rbl. 86 R.)

44 Rbl. 20 Kop. — 21 Rbl. 86 Kop. (22 Rbl. 34 R.)

Von 34 ℔. werden 7 ℔. 14 Loth verkauft; wie viel bleiben übrig?

Aufl. 7 ℔. von 34 ℔. bleiben 27 ℔. Davon verwandelt man 1 ℔. in Loth, und hat also 26 ℔. 32 Loth. Davon 14 Loth ab, bleiben 26 ℔. 18 Loth.

Von 10 Lof 5 Külmit Kartoffeln verkauft Jemand 6 Lof 3 Külmit; wie viel behält er? (4 Lof 2 Külmit.)

12 Last 16 Lof — 4 Last 11 Lof. (8 Last 5 Lof).

9 Last 20 Lof 5 Rlm. — 3 Last 14 Lof 2 Kl. (6 Last 6 Lof 3 Külmit.)

18 ℔. 20 Loth — 6 ℔. 15 Loth. (12 ℔. 5 Loth).

9 Pud 22 ℔. — 6 Pud 16 ℔. (3 Pud 6 ℔.)

11 Duzend 10 Stück — 4 Duzend 6 Stück. (7 Duz. 4 Stück).

15 Jahr 8 Mon. — 5 Jahr 3 Mon. (10 Jahr 5 M.)

Ein Kaufmann hat 2 Sorten Nähadeln, von jeder 1000 Stück. Das erste Tausend wiegt 8 Loth 3 Quent., das andere 7 Loth 2 Quent.; wie viel beträgt der Unterschied?

(1 Loth 1 Quent.)

Ein Beamter hat 60 Jahre 4 Mon. 11 Tage gelebt und davon 8 Jahre 3 Mon. als Privatmann verlebt; wie alt war er, als er Privatmann wurde? (52 Jahre 1 Mon. 11 Tage.)

Wie viel sind?

- a. 12 Rbl. 40 Kop. — 80 Kop.? (11 Rbl. 60 Kop.)
- b. 12 Rbl. 5 Kop. — 4 Rbl. 10 Kop.? (7 R. 95 K.)
- c. 9 Sarokow. 10 Wedro — 21 Wedro?  
(8 Sor. 29 W.)
- d. 17 Ischetwt. 4 Ischwrf. — 11 Ischwrf?  
(16 Ischwrt. 1 Ischwrf.)
- e. 17  $\mathcal{H}$ . 4 Loth — 7  $\mathcal{H}$ . 10 Loth? (9  $\mathcal{H}$ . 26 Loth).
- f. 6 Loth 1 Duent. — 5 L. 3 D.? (2 Duent.)
- g. 4 Sorok. 14 Wedro 4 Kruschf. — 1 Sorok. 9 Wedro 8 Kruschf.? (3 S. 4 W. 6 Kr.)
- h. 4 Berk. 11 Pud 1  $\mathcal{R}$ . — 3 Berk. 0 Pud. 6  $\mathcal{R}$ ?  
(1 Berk. 10 P. 35  $\mathcal{R}$ .)
- i. 19 Saschen 2 Arschin 4 Werschok. — 2 Saschen 1 Arschin 10 Werschok? (17 Sash. 0 Ar. 10 W.)
- k. 20 Schock — 9 Schock 6 Stück? (10 Schock 54 Stück.)

Minna will einen neuen Hut für sich kaufen. Die Putzmacherin verlangt dafür 4 Rb. 50 Kop. Minna hat in ihrer Sparbüchse nur 1 Rb. 75 Kop. Wie viel Geld muß sie noch vom Vater bitten, um den Hut kaufen zu können.

(2 Rb. 75 Kop.)

Eine Familie verdient wöchentlich 10 Rb. 50 Kop. Ihr Bedarf beträgt 6 R. 80 Kop. Wie viel erübrigt sie?

(3 R. 70 Kop.)

Ziehe ab von 7 Pud 16  $\mathcal{R}$ , — 4 Pud 5  $\mathcal{R}$ .

(3 Pud 11  $\mathcal{R}$ .)

7 Lof, — 3 Lof 4 Rlm. (3 Lof 2 Rlm.)

9 Last Roggen — 4 Last 11 Lof. (4 Last 34 Lof.)

22  $\mathcal{R}$  — 8  $\mathcal{R}$  27 Loth. (13  $\mathcal{R}$  5 Loth.)

18  $\mathcal{R}$  — 7  $\mathcal{R}$  14 Loth 2 Dt. (10  $\mathcal{R}$  17 Loth 2 Dt.)

Von 31 Pud sind verkauft 15 Pud 15  $\mathcal{R}$ ; wie viel bleiben nach? (15 Pud 25  $\mathcal{R}$ .)

19 Pud — 8 Pud 11  $\mathcal{R}$ . (10 Pd. 29  $\mathcal{R}$ .)

26 Schock — 12 Schock 51 Stück (13 Schock 9 St.)

8 Last 4 Lof 4 Rlm. Roggen  
 — 4 " 10 " 5 "

3 Last 38 Lof 5 Rl.

14 Lof 2 Rlm. — 7 Lof 3 Rlm. (6 Lof 5 Rlm.)

20  $\mathbb{H}$  15 Loth — 15  $\mathbb{H}$  30 Loth. (4  $\mathbb{H}$  17 Loth.)

18  $\mathbb{H}$  13 Loth 1 Quentch.

— 7 " 24 " 2 "

10  $\mathbb{H}$  20 Loth 3 Qt.

Diejenigen Menschen, welche einige Fuß höher sind, als andere Menschen von gewöhnlicher Größe, nennt man Riesen. So diente einmal unter der preußischen Garde ein Schwede, welcher 102 Zoll hoch war und daher ein wahrer Riese genannt werden konnte. Wie viel Fuß maß er und wie viel Zoll war er doch noch kleiner, als ein Holländer, der 8 Fuß 9 Zoll hoch war? (Er maß 8 Fuß 6 Zoll und war 3 Zoll kleiner als der Holländer.)

Luther wurde 62 Jahre 4 Mon. 8 Tage alt; Melanchthon 63 J. 2 M. 4 Tage. Um wie viel hat also Melanchthon länger gelebt? (9 Mon. 26 Tage.)

Ein Reisender schoß in Amerika einen Geier, der 3 Fuß lange Federn mit 1 Zoll starken Spulen hatte; um wie viel waren diese Federn länger und dicker als eine Gänsefeder von 8 Zoll Länge und 3 Linien Dicke? (Um 2 Fuß 4 Zoll länger; um 9 Linien dicker.)

Eine Hausfrau findet, daß von ihren 21 Duzend 10 Stück (Äpfeln schon 11 Duz. 11 Stück verbraucht sind; wie viele bleiben ihr nur noch? (9 Duz. 11 Stück.)

Wie lang ist der innere Raum einer Kiste, wenn diese von außen gemessen 4 Fuß 7 Zoll Länge hat, und die Bretter 1 Zoll 2 Linien stark sind? (4 Fuß 4 Zoll 8 Linien.)

Die Stärke der Bretter muß doppelt genommen werden,

Wie viel betragen:

a. 2 Schock 18 Stück — 20 Stück. (1 Schock 58 St.)

b. 7 Fuß 3 Zoll — 3 Fuß 6 Zoll? (3 Fuß 8 Zoll.)

c. 3 Buch 7 Bog. Schreibp. — 18 Bog.?

(2 Buch 13 Bog.)

d. 3 Pud 27  $\mathcal{H}$ . — 36  $\mathcal{H}$ .? (2 Pud 31  $\mathcal{H}$ .)

e. 5 Schock 12 Stück — 46 St.? (4 Sch. 36 St.)

f. 9  $\mathcal{H}$ . 18 Loth — 30 Loth? (8  $\mathcal{H}$ . 20 Loth.)

g. 500 Rbl. 25 Kop. — 400 Rbl. 27 Kop.?  
(99 Rbl. 98 Kop.)

Wie viel betragen :

a. 4 Rbl. 15 Kop. + 3 Rbl. 16 Kop. — 5 Rbl.  
21 Kop. (2 Rbl. 10 Kop.)

b. 10 Berkow. 5 Pud — 1 Berk. 3 Pud + 2 Berk.  
7 Pud? (6 Berk. 5 Pud).

Ein Kaufmann bezahlt für gewisse Waaren 86 Rb., dazu an Steuer 4 Rb. 15 Kop. und an Fracht 3 Rb. 15 Kop. Wie viel verdient er, wenn er die Waaren für 104 R. 24 Kop. wieder verkauft? (10 Rb. 94 Kop.)

Drei Geschwister haben eine gemeinschaftliche Sparbüchse, welche 5 Rb. 50 Kop. enthält. Davon gehört Osear 1 Rb. 14 Kop., Johann 1 Rbl. 86 Kop. Das Uebrige ist Mariens Antheil; wie viel beträgt dieser? (2 Rbl. 50 Kop.)

Emilie hatte 2 Rbl. 6 Kop. Sie kaufte sich für 8 Kop. einen Bleistift und für 10 Kop. Federn. Wie viel behielt sie von dem Gelde noch übrig? (1 Rbl. 88 Kop.)

Luise kauft für 15 Kop. Rosinen, für 20 Kop. Mandeln, für 83 Kop. Zucker. Sie giebt dem Kaufmann 3 Rbl. im Papiergelde. Wie viel bekam sie zurück. (1 Rbl. 82 Kop.)

Ein Bote sollte einen Weg von 9 Werst 200 Saschen zurücklegen; nachdem er 5 Werst 400 Saschen gegangen ist, ruht er aus. Wie viel hatte er noch zu gehen? (3 W. 300 S.)

Emilie hatte in ihrer Sparbüchse 2 Rbl. 80 Kop. Sie nahm davon auf einige Ellen Spitzen und auf ein Buch heraus 1 Rbl. 85 Kop. Wie viel behielt sie noch übrig? (95 Kop.)

Weil Emilie aber fleißig und artig war, so schenkte der Vater ihr eine Summe Geldes, und zwar so viel, daß sie mit dem übriggebliebenen Gelde zus. 2 Rbl. in der Sparbüchse hatte. Wie groß war die geschenkte Summe? (1 Rb. 5 Kop.)

Ein Lehrer, der jetzt 40 Jahre 8 Mon. alt ist, trat vor 18 Jahren 9 Monaten in's Amt; wie alt war er damals?  
(21 Jahre 11 Monate).

### Berechnung des Auf- und Unterganges der Sonne.

Hier ist zunächst zu bemerken, daß die Sonne um 12 Uhr Mittags ihren halben Kreislauf über unserm Horizonte vollendet hat, d. i. so viel Stunden sie zur Zurücklegung des Weges

von ihrem Aufgange bis zum Mittage (12 Uhr) braucht, eben so viel Stunden braucht sie auch, um ihren Lauf vom Mittage bis zu ihrem Untergange zu vollenden. Es sind hier 4 Fälle möglich:

**Aufgabe 1.** Wann geht die Sonne unter, wenn sie um 3 Uhr aufgeht?

**Aufl.** Hier berechne man, wie viel Stunden die Sonne am Vormittage geschienen hat. Von 3 Uhr Morgens bis 12 Uhr Mittags sind 9 Stunden verfloßen; eben so viel Stunden scheint auch die Sonne am Nachmittage; mithin geht sie um 9 Uhr unter.

**Aufgabe 2.** Wann geht die Sonne auf, wenn sie um  $7\frac{1}{2}$  Uhr untergeht?

**Aufl.** Die Sonne hat Nachmittags  $7\frac{1}{2}$  Stunden geschienen; eben so lange scheint sie auch Vormittags; also geht sie um  $(12 - 7\frac{1}{2}) = 4\frac{1}{2}$  Uhr =  $\frac{1}{2}$  5 Uhr auf.

**Aufgabe 3.** Wann geht die Sonne auf und unter, wenn sie überhaupt 16 Stunden über dem Horizonte gestanden hat?

**Aufl.** Da die Sonne eben so lange am Vormittage, als am Nachmittage über dem Horizonte steht, so fällt die Hälfte dieser 16 Stunden, d. i. 8 Stunden auf den Vormittag und 8 Stunden auf den Nachmittag; mithin geht die Sonne um  $(12 - 8) = 4$  Uhr auf, und um 8 Uhr unter.

**Aufgabe 4.** Wann geht die Sonne auf und unter, wenn sie 8 Stunden unter dem Horizonte gestanden, d. h. wenn die Nacht 8 Stunden gewährt hat?

**Aufl.** Da der Zeitraum eines vollen Tages zu 24 Stunden gerechnet wird und 8 Stunden Nacht gegeben waren, so hat die Sonne überhaupt  $(24 - 8) = 16$  Stunden über dem Horizonte gestanden. Von diesen 16 Stunden fällt die Hälfte, d. i. 8 Stunden auf den Vormittag und 8 Stunden auf den Nachmittag; also geht die Sonne um  $(12 - 8) = 4$  Uhr auf und um 8 Uhr unter.

### Beispiele zur Berechnung des Auf- und Unterganges der Sonne.

Wann geht die Sonne auf, wenn sie um 9 Uhr untergeht? (Um 3 Uhr auf).

Wenn die Sonne um 8 Uhr 16 Minuten aufgeht; wann geht sie da unter? (Um 3 Uhr 44 Minuten unter).

Wann geht die Sonne unter, wenn sie um 5 Uhr aufgeht? (Um 7 Uhr unter).

Wenn die Sonne um  $\frac{1}{4}$  auf 7 Uhr untergeht; wann geht sie da auf? (Um 5 Uhr 45 Min. auf).

Wenn die Sonne 15 Stunden über dem Horizonte gestanden hat; wann geht sie da auf und unter?

(Um halb 5 Uhr auf und um halb 8 Uhr unter).

Wenn die Sonne 18 Stunden 16 Minuten 40 Sec. über dem Horizonte gestanden hat; wann geht sie da auf und unter? (Um 2 Uhr 51 Min. 40 Sec. auf und um 9 Uhr 8 Min. 20 Sec. unter).

Wenn die Sonne 10 Stunden unter dem Horizonte gestanden hat; wann geht sie da auf und unter?

(Um 5 Uhr auf, und um 7 Uhr unter).

Wann geht die Sonne auf und unter, wenn sie 5 Stunden 24 Minuten 40 Sec. unter dem Horizonte gestanden hat? (Um 2 Uhr 42 Min. 20 Sec. auf, und um 9 Uhr 17 Min. 40 Sec. unter.)

### Rechnen mit Zeiträumen.

Was ist ein gemeines Jahr? Was ist ein Schaltjahr? Von welchem Hauptzeitpunkte zählen die Christen ihre Jahre?

N. wurde geboren am 14. April 1824 und starb am 6. Oct. 1839. Wie alt war er geworden?

(15 Jahre 5 Monate 22 Tage).

Ein Brief wurde am 7. Februar abgesandt und kam am 24. Juni an seine Adresse. Wie lange war er unterwegs gewesen? (4 Monate 17 Tage).

N. starb am 24. April 1688 in einem Alter von 68 Jahren 2 Monaten 23 Tagen. Wann war er geboren?

(1620 d. 1. Febr.)

Ein Kapital wurde am 4. August 1847 zurückgezahlt, nachdem es 2 Jahre 9 Monate 18 Tage lang ausgestanden hatte. An welchem Tage war es ausgeliehen worden?

(1844 d. 17. Oct.)

Im Jahre 1807 eroberten die Franzosen fast alle preuß. Festungen, und 1813 mußten die Franzosen Deutschland räumen; wie viel Jahre geschah Ersteres früher? (6 J.)

Im Jahre 1220 begann der Eroberungskrieg der deutschen

Ordensritter mit den heidnischen Preußen, und 1283 endigte er; wie lange dauerte derselbe? (63 J.)

Friedrich I., König von Preußen, regierte von 1688 bis 1713; wie lange hat er also regiert? (25 Jahre).

Im Jahre 1789 brach der französische Revolutionskrieg, und 1813 der deutsche Freiheitskrieg aus; wie viel Jahre später geschah Letzteres? (29 J.)

Im Jahre 1020 geschah die Erfindung der Musiknoten durch Gui Aretin; wie lange ist das nun?

Im Jahre 1190 wurden die arabischen Ziffern in Europa eingeführt, 1220 der Kompaß, und 1315 das Schießpulver erfunden. Vor wie vielen Jahren sind diese Entdeckungen gemacht?

Ein Gelehrter ging auf Reisen vom 15. April 1819 bis 16. Mai 1826; wie lange war er auf der Reise?

(7 Jahre 1 Mon. 1 Tag).

Jemand ließ ein Kapital den 2. Januar 1804 aus, und bekam es wieder zurück 1820 den 31. Dec.; wie lange stand es aus? (16 Jahre 11 Mon. 29 Tage).

Emilie ging vom 1. April 1820 bis 30. März 1827 in die Schule; wie lange also? (6 Jahre 11 Mon. 29 Tage).

Friedrich Wilhelm III. wurde 27 Jahre 3 Mon. 13 Tage alt König, und 15 Jahre 11 Mon. 15 Tage nachher war die Leipziger Schlacht. Der König hat 69 Jahre 10 Mon. 4 Tage gelebt; also wie lange noch nach der Schlacht bei Leipzig?

(26 Jahre 7 Mon. 6 Tage).

Benjamin Franklin, Erfinder des Blitzableiters, starb den 17. April 1790, nachdem er 84 Jahre auf der Erde gewandelt hatte. Wann war er geboren? (Den 17. April 1710).

Ein Gelehrter arbeitet an einem Werke von 1809 den 10. Mai 12 Jahre 3 Mon. 4 Tage; wann wurde es beendigt?

(Den 14. August 1821).

Karoline starb 1820, und war alt 15 Jahre; wann war sie geboren? (1805).

Ein 18-jähriger Jüngling starb 1827; in welchem Jahre war er geboren? (1809).

Welches Datum schrieb man 1814 Jahre 7 Mon. 13 Tage nach Christo? (1815 den 14. August).

Welches Datum schrieb man 1841 Jahre 3 Mon. 19 Tage nach Christo? (1842 den 20. April).

Wie viele Tage des Jahres 1831 waren am 9. August verfloßen? (220 Tage).

Wie viel Tage des Jahres 1844 waren am 7. April verfloßen? (97 Tage).

Wie groß ist vom Anfang des 13. Septembers an die Zahl der nachkommenden Tage des Jahres? (110 Tage).

Wie viel Tage liegen zwischen dem 9. März und dem 17. October? (221 Tage).

Martin Luther starb zu Eisleben den 18. Februar 1546 in einem Alter von 62 Jahren 3 Mon. 8 Tagen. Wann wurde er geboren? (1483 am 10. Nov.)

Von welcher Zahl ist der 4te Theil um 12 kleiner als das Ganze? (Von 16).

Wenn ich das 8tel einer Zahl habe, so fehlen mir 14 Einheiten an der ganzen Zahl. Welche ist es? (16).

Das 5tel ist um  $3 \times 4$  kleiner als das Ganze. Wie groß ist dieses? (15).

Welches Ganze ist um 15 größer als sein 6tel? (18).

Welche Zahl entsteht so aus ihrem 8tel, daß dieses um 49 vermehrt wird? (56).

$\frac{2}{3}$  einer Zahl sind um 7 kleiner als diese selbst. Wie groß ist sie? (21).

Welche Zahl wird dadurch um 34 vermindert, daß man nur 5mal ihren 7ten Theil nimmt? (119).

$\frac{2}{9}$  einer Zahl sind um 18 kleiner als  $\frac{5}{9}$ . Welche Zahl ist es? (54).

Wenn ich zu  $\frac{3}{11}$  einer Zahl 36 zähle, so fehlen mir nur noch  $\frac{2}{11}$  an der ganzen Zahl. Welche ist es? (66).

Legt man zu  $\frac{1}{11}$  einer Zahl 8 Einheiten, so hat man einen 3mal so großen Theil dieser Zahl. Wie groß ist sie? (44).

## Algebraische Aufgaben.

Jemand mußte ein Pud Waare um die Hälfte des Einkaufspreises verkaufen und verlor dadurch 6 Rbl. Wie viel hatte er für das Pud gegeben? (12 Rbl.)

A. und B. kauften Obstbäume, A.  $\frac{1}{4}$  Schock, B. ein ganzes. Wenn nun B. 4 Rbl. 50 Kop. mehr zahlte als A., so fragt es sich, wie viel das Schock kostete? (6 Rbl.)

Ein Landmann besaß nur  $\frac{1}{3}$  des Lehrgeldes, welches er

für seinen Sohn zu bezahlen hatte, baar. Um sich das Fehlende zu verschaffen, mußte er 4 Loß Waizen verkaufen. Wie viel betrug das Lehrgeld, wenn das Loß Waizen 3 Rbl. galt?  
(18 Rbl.)

Als ein Reisender  $\frac{3}{4}$  seines Weges zurückgelegt hatte, so war er noch 14 Meilen vom Ziele entfernt; wie viel betrug der ganze Weg? (56 M.)

Von einer Schafheerde starb 3mal der 5te Theil, und es betrug daher die Zahl der gefallenen Schafe nur 40 weniger als die ganze Heerde. Wie stark war diese? (100 Schafe.)

A. wünschte ein Pferd zu kaufen, besaß aber nur  $\frac{2}{3}$  des Kaufpreises. Er borgte von seinem Freunde B. 40 Rbl. und hatte nun so viel, daß er dem Pferdehändler nur  $\frac{1}{3}$  der Kaufsumme schuldig bleiben dürfte. Wie hoch kam das Pferd?  
(80 Rbl.)

## IX. Abschnitt.

### Multiplirciren in benannten Zahlen.

Nimm  $3 \times 8$  Kruschen;  $6 \times 7$  Wedro;  $9 \times 11$  Loth;  $10 \times 15$  Kop. (2 Wedro 4 Kruschl.; 1 Sorokow. 2 Wedro; 3 R 3 Loth; 1 Rub. 50 Kop.)

$2 \times 9$  Monate;  $7 \times 7$  Tschetwerik;  $9 \times 6$  Garniz;  $9 \times 70$  Kop. (1 Jahr 6 Mon.; 6 Tschetwert 1 Tschetwirk; 6 Tschetwerik 6 Garn.; 6 Rub. 30 Kop.)

$9 \times 2$  Ahm;  $8 \times 5$  Anker;  $4 \times 45$  Bouteillen;  $7 \times 29$  Stof. (12 Orhofs; 6 Orhofs 4 Anker; 3 Anker 36 Bouteillen; 6 Anker 23 Stof.)

Wie viel Orhofs giebt 15 Wedro 6mal genommen?

(5 Orhofs.)

Wie viel Ahm und Wedro giebt 11 Wedro 8mal genommen? (7 Ahm 4 Wedro.)

Wie viel Anker giebt 3 Wedro 17mal genommen?

(17 Anker.)

$24 \times 6$  Werst;  $3 \times 250$  Saschen;  $49 \times 2$  Arschin;  $5 \times 14$  Werschof. (20 Meilen 4 Werst; 1 Werst 250 Saschen; 32 Saschen 2 Arschin; 4 Arschin 6 Werschof.)

Wie viel Saschen und Fuß betragen 6 Fuß 13mal genommen? (11 Saschen 1 Fuß.)

Wie viel Ellen sind 3 Ellen 20mal genommen?

(20 Ellen.)

Wie viel Ellen sind  $50 \times 2$  Fuß? (50 Ellen.)

Wie viel Fuß und Zoll sind  $15 \times 7$  Zoll? (8 Fuß 9 Zoll.)

$20 \times 9$  Pud;  $4 \times 37$  ₰;  $3 \times 45$  Solotn.;  $7 \times 30$  Solotn. (18 Berkowez; 3 Pud 28 ₰; 1 ₰ 39 Sol.; 2 ₰ 18 Sol.)

$4 \times 19$  ₰;  $7 \times 16$  ₰;  $4 \times 31$  Loth;  $17 \times 3$  Quentchen. (3 ₰, 16 ₰; 5 ₰ 12 ₰; 3 ₰ 28 Loth; 12 Loth 3 Duent.)

Wie viel Schock  $4 \times 45$  Stück? (3 Schock.)

Wie viel Mandel  $9 \times 13$  Stück? (7 Mandel 12 Stück.)

Wie viel Duzend  $9 \times 11$  Stück? (8 Duz. 3 Stück.)

Wie viel Zimmer  $4 \times 21$  Stück? (2 Zimmer 4 Stück.)

Wie viel Decher  $15 \times 9$  Stück? (13 Decher 5 Stück.)

Wie viel Ballen  $10 \times 9$  Riez? (9 Ballen.)

Wie viel Riez  $7 \times 19$  Buch? (6 Riez 13 Buch.)

Wie viel Buch Druckpapier  $7 \times 23$  Bogen?

(6 Buch 11 Bogen.)

Wie viel Buch Schreibpapier  $12 \times 21$  Bogen? (10 Buch 12 Bogen.)

Wie viel Jahre  $13 \times 11$  Monate? (11 Jahre 11 Monate.)

Wie viel Jahre  $7 \times 51$  Wochen? (6 Jahre 45 Wochen.)

Wie viel Jahre  $5 \times 250$  Tage? (3 Jahre 155 Tage.)

Wie viel Tage  $12 \times 23$  Stunden? (11 Tage 12 Stunden.)

Wie viel Stunden  $7 \times 59$  Minuten? (6 Stunden 53 Minuten.)

Wie viel Minuten  $6 \times 42$  Secunden? (4 Minuten 12 Secunden.)

Mit dem Vergrößerungsglase kann man Gegenstände 2400-mal vergrößern; wie groß erscheint in solcher Vergrößerung ein Hirschkäfern von 2 Zoll 10 Linien? (6800 Fuß.)

Marie kauft ein Paar Handschuhe für 45 und einen Mantel für den 25fachen Preis der Handschuhe; wie hoch kommt der Mantel? (11 Rub. 25 Kop.)

Ein Paar Hühner werden mit 45 Kop. bezahlt; ein Schaf kostet das 5fache davon; wie viel also? (2 Rub. 25 Kop.)

Der Sturm legt in einer Secunde etwa 50 Fuß zurück; wie viel Saschen und Fuß also eine Kanonenkugel, wenn diese 46mal so schnell ist? (328 Sasch. 4 Fuß.)

Nimm 5 Rbl. 55 Kop. 8mal! (Aussl. 5 Rbl.  $\times$  8 = 40 Rbl.; 55 Kop.  $\times$  8 = 440 Kop. d. i. 4 Rbl. 40 Kop. (od.  $8 \times 50$  Kop. od.  $\frac{1}{2}$  Rbl. = 4 Rbl., und noch  $8 \times 5$  Kop. = 40 Kop.); zusammen 44 Rbl. 40 Kop.)

5 Rbl. 99 Kop.  $\times$  8. (Aussl. Hier setze man statt 5 Rbl. 99 Kop. volle 6 Rbl.; diese 8mal genommen, macht 48 Rbl.; davon müssen  $8 \times 1$  Kop. subtrahirt werden, dann bleiben 47 Rbl. 92 Kop.)

Wie viel muß ich für 3 Ellen Tuch bezahlen, wenn 1 Elle 3 Rbl. 10 Kop. kostet? (9 Rbl. 30 Kop.)

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Aufgaben:

4 Rbl. 3 Kop.  $\times$  4. (16 Rbl. 12 Kop.)

5 Rbl. 4 Kop.  $\times$  5. (25 Rbl. 20 Kop.)

6 Rbl. 2 Kop.  $\times$  8. (48 Rbl. 16 Kop.)

8 Rbl. 11 Kop.  $\times$  11. (89 Rbl. 21 Kop.)

7 Rbl. 8 Kop.  $\times$  3. (21 Rbl. 24 Kop.)

9 Rbl. 6 Kop.  $\times$  7. (63 Rbl. 42 Kop.)

3 Rbl. 12 Kop.  $\times$  9. (28 Rbl. 8 Kop.)

8 Rbl. 14 Kop.  $\times$  8. (65 Rbl. 12 Kop.)

5 Rbl. 15 Kop.  $\times$  7. (36 Rbl. 5 Kop.)

4 Rbl. 24 Kop.  $\times$  6. (25 Rbl. 44 Kop.)

3 Rbl. 26 Kop.  $\times$  4. (13 Rbl. 4 Kop.)

6 Rbl. 30 Kop.  $\times$  5. (31 Rbl. 50 Kop.)

8 Rbl. 35 Kop.  $\times$  6. (50 Rbl. 10 Kop.)

9 Rbl. 56 Kop.  $\times$  4. (38 Rbl. 24 Kop.)

Es hat Jemand 5 Arbeiter; er zahlt jedem 5 Rbl. 14 Kop.; wie viel beträgt das in Summa? (25 Rbl. 70 Kop.)

4 Rbl. 16 Kop.  $\times$  7. (29 Rbl. 12 Kop.)

10 Rbl. 12 Kop.  $\times$  9. (91 Rbl. 8 Kop.)

12 Rbl. 18 Kop.  $\times$  6. (73 Rbl. 8 Kop.)

21 Rbl. 23 Kop.  $\times$  10. (212 Rbl. 30 Kop.)

4 Rbl. 10 Kop.  $\times$  16. (65 Rbl. 60 Kop.)

7 Rbl. 15 Kop.  $\times$  11. (78 Rbl. 65 Kop.)

6 Rbl. 20 Kop.  $\times$  12. (74 Rbl. 40 Kop.)

9 Rbl. 11 Kop.  $\times$  16. (145 Rbl. 76 Kop.)

5 Rbl. 30 Kop.  $\times$  24. (127 Rbl. 20 Kop.)

3 Rbl. 45 Kop.  $\times$  25. (86 Rbl. 25 Kop.)

- 8 Rbl. 11 Kop.  $\times$  30. (243 Rbl. 30 Kop.)  
 4 Rbl. 16 Kop.  $\times$  32. (133 Rbl. 12 Kop.)  
 11 Rbl. 6 Kop.  $\times$  40. (442 Rbl. 40 Kop.)  
 5 Rbl. 13 Kop.  $\times$  36. (184 Rbl. 68 Kop.)  
 Ein Landmann besäet drei Ackerstücke, in jedes fällt 4 Lof  
 3 Rülmit; wie viel säet er aus? (13 Lof 3 Rülmit.)  
 4 Lof 5 Rlm.  $\times$  3. (14 Lof 3 Rlm.)  
 6 R 8 Loth  $\times$  4. (25 R.)  
 2 Schock 4 Stück  $\times$  4. (8 Schock 16 St.)  
 4 Pud 8 R  $\times$  6. (25 Pud 8 R.)  
 5 Dug. 2 Stück  $\times$  5. (25 Dug. 10 Stück.)  
 3 Last 4 Lof 5 Rlm.  $\times$  3. (9 Last 14 Lof 3 Rlm.)  
 9 Schock 1 Dug. 5 Stück  $\times$  8. (74 Schock 1 Dug. 4 St.)  
 7 Lof 5 Rlm.  $\times$  3. (23 Lof. 3 Rlm.)  
 5 Last 7 Lof  $\times$  6. (30 Last 42 Lof.)  
 9 R 20 Loth  $\times$  5. (48 R 4 Loth.)  
 3 Pud 39 R  $\times$  7. (27 Pud 33 R.)  
 Jemand verkauf 9mal 6 Schock 40 Stück; wie viel zusammen?  
 (60 Schock.)  
 8 Pud 10 R  $\times$  8. (66 Pud.)  
 4 Last 9 Lof 4 Rlm. Roggen  $\times$  6. (25 Last 13 Lof.)  
 20 Schock 13 Stück  $\times$  9. (181 Schock 57 St.)  
 12 R 14 Loth  $\times$  20. (248 R 24 Loth.)  
 Nimm 3  $\times$  7 Tschetwert 6 Tschetwrf; 9  $\times$  4 Tschetwrf.  
 7 Garniz! (23 Tschwrt. 2 Tschwrf; 43 Tschwrf. 7 Garn.)  
 5  $\times$  6 Rub. 25 Kop.; 9  $\times$  10 Rbl. 40 Kop.; 7  $\times$  16  
 Rbl. 32 Kop. (31 Rub. 25 Kop.; 93 Rub. 60 Kop. 114  
 Rbl. 24 Kop.)  
 4  $\times$  12 R 13 R; 5  $\times$  15 R 12 R; 6  $\times$  15 R  
 14 Loth 2 Duent. (50 R 12 R; 78 R; 92 R  
 23 Loth.)  
 9  $\times$  17 Berkow. 6 Pud; 8  $\times$  13 Pud 16 R; 7  $\times$  30  
 $\times$  15 Solot.; 6  $\times$  15 R 30 Solot. (158 Berk. 4 Pud;  
 107 Pud 8 R; 211 R 9 Sol.; 91 R 84 Sol.)  
 6  $\times$  15 Sorof. 30 Wedro; 9  $\times$  20 Sorof. 24 Wedro;  
 7  $\times$  29 Wedro 8 Kruschf. (94 Sor. 20 Wedro; 185 Sor.  
 16 Wedro; 208 Wedro 6 Kruschf.)  
 5  $\times$  17 Meilen 6 Werst; 3  $\times$  16 Werst, 350 Saschen;  
 9  $\times$  15 Werst 200 Saschen. (89 Meil. 2 W.; 50 Werst  
 50 Saschen; 138 Werst 300 Saschen.)

13 × 9 Sackchen 2 Arschin; 7 × 18 Arschin 15 Werschok; 9 × 13 Arschin 14 Wersch. (125 Sackchen 2 Ar.; 132 Ar. 9 Wersch.; 124 Ar. 14 Wersch.)

8 × 14 Sackchen 6 Fuß; 7 × 9 Fuß 11 Zoll.  
(118 Sackchen 6 Fuß; 69 Fuß 5 Zoll.)

12 × 9 Faden 2 Ellen; 15 × 20 Ellen 1 Fuß.  
(116 Faden; 307 Ellen 1 Fuß.)

6 Last 7 Lof 5 Alm. Hafer × 12. (73 Last 24 Lof — Rülm.)

3 Duz. 10 Stück × 15. (57 Duz. 6 St.)

7 Schock 12 Stück × 24. (172 Schock 48 St.)

10 Pud 8  $\mathcal{Z}$ . × 25. (255 Pud.)

5 Last 11 Lof 3 Alm. Waizen × 10. (52 Last 19 Lof.)

4 Schock 3 Duz. 10 Stück × 32. (152 Schock 2 Duz. 8 Stück).

Eine Familie verbraucht monatlich 1 Pud 9  $\mathcal{Z}$ . Zucker; wie viel beträgt das in 1 Jahre, wenn 1  $\mathcal{Z}$ . Zucker 23 Kop. kostet? (135 Rbl. 24 Kop.)

Ein Müller vermahlt in 1 Tage 12 Tschwt. 6 Tschwf. 4 Grz. Roggen; wie viel wird er demnach a. in 30 Tagen; b. in 1 Jahre vermahlen? (a. 384 Tschetwert 3 Tschetwf.; b. 4676 Tschwt. 4 Tschwf. 4 Grz.)

Ein Krüger verschenkt durchschnittlich in 1 Woche 4 Wedro 6 Kruschken 9 Tscharken Brandwein; wie viel beträgt das a. in 12 Wochen; b. in 1 Jahre? (a. 58 Wed. 1 Kr. 9 Tscharken; b. 1771 Wedr. 7 Tscharken).

In einer Kanzlei werden wöchentlich verbraucht 9 Buch 16 Bogen Schreibpapier; wie viel in einem Jahre?

(2 Ballen 5 Ries 2 Buch 16 Bog.)

Was wiegen 2 Duzend 8 Stück Stangen Siegellack, wenn 1 Stange 3 Loth wiegt? (3  $\mathcal{Z}$ .)

Wenn für 35  $\mathcal{R}$  Fleisch 1 Rbl. gezahlt wird; wie viel erhält man für 24 Rbl.? (21 Pud.)

Wie viel Pud und  $\mathcal{R}$  wiegen 124 achtpfündige Bröte?  
(24 Pud 32  $\mathcal{R}$ .)

Wenn eine Kanonenkugel 52  $\mathcal{R}$  wiegt, wie groß ist da das Gewicht von 940 solchen Kugeln? (1222 Pud.)

Ein Rad von 8 Fuß 9 Zoll 2 Linien im Umfange hat sich 12mal in 1 Minute umgedreht, während es auf einem

Wege fortrollte; welche Strecke hat es durchlaufen a. in 1 Min.; b. in 1 Stunde? (a. 105 Fuß 2 Zoll; b. 6310 Fuß).

Eine Lokomotive legt in 1 Minute einen Weg von 275 Saschen 2 Arschin 12 Werschok zurück; welche Strecke durchläuft sie in 1 Stunde? (33 Werst 55 Saschen).

1 *℥*. Waare kostet 38 Kop.; wie theuer sind 60 *℥*?

(22 Rbl. 80 Kop.)

Für 1 Arschin Leinwand wird 28 Kop. gezahlt; was kostet ein ganzes Stück von dieser Leinwand, welches 53 Arschin lang ist? (14 Rbl. 84 Kop.)

*℞*. trinkt täglich zum Frühstück ein Glas Wein für 25 Kop.; wie viel beträgt die Ausgabe a. wöchentlich; b. monatlich; c. jährlich? (a. 1 Rbl. 75 Kop.; b. 7 Rbl. 50 Kop.; c. 91 Rbl. 25 Kop.)

Der Monat durchschnittl. zu 30 Tagen; die jährliche Ausgabe ist hier nicht nach Monaten, sondern nach der jährl. Anzahl der Tage (365) zu berechnen.

Ein Gebäude ist 3mal 27 Arschin 6 Werschok lang; ein daneben stehendes ist um 2mal 16 Arschin 15 Werschok kürzer; wie lang ist jedes Gebäude? (a. 82 Arschin 2 Wer.; b. 48 Arschin 4 Wer.)

Wenn man für 1 Kop. 3 Bogen Löschpapier erhält, wie viel Buch bekommt man für 24 Kop.? (3 Buch).

18 Buch Papier 29mal genommen; wie viel Riez und Buch macht das? (26 Riez 2 Buch).

Ernst ist 3 Jahre 5 Monate alt, sein Bruder Karl dagegen 3mal so alt, seine Schwester Sophie 4mal und seine älteste Schwester Julie 5mal so alt; wie viel Jahre und Monate zählt Karl und wie viel seine beiden Schwestern? (a. Karl 10 Jahre 3 Mon.; b. Sophie 13 J. 8 M.; c. Julie 17 J. 1 M.)

Karl sagt: „Ich bin reichlich mit Schreibmaterial versorgt, denn ich habe an Stahlfedern einen Vorrath von 4mal 5 Duz. 6 Stück.“ Das will nichts sagen, entgegnete Wilhelm, denn ich habe 3mal 7 Duzend 4 Stück. Wie viel hat Karl, wie viel Wilhelm? Wer hat mehr? (Jeder hat 22 Duzend).

Jemand zahlt in Petersburg 7mal so viel Hausmiethe, als er in Dorpat entrichtete; wie viel macht das, wenn die Miethe in Dorpat monatlich 15 Rbl. 25 Kop. betrug? (106 Rbl. 75 K.)

Jede große Stadt hat ihre Eigenthümlichkeiten; am meisten jedoch wohl das große Venedig, die im Wasser stehende, von

nichts als Wasserstraßen oder Kanälen durchschnitene Stadt. Um in einer solchen Stadt die Verbindung der einzelnen Straßen und ihrer Bewohner zu bewirken, müßten unzählige Brücken sein. Da das nun aber nicht angeht, so giebt es nur wenige derselben, dagegen aber wohl 9 bis 10,000 Gondeln, leichte und schmale Wasserfahrzeuge, die theils Privatpersonen gehören, theils zum Dienst des Publikums unterhalten werden. Statt daß man sich in andern Städten Pferde und Wagen hält, hält man hier eine Gondel. Eine Gondel, ohne besondern Schmuck, kostet übrigens immer 150 Dukaten, und sie jährlich zu unterhalten, kostet, die 2 Gondeliere, welche das Fahrzeug leiten, mitberechnet, 400 Dukaten. Wenn nun 1 Dukaten zu 2 Rbl. 25 Kop. berechnet wird, wie viel Rbl. kostet eine Gondel mit den 2 Gondelieren? (900 Rbl.)

Jemand nimmt monatlich an Hauszins 12 Rbl. 50 Kop. Silb., an Feldzins aber 3mal so viel; wie viel bleibt ihm monatlich, wenn er von der Summe dieser Einnahme seine Steuern, welche 10 Rbl. 75 Kop. betragen, bezahlt?

(39 Rbl. 25 Kop.)

A. nahm in einem Jahre 250 Rbl. ein und gab davon nur 230 Rbl. 25 Kop. aus; B. nahm 3mal so viel ein als A., gab aber 4mal so viel als dieser aus. Wie viel hat A. erübrigt; wie viel hat B. eingenommen, ausgegeben und zugesetzt? (A. 19 Rbl. 75 Kop. erübrigt; B. 750 Rbl. eingenommen, 921 Rbl. ausgegeben, 171 Rbl. zugesetzt).

Das hochberühmte Heidelberger Faß ist 16 Fuß lang, 24 Fuß breit und 21 Fuß hoch. Eine bequeme Treppe führt hinauf zu einem kleinen Tanzsaale. Die eisernen Reifen und Bänder daran wiegen 110 Centner. Wie viel sind es  $\mathcal{L}$ . — den Centner zu 110  $\mathcal{L}$ . gerechnet? (12,100  $\mathcal{L}$ .)

8 Rbl. 18 Kop. — 3 Rbl. 12 Kop.  $\times$  3 (15 Rbl. 18 Kop.)

3 Rbl. 4 Kop.  $\times$  4 + 6 Rbl. 5 Kop. (18 Rbl. 21 Kop.)

5 Rbl. 20 Kop. — 3 Rbl. 12 Kop.  $\times$  4. (8 Rbl. 32 Kop.)

6 Rbl. 5 Kop.  $\times$  3 — 10 Rbl. 11 Kop. (8 Rbl. 4 Kop.)

8 Rbl. 9 Kop. + 5 Rbl. 10 Kop. — 11 Rbl. 13 Kop.  $\times$  2. (4 Rbl. 12 Kop.)

4 Rbl. 3 Kop.  $\times$  6  $\div$  4 Rbl. 4 Kop. — 25 Rbl. 12 Kop. (3 Rbl. 10 Kop.)

4 Rbl. 11 Kop.  $\times$  6 — 10 Rbl. 10 Kop. (14 Rbl. 56 Kop.)

9 Rbl. 20 Kop. — 5 Rbl. 14 Kop.  $\times$  9. (36 Rbl. 54 Kop.)

Multiplieire 548 Rbl. 4 Kop. mit 2, 3, 4, 5 und 6. (a. 1096 Rbl. 96 Kop.; b. 1645 Rbl. 44 Kop.; c. 2193 Rbl. 92 Kop.; d. 2742 Rbl. 40 Kop.; e. 3290 Rbl. 88 Kop.)

Ein Knochenhauer kauft 8 Schafe, jedes für 2 Rubel 50 Kop.; wie viel bezahlt er? (20 Rbl.)

Ein Landwirth hat 5 Güter in Pacht; auf jedem hat er 5 Last 24 Lof 5 Klmt. Roggen gesäet; wie viel überhaupt? (27 Last 34 Lof 1 Klmt.)

6 Personen erben jede 536 Rbl. 5 Kop.; wie hoch belief sich die ganze Erbschaft? (3216 Rbl. 30 Kop.)

Jemand kauft 4 Ellen Tuch, die Elle zu 3 Rbl. 65 Kop.; wie viel kostet dies Tuch? (14 Rbl. 60 Kop.)

Wie groß ist der Vorrath an Hafer auf 7 Böden, wenn auf jedem 38 Last 42 Lof 4 Klmt. aufgeschüttet sind? (270 Last 58 Lof 4 Klmt.)

Wenn man annimmt, daß ein Schaf 2  $\mathbb{R}$  8 Loth Wolle giebt, wie viel Pud,  $\mathbb{R}$  und Loth Wolle können da 36 Schafe geben? (2 Pud 1  $\mathbb{R}$ .)

Wenn nun ein Schäfer eine Heerde von 420 Schafen hat, wie viel Wolle kann er von seinen Schafen nach der vorigen Angabe erhalten? (23 Pud 25  $\mathbb{R}$ .)

Eine Köchin wird von ihrer Herrschaft auf den Markt geschickt, um Federvieh einzukaufen. Sie kauft 5 fette Gänse, das Stück zu 60 Kop.; 6 Hühner, das Stück zu 15 Kop., und 4 Enten, das Stück zu 40 Kop. Wie viel Geld braucht sie dazu? (5 Rbl. 50 Kop.)

Julius Cäsar, welcher den Grund zum römischen Kaiserthum legte, gab dem Volke ein Gastmahl, dem wohl so leicht keins an Größe gleichkommen wird. Er ließ das Volk mehrere Tage nach einander an 22,000 Tafeln speisen. Wenn man nun annehmen wollte, daß an jeder Tafel 8 Personen speisten, wie groß war die Anzahl der Gäste? Und nimmt man an, daß der Aufwand für jede Person 30 Kop. gekostet habe; wie hoch kam

das Gastmahl auf einen Tag? (a. 176,000 Gäste; b. 52,800 Rbl.)

### Algebraische Aufgaben.

1. Die Zahl 25 soll so in 2 Theile zerlegt werden, daß der eine um 1 größer sei als der andere. (13, 12.)

2. Man soll 29 in 2 Theile so theilen, daß der eine um 1 kleiner sei als der andere. (14, 15.)

3. Von 2 Zahlen ist die eine um 6 größer als die andere; ihre Summe beträgt 48. Welche Zahlen sind das? (27, 21.)

4. Von 2 Zahlen, die zus. 20 betragen, ist die eine um 6 kleiner als die andere; welche Zahlen sind das? (7, 13.)

5. 27 soll so in 3 Theile zerlegt werden, daß der zweite 1 mehr, der dritte aber 5 mehr betrage als der erste. (7, 8, 12.)

6. 3 Zahlen betragen zus. 15; die zweite ist um 1, die dritte um 5 kleiner als die erste. Welche Zahlen sind das? (7, 6, 2.)

7. Es ist 60 so in 3 Theile zu theilen, daß der zweite um 10, der dritte um 20 größer als der erste sei. (10, 20, 30.)

8. Die Summe dreier Zahlen beträgt 90, die zweite ist um 4, die dritte um 5 kleiner als die erste. Welche Zahlen sind das? (33, 29, 28.)

9. Vater und Sohn zählen zus. 100 Jahre. Wie alt ist jeder von beiden, wenn der Vater 40 Jahre älter ist als der Sohn? (der Vater 70, der Sohn 30 Jahre.)

10. Ernst und Heinrich haben zus. 60 Krebse gefangen, und zwar Heinrich 12 weniger als Ernst; wie viele kommen auf jeden von Beiden? (Auf E. 36, auf H. 24.)

11. Ein Mann hat einen Weg von 100 Meilen theils zu Fuß, theils zu Wagen gemacht, 20 Meilen mehr zu Wagen als zu Fuß; wie viele Meilen ist er gegangen; wie viele gefahren? (40 M. gegangen, 60 M. gefahren.)

12. Eine Frau kauft für 2 Rbl. ein Huhn, eine Ente und eine Gans. Die Ente kostet 10, die Gans 28 Kop. mehr als das Huhn; wie hoch kommt jedes einzelne Stück Geflügel? (Das H. 54 Kop.; die E. 64 Kop.; die G. 82 Kop.)

13. 3 Arbeiter bekommen zus. 45 Rbl. Lohn ausgezahlt, B. 3, und C. 9 Rbl. weniger als A.; wie groß ist eines jeden Antheil? (A. 19, B. 16, C. 10 Rbl.)

14. 3 Reisende haben zusammen 26 Rbl. in einem Mo-

nate verzehrt, und zwar B. 2 und C. 3 Rbl. mehr als A. Wie viel zahlt jeder? (A. 7, B. 9, C. 10 Rbl.)

15. Eine Verlassenschaft (Erbchaft) beträgt 4000 Rbl. C. Davon soll die Armenschule 100 Rbl. erhalten, das Ue-  
brige aber für die beiden Söhne des Verstorbenen so getheilt  
werden, daß A. 500 Rbl. mehr erhält als B. Wie viel kommt  
auf jeden Sohn? (A. 2200, B. 1700 Rbl.)

16. 3 Herren verschreiben zusammen 112 Flaschen Wein.  
Der 16te Theil der Flaschen zerbrach unterwegs, die übrigen  
wurden so vertheilt, daß B. 12, C. 15 Stück mehr erhielt als  
A. Wie viel Flaschen kamen an Jeden? (A. 26, B. 38,  
C. 41 Flaschen.)

## X. Abschnitt.

### Dividiren in benannten Zahlen.

Wie viel Mal stecken 10 Rbl. in 100 Rbl.; 3 Rbl. in  
360 Rbl.; 5 Loth in 1000 Loth; 2 ₰ in 222 ₰? (10mal,  
120mal, 200mal, 111mal.)

Wie viel Mal sind 2 Tschwf. in 2 Tschwt. 6 Tschwf.  
enthalten? (11mal.)

Wie viel Mal sind enthalten 8 Loth in 1 ₰ 16 Loth;  
10 ₰ in 4 ₰ 10 ₰? (6mal; 9mal.)

Wie oft liegen 4 Garniz in 6 Tschetwerik 4 Garniz?  
(13mal.)

Wie oft liegen 2 Loth 2 Dt. in 7 Loth 2 Dt.? (3mal.)

Wie viel Mal sind enthalten 2 Wedro in 9 Sorokow. und  
12 Wedro? (186mal.)

5 Kruschken in 15 Wedro 5 Kruschken? (31mal.)

8 Bouteillen in 4 Anker? (24mal.)

6 Stof in 5 Anker 6 Stof? (26mal.)

Wie viel Mal sind enthalten 5 Werst in 6 Meilen 3 Werst?  
(9mal.)

Wie oft stecken 50 Saszchen in 3 Werst 50 Saszchen?  
(31mal.)

Wie oft liegen 4 Solotnik in 72 Solotnik? (18mal.)

2 Arschin in 18 Saszchen 2 Arschin? (28mal.)

4 Fuß in 9 Saszchen und 5 Fuß? (17mal.)

8 Zoll in 6 Fuß und 8 Zoll? (10mal.)

- 7 Zoll in 9 Fuß und 4 Zoll? (16mal.)
- 2 Ellen in 18 Faden und 2 Ellen? (28mal.)
- 2 Fuß in 24 Ellen? (24mal.)
- 8 Pud in 16 Berkowez und 8 Pud? (21mal.)
- 20 ₰ in 5 Pud 20 ₰? (11mal.)
- 25 Solotnik in 20 ₰ und 5 Solotnik? (77mal.)
- 5 ₰ in 15 С₰ und 15 ₰? (63mal.)
- 10 ₰ in 15 ₰ und 10 ₰? (31mal.)
- 16 Loth in 4 ₰ 16 Loth? (9mal.)
- 3 Quentchen in 12 Loth und 3 Quentchen? (17mal.)

- 
- Wie oft liegen 30 Stück in 20 Schock? (40mal.)
  - 9 Stück in 7 Mandeln und 3 Stück? (12mal.)
  - 8 Stück in 9 Dugend und 4 Stück? (14mal.)
  - 20 Stück in 6 Zimmer und 20 Stück? (13mal.)
  - 7 Stück in 12 Decher und 6 Stück? (18mal.)
  - 6 Ries in 15 Ballen und 6 Ries? (26mal.)
  - 12 Buch in 7 Ries und 4 Buch? (12mal.)
  - 5 Bogen Druckpapier in 5 Buch und 10 Bogen? (27mal.)
  - 6 Bogen Schreibpapier in 3 Buch und 12 Bogen? (14mal.)
  - 4 Monate in 6 Jahre und 8 Monate? (20mal.)
  - 6 Wochen in 2 Jahre und 4 Wochen? (18mal.)
  - 4 Tage in 1 Jahr und 3 Tage? (92mal.)
  - 12 Stunden in 20 Tage und 12 Stunden? (41mal.)
  - 15 Minuten in 4 Stunden? (16mal.)

---

Im Jahre 665 wurden die Trümmer des kupfernen Kolosses zu Rhodus von einem Juden auf Kameelen fortgeschafft. Wie viel Kameele waren dazu nöthig, da er jedes ungefähr mit 7 Centner belud, und die ganze Last 6300 Centner wog?  
(900 Kameele)

1 Centner = 120 ℥.

Jemand hat 72 Jahre 6 Monate 24 Tage gelebt. Wie lange ist er in Dorpat gewesen, wenn er daselbst gerade  $\frac{1}{3}$  seiner Lebenszeit zubrachte? (12 Jahr 1 Mon. 4 Tage).

Ein Landmann geht auf den Markt und nimmt 24 Rbl. 12 Kop. mit. Für den 4. Theil dieses Geldes kauft er seiner Frau einen Anzug und für den 6. Theil verschiedene Wirthschaftsachen; wie viel beträgt jede der beiden Ausgaben?  
(a. 6 Rbl. 3 Kop.; b. 4 Rbl. 2 Kop.)

Ein Kaufmann erhält für 140 Rbl. 15 Kop. Wein. Die Steuer beträgt  $\frac{1}{3}$  des Preises; also wie viel?

(28 Rbl. 3 Kop.)

Ein Kaufmann hat an Chocolate 27  $\mathcal{Z}$ . Er verkauft davon den 4. Theil; wie viel kann er noch davon verkaufen, da er für seine Frau 4  $\mathcal{Z}$ . behalten will? (16  $\mathcal{Z}$ . 8 Loth).

Zu guten Talglichten nimmt man noch einmal so viel Hammel- als Rindertalg; wie viel Rindertalg gehört hiernach auf eine Quantität Hammeltalg, wenn diese  $\frac{3}{4}$  von 61  $\mathcal{Z}$ . 24 Loth beträgt? (23  $\mathcal{Z}$ . 5 Loth).

Ein Kaufmann kauft für 122 Rbl. Waare; wie viel gewinnt er, wenn sein Verdienst  $\frac{1}{4}$  des Einkaufspreises beträgt?

(30 Rbl. 50 Kop.)

3 Reisende halten sich einige Tage in einem Gasthause auf und lassen sich aufs Beste bewirthen. Ihre Rechnung beträgt 46 Rbl. Sie können aber nur den 4. Theil dieser Summe aufbringen, weshalb sie für das Uebrige ihre Uhren zum Pfande setzen; a. wie viel bezahlen sie sogleich; b. wie viel bleiben sie noch schuldig? (a. 12 Rbl. 25 Kop.; b. 36 Rbl. 75 Kop.)

Jemand hat in einem Jahre dem Schneider 95 Rbl. bezahlt. Davon kommt jedoch nur  $\frac{1}{6}$  auf ihn selbst, das Uebrige auf seine Familie; a. wie viel beträgt das Erstere? b. wie viel der Antheil seiner Familie? (a. 15 Rbl. 83 $\frac{1}{3}$  Kop.; b. 79 Rbl. 16 $\frac{2}{3}$  Kop.)

Ein Gutsbesitzer braucht täglich für seine Pferde 16 Lof Hafer; wie lange reicht er mit einem Vorrathe von 1088 Lof?

(68 Tage.)

Wie viel Tage muß Jemand reisen, um 485 Meilen zurückzulegen, wenn er täglich 5 Meilen macht? (97 Tage.)

Ein Stück Tuch vom 36 Ellen kostet 144 Rbl.; wie viel kostet 1 Elle? (4 Rbl.)

Im Jahre 1840 hatte die kaiserliche Bibliothek in Petersburg ungefähr 408,000 Bände, die Universität in Dorpat dagegen 68,000 Bände; wie viel Mal ist die letztere Zahl von den Bänden in der ersteren enthalten? (6mal.)

Ein großes Feld von 720 □ Meilen soll in gleiche Stücke von 15 □ Meilen getheilt werden; in wie viel solche Theile zerfällt die ganze Fläche? (48 Theile).

Ein Wildprethändler nimmt für Hasen 89 Rbl. 50 Kop.

ein, und zwar erhält er für jeden 50 Kop; wie viele Hasen hat er verkauft? (179 Hasen).

Wie groß ist der 12te Theil von 63 Rbl. 60 Kop?

Aufl. 63 Rbl. : 12 = 5 Rbl. und Rest 3 Rbl. oder 300 Kop.; hierzu noch 60 addirt, giebt 360 Kop., welche durch 12 dividirt, 30 Kop. geben; der Quotient ist also 5 Rbl. 30 Kop.

Wie groß ist der 16. Theil von 84 Rbl. 80 Kop.?

Aufl. 16 zerfällt in  $8 \times 2$ ; 8 in 84 Rbl. 80 Kop. = 10 Rbl. 60 Kop.; 2 in 10 Rbl. 60 Kop. = 5 Rbl. 30 Kop.

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Aufgaben.

11 : 67 Rbl. 10 Kop. (6 Rbl. 10 Kop.)

22 : 90 Rbl. 20 Kop. (4 Rbl. 10 Kop.)

33 : 105 Rbl. 60 Kop. (3 Rbl. 20 Kop.)

12 : 37 Rbl. 20 Kop. (3 Rbl. 10 Kop.)

15 : 34 Rbl. 50 Kop. (2 Rbl. 30 Kop.)

16 : 35 Rbl. 20 Kop. (2 Rbl. 20 Kop.)

12 : 61 Rbl. 20 Kop. (5 Rbl. 10 Kop.)

11 : 67 Rbl. 10 Kop. (6 Rbl. 10 Kop.)

14 : 29 Rbl. 40 Kop. (2 Rbl. 10 Kop.)

16 : 51 Rbl. 20 Kop. (3 Rbl. 20 Kop.)

11 : 68 Rbl. 20 Kop. (6 Rbl. 20 Kop.)

12 : 73 Rbl. 20 Kop. (6 Rbl. 10 Kop.)

14 : 57 Rbl. 40 Kop. (4 Rbl. 10 Kop.)

15 : 64 Rbl. 50 Kop. (4 Rbl. 30 Kop.)

16 : 6 Rbl. 40 Kop. (0 Rbl. 40 Kop.)

10 Ellen kosten 8 Rbl. 64 Kop.; wie viel kostet 1 Elle?

(86  $\frac{2}{5}$  Kop.)

11 : 10 Rbl. 89 Kop. (99 Kop.)

12 : 9 Rbl. 72 Kop. (81 Kop.)

16 : 6 Rbl. 72 Kop. (42 Kop.)

24 : 7 Rbl. 44 Kop. (31 Kop.)

10 : 49 Rbl. 51 Kop. (4 Rbl. 95  $\frac{1}{10}$  Kop.)

11 : 64 Rbl. 90 Kop. (5 Rbl. 90 Kop.)

12 : 70 Rbl. 80 Kop. (5 Rbl. 90 Kop.)

16 : 59 Rbl. 20 Kop. (3 Rbl. 70 Kop.)

18 : 77 Rbl. 40 Kop. (4 Rbl. 30 Kop.)

24 : 67 Rbl. 20 Kop. (2 Rbl. 80 Kop.)

21 :	52 Rbl.	50 Kop.	(2 Rbl. 50 Kop.)
28 :	86 Rbl.	80 Kop.	(3 Rbl. 10 Kop.)
25 :	47 Rbl.	50 Kop.	(1 Rbl. 90 Kop.)
36 :	122 Rbl.	40 Kop.	(3 Rbl. 40 Kop.)

Der Werth aller Stämmchen in einer Baumschule beträgt, jedes zu 20 Kop. gerechnet, 166 Rbl. 80 Kop.; wie viele Stämmchen sind da vorhanden? (834 Stämmchen).

In einem Wochenblatte kostet jede Zeile 8 Kop. Einrückungsgebühren; wie viel Zeilen werden demnach für 1 Rbl. 4 Kop. gedruckt? (13 Zeilen).

Wie viel Personen sind in derselben Wagenclasse auf der Eisenbahn gefahren, wenn jede Person 1 Rbl. 50 Kop. bezahlt hat, und 400 Rbl. 50 Kop. von denselben gelöst sind?  
(267 Personen).

Eine Hausfrau braucht täglich 2 Loth 2 Quentch. Kaffee; wie viel Tage reicht sie also mit 30  $\mathcal{L}$ ? (384 Tage).

Jemand braucht täglich 1 Stunde 30 Min. Zeit zum Essen; in wie viel Tagen beträgt das 72 Stunden?  
(In 48 Tagen).

Wie viel Mal kann ein Dampfwagenzug von Halle nach Magdeburg in einer Zeit von 29 Stunden 15 Min. fahren, wenn er zu jeder dieser Fahrten 3 Stunden 15 Min. braucht?  
(9mal).

Eine Fracht, die 125 Meilen weit geht, wird mit 625 Rbl. bezahlt; wie viel beträgt das auf eine Meile? (5 Rbl.)

Ein Kaufmann hat in 1 Jahre für 6108 Rbl. Waaren verkauft; wie viel Rbl. kommen demnach durchschnittlich auf 1 Monat? (509 Rbl.)

Ein Schäfer kauft eine Heerde Schafe für 1516 Rbl.; wie viel Stück enthält dieselbe, da jedes 4 Rbl. kostet? (379 St.)

Ein Kind meint, daß, wenn es jährlich nur 69 Rbl. Erziehungskosten auf sich rechne, es seinen Eltern schon 759 Rbl. schuldig sei; wie alt ist es also? (11 Jahre).

Ein Buchbinder macht aus 1728 Bog. Papier 144 gleiche Hefte; wie viel Bogen enthält jedes Heft? (12 Bogen).

Eine Chaussee von 36 Meilen Länge wird mit 648 Schock junger Bäume bepflanzt; wie viel Schock kommen demnach auf 1 Meile? (18 Schock).

Bei einem Spiele werden unter 15 Personen zu gleichen Theilen 900 Nüsse vertheilt; wie viel Nüsse erhält jede?

(60 Nüsse).

Ein reicher Engländer hielt sich den fünften Theil des Jahres in der schönen Stadt Genua auf; wie viel Tage sind das? (73 Tage).

Ein Courier kommt in 7 Tagen von Petersburg nach Berlin; wie viel Meilen muß er täglich im Durchschnitt zurückgelegt haben, da die ganze Entfernung 259 Meil. beträgt?

(37 Meilen).

Wie hoch schlägt ein Buchdrucker die Druckkosten für 1 Bogen an, wenn er für 300 Bogen 1800 Rbl. verlangt?

(6 Rbl.)

Ein Vater von 5 Kindern hinterläßt 1254 Rbl., welche unter die Kinder und die Mutter gleichmäßig vertheilt werden sollen; wie viel kommt auf einen Theil? (209 Rbl.)

2 Personen theilen sich in 6 Loß 4 Külmit Kartoffeln; wie viel erhält jede? (3 Loß 2 Külmit).

3 : 9 Last 18 Loß? (3 Last 6 Loß).

4 : 8 Pud 20 *℥*? (2 Pud 5 *℥*.)

4 : 24 Last 16 Loß 4 Külm.? (6 Last 4 Loß 1 Külm.)

7 : 56 Duz. 7 Stück. (8 Duz. 1 Stk.)

9 : 63 Schock 54 Stück. (7 Sch. 6 St.)

3 : 27 Jahr 9 Mon. 21 Tage 18 Stunden?

(9 J. 3 M. 7 Tge. 6 St.)

5 : 20 Pud 10 *℥*. 30 Loth? (4 Pd. 2 *℥*. 6 Lth.)

3 : 2 Loß 3 Külm. (5 Külm.)

2 : 1 *℥*. 20 Loth. (26 Loth).

3 : 2 Pud 13 *℥*. (31 *℥*.)

4 : 3 Last 13 Loß Roggen. (37 Loß.)

5 : 3 Loß 2 Rlm. (4 Rlm.)

6 Personen theilen sich in 4 Duz. 6 Stück Hemden; wie viel erhält eine? (9 Stück).

7 : 6 Schock 18 Stück. (54 Stk.)

8 : 2 Last 10 Loß 4 Rlm. Gerste. (13 Loß 2 Rlm.)

9 : 3 Pud 25 *℥*. 4 Loth. (16 *℥*. 4 Loth).

10 : 2 *℥*. 3 Loth 2 Dt. (6 Loth 3 Dt.)

3 : 11 *℥*. 8 Loth. (3 *℥*. 24 Loth).

- 3 : 5 Loß 3 Rlm. (1 Loß 5 Rlm.)  
6 : 9 Pud 6  $\mathcal{L}$ . (1 Pud 21  $\mathcal{L}$ .)  
7 : 31 Ellen 2 Viertel. (4 Ellen 2 Viertel).  
4 : 30  $\mathcal{L}$ . 8 Loth. (7  $\mathcal{L}$ . 18 Loth).  
9 : 33  $\mathcal{L}$ . 24 Loth. (3  $\mathcal{L}$ . 24 Loth).  
6 : 10 Schock 30 Stück. (1 Schock 45 Stück).  
8 : 14 Last 16 Loß Hafer. (1 Last 47 Loß).  
6 : 13 Centner 10  $\mathcal{R}$  10 Loth. (2 Cent. 21  $\mathcal{R}$  23 Lth.)  
1 Centner = 120  $\mathcal{L}$ .  
9 : 56 Jahre 4 Monate 6 Tage. (6 Jahre 3 Mon. 4 Tg.)

### Durchschnittsrechnungen.

Wer im Januar 12 Rbl. 20 Kop., im Februar 10 Rbl. 45 Kop., im März 8 Rbl. 25 Kop. ausgibt; wie viel hat der im Durchschnitt monatlich ausgegeben?

Berechnung: 12 Rbl. 20 Kop. + 10 Rbl. 45 Kop.  
= 22 Rbl. 65 Kop. + 8 Rbl. 25 Kop. = 30 Rbl. 90 Kop.; diese dividirt durch 3, giebt 10 Rbl. 30 Kop.

Jemand nimmt ein im Januar 2 Rbl. 80 Kop., im Februar 4 Rbl. 60 Kop.; wie viel hat er im Durchschnitt monatlich eingenommen? (3 Rbl. 70 Kop.)

2 Rbl. 60 Kop. + 3 Rbl. 80 Kop.; wie viel im Durchschnitt? (3 Rbl. 20 Kop.)

2 Rbl. 90 Kop. + 3 Rbl. 70 Kop.; wie viel im Durchschnitt? (3 Rbl. 30 Kop.)

---

3 Rbl. 50 Kop. + 4 Rbl. 90 Kop. : 4. (2 Rbl. 10 K.)

8 Rbl. 40 Kop. — 4 Rbl. 80 Kop. : 4. (90 Kop.)

---

Jemand sparte wöchentlich 1 Rbl. 54 Kop.; wie viel hat er täglich zurückgelegt? (22 Kop.)

4 Kinder theilen sich in 3 Rbl.; wie viel bekommt jedes?  
(75 Kop.)

9 Ochsen kosten 318 Rbl. 33 Kop.; wie viel einer?  
(35 Rbl. 37 Kop.)

6 Schafe kauft man für 19 Rbl. 80 Kop.; wie viel kostet eins? (3 Rbl. 30 Kop.)

7 Duzend Taschentücher werden für 25 Rbl. 20 Kop. verkauft; wie viel kostet 1 Duzend? (3 Rbl. 60 Kop.)

Wenn 7 Werst 1 russ. Meile ausmachen, wie viel russ. Meilen hat der zurückgelegt, welcher 1484 Werst weit gereist ist?  
(212 russ. Meil.)

1 Pud Cochenille kosten in St. Petersburg 480 Rbl. 40 Kop.; wie viel kostet 1  $\mathcal{R}$ ? (12 Rbl. 1 Kop.)

24 Pud Zuchten kosten in St. Petersburg 354 Rbl.; wie viel kostet 1 Pud? (14 Rbl. 75 Kop.)

160  $\mathcal{R}$  Indigo kosten in St. Petersburg 880 Rbl.; wie viel kostet 1  $\mathcal{R}$ ? (5 Rbl. 50 Kop.)

Zu den merkwürdigen Handelszweigen der Stadt Köln am Rhein gehört der Vertrieb des kölnischen Wassers, ein Riechwasser, welches ein Italiener, Jean Maria Farina, der sich zwischen den Jahren 1670—80 daselbst niedergelassen hatte, zuerst verfertigt, und von dessen Versendung man 1709 die ersten Spuren findet. Die Erben des Farina setzen das Geschäft fort, und ihre Fabrik allein (es sind in Köln noch über 40 Riechwasserfabriken) liefert jährlich 90,000 Flaschen. Wenn nun ein Gebinde von 20 Flaschen 6 Rbl. im Fabrikpreise kostet, wie theuer ist dann eine Flasche? (30 Kop.).

Ein armes Mädchen verdiente sich täglich 20 Kop. mit Nähen. Als sie eine bestellte Anzahl von Kleidern genähet hatte, konnte sie gerade den jährlichen Miethzins bezahlen, welcher 32 Rbl. 40 Kop. betrug. Wie viel Wochen (die Sonntage nicht mitgerechnet) hatte sie an den bestellten Kleidern gearbeitet?  
(27 Wochen.)

Wie theuer ist ein Schreibeheft, wenn 18 Stück derselben 90 Kop. kosten? (5 Kop.)

4 Duzend Teller kosten 10 Rbl. 56 Kop.; was kostet 1 Stück?  
(22 Kop.)

Wenn eine Mühle mit 3 Gängen in 24 Stunden 66 Tschwt. 3 Tschwf. Korn abmahlt; wie viel Tschwf. werden da in 1 Stunde mit 1 Gange abgemahlen? (7 Tschwf. 3  $\mathcal{G}$ .)

In einem Buche sind 243,000 Buchstaben enthalten und zwar auf jeder Seite 45 Reihen und in jeder Reihe 54 Buchstaben; wie viel Seiten enthält das Buch? (100 Seiten.)

Mit welcher Zahl muß man 245  $\mathcal{R}$  multiplizieren, um 9065  $\mathcal{R}$  zu erhalten? (mit 37.)

Von 51 Duzend Knöpfen wurde der vierte Theil verkauft; wie viel blieb übrig? (38 Duz. 3 Stück.)

Von 41 Duzend wurde der 3te Theil verkauft; wie viele blieben übrig? (27 Duz. 4 Stück.)

Von 8 Zimmern 2 Dechern 5 Stück Kalbsfellen wurde der 5te Theil verkauft; wie viel war noch übrig? (6 Zimmer 3 Decher 6 Stück.)

Von 1 Ballen 5 Ries 6 Buch 14 Bog. Druckpapier ist der 4te Theil verbraucht; wie viel ist noch vorrätbig? (1 Ball. 1 Ries 9 Buch 23 Bog.)

Wann geht die Sonne auf und unter, wenn zwischen Sonnen-Auf- und Untergange 11 Stunden 12 Minuten sind? (Geht um 6 Uhr 24 Min. des Morgens auf, und um 5 Uhr 36 Min. Abends unter.)

Wann geht die Sonne auf und unter, wenn sie 13 Stunden 42 Minuten unter dem Horizonte ist? (Um 6 Uhr 51 Min. geht sie auf, und um 5 Uhr 9 Minuten geht sie unter.)

### Algebraische Aufgaben.

1. Theile 16 so in 2 Theile, daß der eine 3mal so groß ist als der andere. (4, 12.)

2. Zerlege 48 in 3 Zahlen, von denen die zweite 4mal, die dritte 11mal so groß ist als die erste. (3, 12, 33.)

3 Die Summe zweier Zahlen ist 80; welche Zahlen sind es, wenn die kleinere gleich  $\frac{1}{4}$  der größeren ist? (16, 64.)

4. Man soll 100 so in 2 Theile zerlegen, daß der zweite um 4 größer ist als das 3fache des ersten. (24, 76.)

5. Wie groß ist jeder Theil, wenn man 64 so in 3 Theile zerlegt, daß der zweite um 6, der dritte um 2 größer ist als das 3fache des ersten? (8, 30, 26.)

6. Man hat 84 in 3 Theile zerlegt; der zweite ist um 6 größer als das 4fache, der dritte um 8 größer als das 9fache des ersten. Wie groß ist jeder Theil? (5, 26, 53.)

7. Von zwei Zahlen ist die eine um 9 größer als die Hälfte der andern; ihre Summe ist 39. Welche Zahlen sind das? (20, 19.)

8. 36 ist so in 2 Theile zerlegt, daß der eine um 4 größer ist als das 7tel des andern; wie viel beträgt jeder Theil? (28, 8.)

9) Ein Brantweintrinker und ein Wassertrinker verdienen zus. in einer gewissen Zeit 100 Rbl.; wie viel machts auf

Jeden, wenn der Wassermann 3mal so viel gearbeitet hat als der Schnapsmann? (25 Rbl. 75 Kop.)

10. Ein Fuhrmann ladet für A. einige  $\text{R}\text{th}$  Waare, dergleichen einige  $\text{R}\text{th}$  von derselben Waare für B., zusammen 18  $\text{R}\text{th}$ . Als er die Waare abliefern soll, hat er das Gewichtsverzeichnis verloren, erinnert sich jedoch, daß A. 5mal so viel bekommen sollte als B.; wie vertheilt er daher die 18  $\text{R}\text{th}$ ? (A. 15, B. 3  $\text{R}\text{th}$ .)

11. Ein Fischer brachte 60 Fische zu Markte, theils Karpfen, theils Hechte. Die Zahl der Karpfen betrug nur  $\frac{1}{4}$  von der Zahl der Hechte; wie viel Stück Hechte waren also mehr als Karpfen? (36 Stück.)

12. Auf einem Baume sitzen Sperlinge, Finken und Zeisige, zusammen 40 Vögel, und zwar 2mal so viel Finken, und 7mal so viel Sperlinge als Zeisige; wie viel Vögel von jeder Art? (4 Zeisige, 8 Finken, 28 Sperlinge.)

13. A. und B. haben zus. 100 Loffstellen Land. Davon besitzt B. 3mal so viel als A. und noch 4 Lofft. darüber; wie viel Lofft. gehören also ihm, und wie viele A.? (B. 76, A. 24 L.)

14. Eine Obstfrau verkauft ihren Aepfelvorrath, welcher 94 Stück beträgt, an 3 Knaben. B. kauft 3mal so viel als A. und erhält 1 Aepfel als Zugabe, C. kauft 6mal so viel als A. und erhält 3 Aepfel als Zugabe; wie viel Aepfel kommen auf jeden Einzelnen? (A. 9, B. 28, C. 57 Stück.)

15. A. und B. spielten mit einander um Geld; jeder von ihnen hatte 20 Rbl. bei sich. Nach Beendigung des Spieles hatte B. nur 2 Rbl. mehr, als der 37te Theil der jetzigen Baarschaft des A. betrug; wie viel hatte er verloren? (17 Rbl.)

16. Vater, Sohn und Tochter zählen zus. 100 Jahre. Das Alter des Sohnes ist um 3 Jahre, das Alter der Tochter um 6 Jahre größer als  $\frac{1}{2}$  von dem Alter des Vaters. Wie alt ist der Vater, der Sohn, die Tochter? (Der Vater 65, der Sohn 16, die Tochter 19 Jahre.)

## XI. Abschnitt.

### Regel de Tri.

Für einen Bogen Papier zahlt ein Knabe 4 Kop.; wie viel macht das für 12 Bogen? (48 Kop.)

Eine Elle Band kostet 6 Kop.; wie viel kosten a. 20, b. 30, c. 40, d. 48, e. 50, f. 56, g. 60, h. 80, i. 90, k. 100 Ellen? (a. 1 Rbl. 20. Kop.; b. 1 Rbl. 80 Kop.; c. 2 Rbl. 40 Kop.; d. 2 Rbl. 88 Kop.; e. 3 Rbl.; f. 3 Rbl. 36 Kop.; g. 3 Rbl. 60 Kop.; h. 4 Rbl. 80 Kop.; i. 5 Rbl. 40 Kop.; k. 6 Rbl.)

Wie viel würden 12 Bogen kosten, wenn man für einen a. 5, b. 3, c. 2, d. 7, e. 9, f. 8, g. 10, h. 11 Kop. geben müßte? (a. 60 Kop.; b. 36 Kop.; c. 24 Kop.; d. 84 Kop.; e. 1 Rbl. 8 Kop.; f. 96 Kop.; g. 1 Rbl. 20 Kop.; h. 1 Rbl. 32 Kop.)

Wie theuer würden unter diesen Bedingungen 24 Bogen sein? (a. 1 Rbl. 20 Kop.; b. 72 Kop.; c. 48 Kop.; d. 1 Rbl. 68 Kop.; e. 2 Rbl. 16 Kop.; f. 1 Rbl. 92 Kop.; g. 2 Rbl. 40 Kop.; h. 2 Rbl. 64 Kop.)

Wie viel Garniz Hafer brauchen 16 Pferde, wenn jedes täglich 3 Garniz bekommt? (48 Garniz = 6 Tschwt. = 1 Dsmina 2 Tschwf.)

Für einen Bleistift zahlt man 8 Kop.; wie theuer sind a. 13 St.; b. 15; c. 18 St.; d. 24 St.? (a. 1 Rbl. 4 Kop.; b. 1 Rbl. 20 Kop.; c. 1 Rbl. 44 Kop.; d. 1 Rbl. 92 Kop.)

3 Arme erhielten von Jemanden 99 Kop.; wie viel kommt auf einen Armen? (33 Kop.)

4 Personen theilen unter sich 8 Rbl. 16 Kop.; wie viel erhält eine Person? (2 Rbl. 4 Kop.)

3 Personen gewinnen 21 Rbl. 27 Kop., das sie unter sich gleichmäßig theilen; wie viel kommt auf eine Person? (7 Rbl. 9 Kop.)

6 Geschwister bekommen von ihren Großeltern geschenkt 24 Rbl. 6 Kop.; wie viel erhält jedes von dem Gelde? (4 Rbl. 1 Kop.)

9 Arbeiter hatten sich 36 Rbl. 27 Kop. verdient; wie viel wird 1 Arbeiter erhalten? (4 Rbl. 3 Kop.)

12 Dörfer sollen 120 Pud 36 Rb Heu liefern; wie viel kommt auf ein Dorf? (10 Pud 3 Rb.)

Zwei Väter hatten gewonnen 120 Rbl. 60 Kop. Jeder Vater hatte drei Kinder, unter die sie ihre Gewinnste theilen; wie viel erhält jedes Kind? (20 Rbl. 10 Kop.)

6 Müller sollen 216 Lof Getreide mahlen; wie viel also jeder? (36 Lof.)

Wenn 9 ₰ 36 Rbl. kosten, wie theuer sind dann 27 ₰?  
Berechnung a. Was soll nun hier berechnet werden?

Antw.: Wie viel 27 ₰ kosten. Von wie vielen ₰ ist der Preis angegeben? Von 9 ₰. — Wenn man wüßte, wie viel 1 ₰ kostet, wie würde man wohl den Preis von 27 ₰ finden?

Antw.: Man brauchte nur den Preis von 1 ₰ 27mal zu nehmen, so hätte man den Preis von 27 ₰ gefunden. Es ist aber gegeben, wie viel 9 ₰ kosten; kann man daraus nicht finden, wie viel 1 ₰ kostet? Antw.: Ja, denn da 1 ₰ der 9. Theil von 9 ₰ ist, so muß 1 ₰ offenbar den 9. Theil von dem kosten, was 9 ₰ kosten. — Was kosten 9 ₰? Antw.: 36 Rbl. Wie viel wird demnach 1 ₰ kosten? Antw.: den 9. Theil von 36 Rbl. — also 4 Rbl. — Wenn nun 1 ₰ 4 Rbl. kostet, wie viel kosten dann 27 ₰? Antw.: 27mal 4 Rbl. od. 108 Rbl.

Berechnung b. Es ist klar, daß, wenn man für 9 ₰ 36 Rbl. zu zahlen hat, man so oft 36 Rbl. zahlen muß, so oft man 9 ₰ nimmt. Wie viel Mal man aber 9 ₰ nimmt, findet man, wenn man mit 9 ₰ in 27 ₰ dividirt. 9 geht in 27 3mal, also nimmt man 3mal 9 ₰, folglich muß man auch 3mal 36 Rbl., oder 108 Rbl. zahlen.

In der Aufgabe war gegeben: 9 ₰ kosten 36 Rbl. Wir gingen in der Berechnung a. auf die Einheit zurück, indem wir die 36 Rbl. durch 9 dividirten, weil der gesunde Verstand sagte: der 9. Theil der Waare kostet den 9. Theil des Geldes. — Eben so klar ist es aber auch, daß dreimal so viel Waare auch dreimal so viel Geld kostet, und auf diesen letzteren Satz gründet sich die Berechnung b.

In drei Stunden legte ein Reisender 42 Werst zurück; wie viel in 16 Stunden?

(Aufsl. In 3 Stunden legte er 42 Werst zurück, also in einer Stunde 14 Werst; folglich in 16 Stunden 16mal 14 Werst, oder 224 Werst.)

Für 8 Rbl. kauft man 25 Arschin; wie viel für 40 Rbl.?

(Aufsl. Da 40 Rbl. = 5mal 8 Rbl. sind, so wird man auch 5mal 25 Arschin od. 125 Arschin bekommen.)

Wenn 7 ₰ 2 Rbl. 10 Kop. kosten, wie theuer sind 9 ₰?

(Aufsl. Kosten 7 ₰ 210 Kop., so kostet 1 ₰ 7mal

weniger; also 30 Kop. Kommt 1 ₰ 30 Kop. zu stehen, so werden 9 ₰ offenbar auch 9mal 30 Kop., d. i. 270 Kop. kosten.)

Wenn 1 ₰ 6 Kop. kostet, was kosten dann 104 ₰?

(Aussl. a. Nimmt man hier an, daß das ₰ 1 Kop. kostet, so kosten 104 ₰ 104 Kop. = 1 Rbl. 4 Kop. Da nun das ₰ 6 Kop. kostet, so kosten 104 ₰ 6mal 1 Rbl. 4 Kop., d. i. 6 Rbl. 24 Kop.

(Aussl. b. Oder anders erläutert: 1 ₰ kostet 6 Kop., was kosten 104 ₰. Dafür sage man: 1 ₰ kostet 6 Kop.; wie viel kosten 100 ₰? Berechnung:  $100 \times 1 \text{ Kop.} = 1 \text{ Rbl.}$ ; wenn man also mehrere Kopfen 100mal nimmt, so wird aus jedem 1 Rubel; man erhält also so viel Rubel, als Kopfen da waren; aus 6 Kop. werden also 6 Rbl. Wir haben aber in unserem Beispiele nicht 100, sondern 104 ₰; folglich kostet jedes der übrig gebliebenen 4 ₰ ebenfalls 6 Kop., also  $4 \times 6 = 24 \text{ Kop.}$  Diese zu dem Vorigen zugeählt, giebt 6 Rbl. 24 Kop.)

1 Stück kostet 3 Kop.; wie viel kosten 102 Stück?

(3 Rbl. 6 Kop.)

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Zahlen:

- 1 Elle — 7 Kop.; — 25 Ell.? (1 Rbl. 75 Kop.)
  - 1 ₰ — 4 Kop.; — 105 ₰? (4 Rbl. 20 Kop.)
  - 1 Stück — 8 Kop.; — 110 Stück? (8 Rbl. 80 R.)
  - 1 Elle — 5 Kop.; — 125 Ell.? (6 Rbl. 25 Kop.)
  - 1 Loth — 3 Kop.; — 150 Loth? (4 Rbl. 50 Kop.)
  - 1 ₰ — 7 Kop.; — 120 ₰? (8 Rbl. 40 Kop.)
  - 1 Elle — 4 Kop.; — 122 Ell.? (4 Rbl. 88 Kop.)
  - 1 ₰ — 2 Kop.; — 157 ₰? (3 Rbl. 14 Kop.)
  - 1 Stück — 5 Kop.; — 110 Stück? (5 Rbl. 50 R.)
  - 1 ₰ — 18 Kop.; — 25 ₰? (4 Rbl. 50 Kop.)
  - 1 Elle — 22 Kop.; — 104 Ell.? (22 R. 88 R.)
  - 1 ₰ — 28 Kop.; — 108 ₰? (30 Rbl. 24 Kop.)
  - 1 Elle — 32 Kop.; — 110 Ell.? (35 Rbl. 20 Kop.)
  - 1 Stück — 45 Kop.; — 106 Stück? (47 R. 70 R.)
- 
- 1 ₰ kostet 40 Kop.; wie viel kosten 105 ₰? (42 Rbl.)
  - 1 Elle — 80 Kop.; — 110 Ellen? (88 Rbl.)
  - 1 Stück — 14 Kop.; — 115 Stück? (16 R. 10 R.)
  - 1 Elle 16 Kop.; — 127 Ellen? (20 R. 32 R.)

- 1  $\text{R}$  — 7  $\text{Kop.}$ ; — 220  $\text{R}$ ? (15  $\text{R.}$  40  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{E}$  — 12  $\text{Kop.}$ ; — 250  $\text{E}$ .? (30  $\text{Rbl.}$ )  
 1 Dugend — 14  $\text{Kop.}$ ; — 260 Dgd.? (36  $\text{R.}$  40  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{E}$  — 16  $\text{Kop.}$ ; — 275  $\text{E}$ .? (44  $\text{Rbl.}$ )  
 1 Schock — 20  $\text{Kop.}$ ; — 290 Schock? (58  $\text{Rbl.}$ )  
 1  $\text{R}$  — 26  $\text{Kop.}$ ; — 304  $\text{R}$ ? (79  $\text{R.}$  4  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{Lof}$  — 22  $\text{Kop.}$ ; — 310  $\text{Lof}$ ? (68  $\text{R.}$  20  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{E}$  — 24  $\text{Kop.}$ ; — 315  $\text{E}$ .? (75  $\text{R.}$  60  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{R}$  — 28  $\text{Kop.}$ ; — 320  $\text{R}$ ? (89  $\text{R.}$  60  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{E}$  — 11  $\text{Kop.}$ ; — 415  $\text{E}$ .? (45  $\text{R.}$  65  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{Lof}$  — 13  $\text{Kop.}$ ; — 421  $\text{Lof}$ ? (54  $\text{R.}$  73  $\text{K.}$ )

Beispiele, in denen die Zahl im dritten Satz um so viel Mal erhöht wird, als nöthig ist, um sie zu einer bequemen zehntheiligen Zahl zu machen, und wie vorher verfahren; vom Gefundenen aber wird das zu viel Genommene subtrahirt, z. B.

1  $\text{R}$  kostet 5  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 99  $\text{R}$ ?

(Aufsl. Hier sage man: 1  $\text{R}$  kostet 5  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 100  $\text{R}$ ? Antw. 5  $\text{Rbl.}$ ; von diesen 5  $\text{Rbl.}$  müssen aber 5mal 1  $\text{Kop.}$  subtrahirt werden, bleiben demnach 4  $\text{Rbl.}$  95  $\text{Kop.}$ )

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben:

Eine  $\text{E}$  kostet 7  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 99  $\text{E}$ len?  
 (6  $\text{Rbl.}$  93  $\text{Kop.}$ )

- 1 Stück — 8  $\text{Kop.}$ ; — 98 Stück? (7  $\text{R.}$  84  $\text{K.}$ )  
 1 Loth — 5  $\text{Kop.}$ ; — 97 Loth? (4  $\text{R.}$  85  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{E}$  — 8  $\text{Kop.}$ ; — 96  $\text{E}$ l.? (7  $\text{R.}$  68  $\text{K.}$ )  
 1 Stof — 7  $\text{Kop.}$ ; — 95 Stof? (6  $\text{R.}$  65  $\text{K.}$ )  
 1 Bogen — 3  $\text{Kop.}$ ; — 92 Bog.? (2  $\text{R.}$  76  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{R}$  — 9  $\text{Kop.}$ ; — 99  $\text{R}$ ? (8  $\text{R.}$  91  $\text{K.}$ )  
 1 Stück — 11  $\text{Kop.}$ ; — 98 Stück? (10  $\text{R.}$  78  $\text{K.}$ )  
 1  $\text{Lof}$  — 12  $\text{Kop.}$ ; — 99  $\text{Lof}$ ? (11  $\text{R.}$  88  $\text{K.}$ )

Beispiele, in denen der zweite Satz als ein Theil eines höheren Ganzen betrachtet wird, und der dritte Satz durch die Zahl dividirt, welche anzeigt, der wie vielste Theil eines Ganzen der zweite Satz ist, z. B.:

1  $\text{Lof}$  Hafer kostet 50  $\text{Kop.}$  (d. i.  $= \frac{1}{2}$   $\text{Rbl.}$ ); wie theurer sind 147  $\text{Lof}$ ? ( $73\frac{1}{2}$   $\text{Rbl.}$  od. 73  $\text{R.}$  50  $\text{K.}$ )

(Auffl. 50 Kop. sind der 2. Theil, oder  $\frac{1}{2}$  eines Rbls.; daher kosten die 147 Lof 147 halbe Rubel; da ein Ganzes  $\frac{2}{2}$  enthält, so erhalte ich also, wenn ich diese 147 halbe Rubel mit 2 dividire, 73 ganze und  $\frac{1}{2}$  Rbl. od. 50 Kop. Hier würde ich also sagen: 50 Kop. sind =  $\frac{1}{2}$  Rbl.; ich dividire daher mit 2 in den dritten Satz; was ich erhalte sind Rubel; was übrig bleibt kann man entweder in Rbl. oder Kop. angeben.

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben:

- 1 Stück kostet 4 Kop. ( $\frac{1}{5}$  Rbl.); wie viel kosten 125 Stück? (5 Rbl.)  
 1  $\mathcal{H}$  — 75 Kop. ( $\frac{3}{4}$  Rbl.); — 248  $\mathcal{H}$ ? (186 Rbl.)  
 1 Loth — 25 Kop.; — 289 Lth.? (72 R. 25 K.)  
 1 Stück — 10 Kop.; — 210 Stück? (21 Rbl.)  
 1 Elle — 75 Kop.; 292 Elle? (219 Rbl.)  
 1 Stück — 50 Kop.; — 421 Stück? (210 R. 50 K.)  
 1 Elle — 20 Kop. ( $\frac{1}{5}$  R.); — 470 Ellen? (94 R.)

Der dritte Satz hat eine kleinere Benennung, als der erste. Hier ist es vorthailhaft, stufenweise von der größten Sorte zur geringern, und von dieser zur noch kleineren Sorte fortzugehen, z. B.:

1 Last Hafer kostet 60 Rbl.; wie viel kosten 3 Rülmit? (Wenn die Last 60 Rbl. kostet, so gilt 1 Lof 1 Rbl., also 3 Rlm. 50 Kop.)

- 1  $\mathcal{H}$  — 64 Rbl.; — 1 Duent.? (50 Kop.)  
 1 Schock — 6 Rbl.; — 5 Stück? (50 Kop.)

Der erste Satz hat zwei Benennungen höherer und niederer Art, der dritte Satz nur eine Benennung höherer Art. Man bringe den ersten Satz, und wenn es nöthig ist, auch den dritten Satz auf einerlei kleinere Benennung, und dividire, um zu erfahren, wie viel 1 Stück kostet, mit der Zahl des ersten Satzes in die des zweiten; darnach läßt sich dann leicht der dritte Satz berechnen, z. B.:

2  $\mathcal{H}$  8 Loth kosten 2 R. 70 K.; wie viel kostet 1  $\mathcal{H}$ ?  
 (Berechnung: 2  $\mathcal{H}$  8 Loth sind 72 Loth od.  $\frac{9}{4}$   $\mathcal{H}$ , diese kosten 2 Rbl. 70 Kp. Da nun  $\frac{1}{4}$   $\mathcal{H}$  od. 8 Loth der 9. Theil von 72 Loth ist, so kosten 8 Loth den 9. Theil von 2 Rbl. 70 Kop. d. i. 30 Kop., also kostet 1  $\mathcal{H}$  4mal 30 Kop. d. i. 1 Rbl. 20 Kop.)

- 1 Schock 15 Stück — 1 Rbl. 50 Kop. — 1 Schock?  
 (1 Rbl. 20 Kop.)

- 2 Schock 20 Stück — 21 Rbl.; — 1 Schock? (9 Rbl.)  
 2 Loth 2 Dt. — 35 Kop.; — 1 Loth? (14 Kop.)  
 1 ₰ 8 Loth — 1 Rbl. 20 Kop.; — 1 ₰? (96 Kop.)  
 2 Lof 2 Külm. — 70 Kop.; — 1 Lof? (30 Kop.)  
 2 Ellen 3 Viertel — 1 Rbl. 10 Kop.; — 1 Elle?  
 (40 Kop.)  
 2 Loth 3 Quent. — 3 Rbl. 30 Kop.; — 1 Loth?  
 (1 Rbl. 20 Kop.)  
 3 Schock 45 Stück — 2 Rbl. 25 Kop.; — 1 Schock?  
 (60 Kop.)  
 2 ₰ 8 Loth — 72 Rbl.; — 1 ₰? (32 Rbl.)  
 3 ₰ 12 Loth — 1 Rbl. 8 Kop.; — 1 ₰? (32 Kop.)  
 4 Duzend 2 Stück — 20 Rbl. 50 Kop.; — 1 Duzend?  
 (4 Rbl. 92 Kop.)  
 4 Lof 3 Külm. — 10 Rbl. 8 Kop.; — 1 Lof.  
 (2 Rbl. 24 Kop.)  
 2 Last 12 Lof Waizen — 216 Rbl.; — 1 Last?  
 (96 Rbl.)  
 2 ₰ 8 Loth — 7 Rbl. 2 Kop.; — 1 ₰? (3 Rbl.  
 12 Kop.)

Wenn 1 Arschin Band 15 Kop. kostet, was kosten 75 Arschin? (11 Rbl. 25 Kop.)

Was kosten 12 Arschin Tuch, die Arschin zu 250 Kop.?  
 (30 Rbl.)

Wenn 1 Elle Tuch 3 Rbl. 25 Kop. kostet, wie viel kosten 17 Ellen? (55 Rbl. 25 Kop.)

Wenn 1 Anker Wein 12 Rbl. 40 Kop. kostet, wie theuer sind 13 Anker? (161 Rbl. 20 Kop.)

Wie viele ₰ Zucker erhält man für 12 Rbl., wenn man für 1 Rbl. 4 ₰ erhält? (48 ₰ Zucker.)

Wie viel Rbl. kosten 64 ₰ Reis, à ₰ 8 Kop.? (5 Rbl. 12 Kop.)

Wie viel kostet 1 Anker Wein, wenn 1 Stoof 1 Rbl. 10 Kop. kostet? (33 Rbl.)

Wie viel betragen 5 ₰ Zucker, das ₰ zu 25 Kop. gerechnet? (25 Rbl.)

Wie viel muß man für 3 Pud Kaffee bezahlen, das ₰ zu 30 Kop. gerechnet? (36 Rbl.)

Wenn 1  $\text{R}$  Thee für 1  $\text{Rbl. 50 Kop.}$  verkauft wird, wie viel kosten dann 2  $\text{R}$  12  $\text{R}$ ? (78  $\text{Rbl.}$ )

1  $\text{R}$  Taback kostet 50  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 273  $\text{R}$ ?  
(136  $\text{Rbl. 50 Kop.}$ )

1  $\text{R}$  Rosinen kostet 20  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 4  $\text{R}$  12  $\text{R}$ ?  
(18  $\text{Rbl. 40 Kop.}$ )

Wie viel kosten 3  $\text{Pud 24 R}$  Kaffee, à  $\text{R}$  zu 40  $\text{Kop.}$ ?  
(57  $\text{Rbl. 60 Kop.}$ )

8 Hüte Zucker, jeder zu 10  $\text{R}$  und das  $\text{R}$  zu 25  $\text{Kop.}$ , wie viel kosten sie zusammen? (20  $\text{Rbl.}$ )

1 Elle Zeug kauft man für 30  $\text{Kop.}$ ; wie viel kosten 46 Ellen von diesem Zeuge? (13  $\text{Rbl. 80 Kop.}$ )

Wie viel hat man für 36  $\text{Lof}$  Kartoffeln zu bezahlen, wenn 1  $\text{Lof 75 Kop.}$  kostet? (27  $\text{Rbl.}$ )

8 Kaufleute kaufen 960  $\text{Pud}$  Waare und theilen sie zu gleichen Theilen. Wie viel bekommt jeder? (120  $\text{Pud.}$ )

Wenn 1  $\text{Pud}$  Waare 120  $\text{Rbl.}$  kostet, wie viele  $\text{Pud}$  bekommt man für 6000  $\text{Rbl.}$ ? (50  $\text{Pud.}$ )

Ein Weg von 3500 engl. Fuß ist 1  $\text{Werst}$ . Wenn nun Jemand auf seiner Reise einen Weg von 3,157,000 engl. Fuß zurück gelegt hätte, wie viele  $\text{Werst}$  wäre er gereist? (902  $\text{Werst.}$ )

Der 14jährige Karl hat 5110 Tage durchlebt; zu wie vielen Tagen ist das Jahr gerechnet? (Zu 365 Tagen.)

Wie viel kostet 1  $\text{R}$  Rosinen, wenn 6  $\text{R}$  mit 46  $\text{Rbl. 80 Kop.}$  bezahlt werden? (7  $\text{Rbl. 80 Kop.}$ )

1 Last Hafer kostet 48  $\text{Rbl. 60 Kop.}$ ; wie viel kostet 1  $\text{Lof}$ ? (81  $\text{Kop.}$ )

3 Ballen Schreibpapier kosten 120  $\text{Rbl.}$ ; wie viel 1  $\text{Buch}$ ?  
(20  $\text{Kop.}$ )

Wenn 12 Ellen Tuch 38  $\text{Rbl.}$  kosten; wie viel kosten dann 48 Ellen? (152  $\text{Rbl.}$ )

1000 Ziegelsteine kosten 8  $\text{Rbl.}$ ; wie viel kosten 22,000 Ziegelsteine? (176  $\text{Rbl.}$ )

Wie viel kosten 12  $\text{Loth}$  Waare, wenn 10  $\text{R}$  8  $\text{Rbl.}$  kosten? (30  $\text{Kop.}$ )

Für 12  $\text{Kop.}$  erhält man 2 Flaschen Bier; wie viel für 1  $\text{Rubl. 20 Kop.}$ ? (20 Flaschen.)

2 Ries kosten 10  $\text{Rbl. 50 Kop.}$ ; wie viel kosten 43 Ballen 6 Ries? (2289  $\text{Rbl.}$ )

Es kostet ein Buch Papier 15 Kop.; was kosten 2 Rtes?  
(6 Rbl.)

Für 4 Garniz Hafer zahlt man 31 Kop.; was für 3  
Tschwt.? (10 Rbl. 8 Kop.)

4 Arbeiter brauchen zu einer Arbeit 15 Stunden Zeit; wie  
lange werden 12 Arbeiter daran zu thun haben? (5 Stunden.)

(Aufsl. a. Es soll berechnet werden, wie lange 12 Arbeiter zu thun haben, wenn 4 Arbeiter zu einer Arbeit 15 Stunden Zeit brauchen. Man muß auch hier auf die Einheit zurückgehen. — Was heißt das? Antw. Man muß berechnen, wie lange ein Arbeiter zu thun haben würde. — Woraus muß man das finden? — Antw. Aus dem Gegebenen, daß 4 Arbeiter 15 Stunden zu thun haben. — Wird 1 Arbeiter längere oder kürzere Zeit zu thun haben, als 4 Arbeiter? Antw. Offenbar länger, und zwar 4mal so lange Zeit. — Wenn also 4 Arbeiter 15 Stunden lang zu thun haben, wie lange wird dann wohl 1 Arbeiter zu thun haben? Antw. 4mal 15 Stunden oder 60 Stunden. Wenn aber 1 Arbeiter 60 Stunden braucht, werden dann 12 Arbeiter mehr oder weniger Stunden brauchen? Nur den 12ten Theil der Zeit, welche 1 Arbeiter braucht, d. h. den 12ten Theil von 60 Stunden oder 5 Stunden.

Aufsl. b. Man kann auch sagen: 12 Arbeiter sind 3mal 4 Arbeiter. Werden nun 3mal 4 Arbeiter mehr oder weniger Zeit brauchen als 1mal 4 Arbeiter? Offenbar weniger, und zwar brauchen 3mal 4 Arbeiter nur den dritten Theil der Zeit, welche 1mal 4 Arbeiter brauchen, also brauchen sie den 3ten Theil von 15 Stunden, oder 5 Stunden).

Es reicht Jemand mit einer Geldsumme 12 Wochen lang aus, wenn er wöchentlich 4 Rbl. ausgiebt; wie viel kann er wöchentlich ausgeben, wenn er nur 8 Wochen lang damit auskommen will?

(Aufsl. Da er, bei 4 R. Ausgabe wöchentlich, 12 Wochen lang ausreicht, so hat er überhaupt 12mal 4 R. oder 48 R.; er könnte also, wenn er nur eine Woche mit seinem Gelde ausreichen wollte, in dieser einen Woche 12mal 4 R., oder 48 R. ausgeben; soll die Summe aber 8 Wochen, d. h. 8mal 1 Woche ausreichen, so darf er wöchentlich nur den 8ten Theil von 48 R., oder 6 R. ausgeben).

Ein Bote wird von A. nach B. geschickt. Fährt er jede

Stunde 5 Werst, so ist er in 6 Stunden in B. Er soll aber in 3 Stunden in B. sein; wie viel Werst muß er nun in 1 Stunde zurücklegen?

(Aufsl. 3 Stunden sind die Hälfte von 6 Stunden. Soll er aber schon in der halben Zeit am Ziele sein, so muß er die Schnelligkeit verdoppeln, d. h. in jeder Stunde 2mal so viel Werth, nämlich 10 Werst, zurücklegen).

Wenn 5 Arbeiter eine Arbeit in 8 Tagen vollenden, in wie viel Tagen werden 12 Arbeiter dieselbe vollenden?

(Aufsl. Wenn 5 Arbeiter in 8 Tagen die Arbeit vollenden, so wird ein Arbeiter dazu 5mal längere Zeit nöthig haben, also  $5 \times 8$  Tage; folglich werden 12 Arbeiter dieselbe Arbeit in 12mal weniger Tage fertig machen, mithin in  $\frac{5 \times 8}{12}$ , d. i. in  $3\frac{1}{2}$  Tagen.)

Jemand erhält von einem Capital von 500 R. in 1 Jahr 30 R. an Zinsen; wie lange muß ein anderes Capital von 1200 R. ausstehen, damit es dieselben Zinsen bringe?

(Aufsl. Wenn 500 R. in 1 Jahr oder 12 Monaten 30 R. Zinsen geben, so wird 1 R. 500mal längere Zeit, also  $500 \times 12$  Monate ausstehen müssen, um 30 R. Zinsen zu bringen. Braucht 1 R. Capital  $500 \times 12$  Monate, um 30 R. Zinsen zu geben, so braucht ein Capital von 1200mal kleinere Zeit, also  $\frac{500 \times 12}{1200}$  Monate um 30 R. Zinsen zu tragen; mithin nur 5 Monate).

Wie groß ist das Capital, das jährlich 600 R. Zinsen bringt zu 5 pCt.?

(Aufsl. Erhält man 5 R. Zinsen von 100 R. Capital, so bekommt man 1 R. Zinsen von einem 5mal kleineren Capital, also von  $\frac{100}{5} = 20$  R. Capital; folglich erhält man 600 R. Zinsen von einem 600mal größeren Capital, also von  $600 \times 20 = 1200$  R. Capital).

3 Duzend Knöpfe kosten 180 Kop.; was kosten 4 Stück?  
(20 Kop.)

Mit 3 Lof Hafer können 6 Pferde 8 Tage lang gefüttert werden; wie lange werden mit diesem Futter 4 Pferde ausreichen? (11 Tage.)

Was kosten 45  $\text{R}$  Taback, wenn 1  $\text{R}$  36 Kop. kostet?  
(16  $\text{Rbl}$ . 20 Kop.)

9 Personen reichen mit einem gewissen Mehlvorrathe 20 Tage aus; wie viel Tage reichen damit 4 Personen aus? (45 Tage.)

Jemand hat jährlich 840 Rbl. Gehalt; wie viel monatlich? (70 Rbl.)

6 Personen verzehren in einem Gasthause gemeinschaftlich 450 Kop.; wie viel kommt auf 4 Personen? (3 Rbl.)

Wenn 15 Pud Fleisch 30 Rbl. kosten, was kostet 1 P? (5 Kop.)

Für 1 Pud 20 P Flachs zahlt man 4 Rbl. 80 Kop.; was kostet 1 U.? (8 Kop.)

Wenn 4 Weber eine bestimmte Anzahl Arschin Tuch in 9 Tagen fertig weben, wie viel Weber sind nöthig, wenn dieselbe Arbeit in 6 Tagen beendet werden soll? (6 Weber.)

Ein Heuschlag kann von 12 Mähern in 4 Tagen abgemäht werden, wie lange haben 6 Mäher daran zu arbeiten? (8 T.)

Wie viel Zinsen bringen 4700 Rbl., wenn 100 Rbl. 4 Rbl. Zinsen geben? (188 Rbl.)

Wie groß muß das Kapital sein, welches zu 5 pCt. jährlich 650 Rbl. Zinsen bringen soll? (13,000 Rbl.)

Eine Festung ist für 450 Mann auf 4 Monate mit Proviant versehen. Es werden aber 90 Mann davon fortgeschickt; wie lange können die übrigen mit dem Proviant auskommen? (5 Monate.)

Ein Feld kann von 12 Personen in 6 Tagen bearbeitet werden. Nun gehen aber 18 Personen an die Arbeit; in wie viel Tagen werden diese fertig? (In 4 Tagen.)

5 U. kosten 2 Rbl. 25 Kop.; was kosten 23 U.? (10 Rbl. 35 Kop.)

Für 91 Kop. kaufte Jemand 13 U.; wie theuer war 1 U.? (7 Kop.)

Ein Fuhrmann legte 5 Werst in einer Stunde zurück; wie lange Zeit brauchte er, um 125 Werst weit zu kommen, wenn er alle 25 Werst 4 Stunden lang fütterte? (45 Stunden.)

Wenn das Pud Richte 9 Rbl. 20 Kop. kostet, wie theuer ist dann 1 U.? (23 Kop.)

Ein Landmann hat ein Feld, welches von 4 Pflügen in 15 Tage umgepflügt werden kann; in wie viel Tagen werden 6 Pflüge dieses Feld umpflügen? (In 10 Tagen.)

Ein Heuschlag kann von 16 Mähern in 6 Tagen abgemäht werden; wie lange haben 4 Mäher daran zu arbeiten? (24 Tage).

16 Pferde weiden in 5 Tagen eine Wiese ab; wie bald werden 10 Pferde dieselbe abgeweidet haben? (In 8 Tagen).

Eine Mauer wird von 20 Maurern in 12 Tagen aufgeführt; in wie viel Tagen werden 16 Maurer diese Arbeit vollenden? (In 15 Tagen).

Wie lange reichen 24 Menschen mit einem gewissen Vorrathe aus, wenn 8 Menschen 12 Tage damit auskommen? (4 Tage).

Es will Jemand eine Reise machen und berechnet, daß er, wenn er täglich 40 Werst zurücklegt, in 15 Tagen sein Ziel erreicht; wie viel Tage wird er aber brauchen, wenn er täglich 50 Werst macht? (12 Tage).

9 Arbeiter werfen einen Graben in 2, 3, 5 Tagen aus; wie viel Tage braucht 1 Arbeiter dazu? (18, 27, 45 Tage).

Ein Brotvorrath reicht für 3 Personen auf 3, 5, 7 Tage aus; wie lange für 1 Person? (9, 15, 21 Tage).

24 Mann bringen eine Arbeit in 6 Tagen zu Stande; wie viel Zeit brauchen 18, 12, 16, 36, 48 Mann dazu? (8, 12, 9, 4, 3 Tage).

A. berechnet, daß er 4 Tage lang täglich 2 Stunden 45 Minuten arbeiten müsse, um eine gewisse Arbeit zu liefern; wie lange muß er also von früh 7 Uhr an arbeiten, um dieselbe Arbeit an einem und demselben Tage herzustellen, wenn keine Unterbrechung stattfindet? (Bis 6 Uhr Abends).

Wenn Jemand täglich 6 Kop. ausgiebt, so kann er mit seinem Geldvorrathe 30 Tage auskommen; wie lange reicht er damit, wenn er täglich 5, 10, 9, 20 Kop. ausgiebt? (36 L., 18 L., 20 L., 9 L.)

Eine Frau kann ihren Flachsvorrath in 6 Tagen verspinnen, wenn sie täglich 10 Stunden arbeitet; wie viel Tage bringt sie täglich bei 6-, 12-, 15-, 5-, 4stündiger Arbeit damit zu? (10, 5, 4, 12, 15 Tage).

Eine belagerte Festung, welche 6000 Mann Besatzung enthält, hat auf 120 Tage Lebensmittel. Sie erhält aber noch 2000, 3000, 6000 Mann Verstärkung; wie lange wird unter diesen Umständen der Vorrath reichen? (90, 80, 60 Tage).

24 Loth Roggen reichen für 6 Personen auf 1 Jahr aus;

wie lange für 2, 3, 4, 5 Personen? (3 J., 2 J., 1 J. 6 Mon., 1 J. 2 Mon. 12 Tage.)

Eine Stadt ist für 1000 Soldaten auf 6 Monate verproviantirt; es kommt aber der Befehl, daß so viel Soldaten aus derselben marschiren sollen, daß die zurückbleibenden mit dem Proviante 10 Monate auskommen können; wie viel Soldaten müssen abmarschiren? (400 Mann.)

### Algebraische Aufgaben.

1. Welche Zahl giebt das Gleiche, man mag ihr 3faches um 8 oder ihr 4faches um 3 vermehren. (5.) (Auss. Ist das 3fache  $+ 8 =$  dem 4fachen  $+ 3$ , so ist das 3fache  $+ 5 =$  dem reinen 4fachen; demnach das 1fache  $= 5$ .)

2. Die Hälfte von der Summe aus dem 3fachen und dem 5fachen einer Zahl ist um 21 größer als diese selbst; welche ist es? (7.) (Auss. Die Summe aus dem 3fachen und dem 5fachen ist das 8fache, die Hälfte davon das 4fache. Ist das 4fache einer Zahl um 21 größer als diese selbst, so muß 21 das 3fache sein, u. s. w.)

3. Welche Zahl muß man durch 5 dividiren, um den 3. Theil von 10mal 6 zu erhalten? (100.)

4. Ich denke mir 2 Zahlen. Die erste ist um 7 größer als das 8fache der zweiten; die Summe beider Zahlen beträgt 43. Welche sind es? (39, 4.) (Auss. Die erste Zahl enthält 8mal die zweite und außerdem noch 7 Einheiten. Beide Zahlen zus. enthalten also das 9fache der zweiten und noch 7 Einheiten. Das reine 9fache der zweiten ist demnach  $= 43 - 7 = 36$ , u. s. w.)

5. In welcher Zahl ist die Zahl, deren 6faches 60 beträgt, 3mal enthalten? (In 30.)

6. Die Summe zweier Zahlen beträgt 45, ihr 3facher Unterschied 15; welche sind es? (20, 25.) (Auss. der einfache Unterschied beträgt also 5. Diese 5 hat die eine Zahl vor der andern voraus, das Uebrige zerfällt in 2 gleiche Theil, u. s. w.)

7. Wenn ich eine gewisse Zahl um 20 vermehre, so komme ich so hoch über 36, als die Zahl selbst unter 36 steht; welche ist es? (26.) (Auss. Wenn ich also die Zahl um die Hälfte von 20 vermehre, so komme ich gerade bis 36.)

8. Das 7fache einer Zahl steht so hoch über 40, als sie

selbst unter 40 steht; wie groß ist diese Zahl? (10.) (Aust. Das 7fache ist gleich dem 1fachen und dem 6fachen. Lege ich zu dem 1fachen das 6fache, so komme ich der Aufgabe nach so weit über 40, als das 1fache unter 40 liegt; es muß also 40 gerade erreicht werden, wenn ich zu dem 1fachen die Hälfte des 6fachen, also das 3fache, lege, u. s. w.)

9. A. und B. haben zusammen 20 Rbl. Gäbe A. dem B. 2 Rbl. ab, so hätten sie Beide gleich viel; wie groß ist eines Jeden Baarschaft? (A. 12 Rbl., B. 8 Rbl.) (Aust. Giebt A. dem B. 2 Rbl., so rückt die Baarschaft des A. um 2 Rbl. herab, die des B. aber zugleich um 2 Rbl. hinauf. Werden sie nun dadurch gerade gleich, so müssen sie anfänglich um 4 Rbl. auseinander gewesen sein.)

10. C. und D. haben zusammen 40 Rbl. Gäbe auch C. dem D. 4 Rbl. ab, so hätte er doch noch 10 Rbl. mehr als dieser; wie viel besitzt jeder von ihnen? (C. 29, D. 11 Rbl.)

11. Zwei Freunde, die 88 Meilen von einander entfernt wohnen, reisen einander entgegen. A. macht täglich 6, B. 5 Meilen. In wie viel Tagen treffen sie sich? (In 8 Tagen.)

12. Ein Reiter wird gefragt, wie viel er für sein Pferd bezahlt habe. Er antwortet: Hätte es 40 Rbl. mehr gekostet, so betrüge der 5. Theil des Preises 30 Rbl. Wie viel hat er demnach bezahlt? (110 Rbl.)

13. Drei Knaben haben zus. 200 Nüsse gesammelt, B. 3mal so viel als A., und C. 2mal so viel als B.; wie viel Nüsse also jeder? (A. 20, B. 60, C. 120 Stück.)

14. Vater, Sohn und Großvater sind zusammen 120 Jahre alt. Der Sohn ist 24 Jahre jünger als der Vater, und dieser 30 Jahre jünger als der Großvater; wie alt ist jeder von ihnen? (Der Sohn 14, der Vater 38, der Großvater 68 Jahre.)

## XII. Abschnitt.

### A. Einige Merkmale über die Theilbarkeit der Zahlen.

Die Kennzeichen, ob eine einfache Zahl in eine andere gegebene ohne Rest aufgeht oder nicht, sind folgende: Eine Zahl ist theilbar:

**Durch 2**, wenn die Zahl mit einer geraden Zahl schließt, d. h. wenn in der Stelle der Einer eine Paarzahl (2, 4, 6, 8) oder 0 steht, z. B.  $124 : 2 = 62$ .

**Auflösung:** Die gegebene Zahl 124 zerfällt in 12 Zehner und 4 Einer. 2 Einer in 1 Zehner gehen 5mal, wir haben aber nicht 1 Zehner allein, sond. 22 Zehner, folgl. in 12 Zehner 12mal mehr als in 1 Zehner; 2 Einer in 1 Zehner gab 5, folgl. in 12 Zehner  $5 \times 12 = 60$ . Nun bestand aber die gegebene Zahl nicht bloß aus 12 Zehnern, sond. auch aus 4 Einern; somit haben wir noch die 4 Einer durch 2 Einer zu theilen, das giebt 2 Einer. Zusammen  $60 + 2 = 62$ . — 62 ist also die Zahl, die wir finden, wenn wir 124 durch 2 theilen.

Probe:  $62 \times 2 = 124$ .

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben:  $120 : 2$ ;  $162 : 2$ ;  $168 : 2$ ;  $208 : 2$ ;  $254 : 2$ ;  $324 : 2$ ;  $9174 : 2$ .

**Durch 3** ist eine Zahl theilbar, wenn 3 in die Quersumme aufgeht. Z. B. 153, die Quersumme gleich 9, folgl. ist 153 durch 3 theilbar. (Quersumme nennt man die Summe aller Ziffern einer gegebenen Zahl, ohne Rücksicht auf den Werth, also von 153 ist die Quersumme  $1 + 5 + 3 = 9$ .)

**Auflösung:** 153 besteht aus 15 Zehnern und 3 Einern; 3 Einer in 1 Zehner geben 3 Einer, es bleibt aber ein Rest von 1 Einer; folgl. gehen 3 Einer in 15 Zehner 15mal mehr, also  $15 \times 3 = 45$ . Nun blieb aber bei der Theilung des 1. Zehners durch 3 Einer zum Rest 1 Einer, folgl. bei 15 Zehnern ein Rest von 15 Einern; dazu kommen noch die 3 Einer der gegebenen Zahl 153, zusammen 18 Einer; 18 Einer durch 3 Einer getheilt giebt 6 Einer; zus. also  $45 + 6 = 51$ . Probe:  $51 \times 3 = 153$ .

**Grund dafür, warum die Zahl durch 3 aufgeht, wenn die Quersumme durch 3 theilbar ist.**

**Beispiel:** 264; die Quersumme davon  $2 + 6 + 4 = 12$ ; 3 ist in 12 4mal enthalten; demnach muß 264 durch 3 aufgehen. Der Grund dafür ist folgender: die gegebene durch 3 theilbare Zahl 264 besteht aus 2 Hund. 6 Zehn. und 4 Ein.; 3 ist in 1 Hund. 33mal + 1 enthalten, also in 2 Hund.  $33 \times 2 + 1 + 1 = 66 + 2$ ; diese 2 schreibe hin. 3 ist in 1 Zehner 3mal + 1 enthalten; in 6 Zehn.  $= 6 \times 3 + 6 = 18 + 6$ ; jetzt schreibe die 6 links neben die 2

(also 26) und neben diese links die 4, so erhält man 264, welche Zahl gegeben war.

Andere Beispiele:

123 : 3; 231 : 3; 342 : 3; 132 : 3; 171 : 3;  
402 : 3; 252 : 3; 360 : 3.

**Durch 4** ist eine Zahl theilbar, wenn 4 in die aus den beiden letzten Ziffern bestehende Zahl aufgeht.

Beweis für die Theilbarkeit durch 4.

Beispiel: 316 ist durch 4 theilbar, weil die beiden letzten Ziffern 1 und 6 als eine Zahl (also als 16) betrachtet durch 4 aufgeht. Beweis:  $316 = 31$  Zehn. und 6 Ein. 4 ist in 1 Zehner 2mal + 2 enthalten, demnach in 31 Zehner =  $31 \times 2$  oder 62, und von jedem Zehner bleiben 2 nach = 62, + 6 = 68, durch 4 = 17; also  $62 + 17 = 79$ , und  $79 \times 4 = 316$ .

Andere Beispiele:

204 : 4; 280 : 4; 212 : 4; 320 : 4; 324 : 4;  
516 : 4; 184 : 4.

Eine Zahl ist theilbar **durch 5**, wenn die Zahl mit 5 oder 0 endigt.

Beweis dafür. Beispiele: 135 und 240.  $135 = 13$  Zehn. + 5 Ein.; 5 in 1 Zehn. 2mal, also in 13 13mal mehr,  $13 \times 2 = 26$  und 5 in 5 Ein. ist einmal enthalten;  $1 + 26 = 27$ ;  $27 \times 5 = 135$ . Ebenso ist der Beweis für die Zahl 240 zu führen.

Fernere Beispiele: 360 : 5; 115 : 5; 220 : 5; 125 : 5; 330 : 5; 405 : 5; 415 : 5; 475 : 5.

**Durch 6** ist eine Zahl theilbar, wenn die Merkmale von 3 und 2 zugleich in der Zahl enthalten sind, d. h. wenn die letzte Ziffer eine Paarzahl ist, und die Summe der Ziffern dieser Zahl durch 3 ohne Rest getheilt werden kann.

Beispiele: 246 : 6; 126 : 6; 120 : 6; 234 : 6; 324 : 6; 1350 : 6; 4710 : 6.

**Durch 7** ist eine Zahl theilbar, wenn die letzte Ziffer einer Zahl, doppelt genommen, von den übrigen Ziffern derselben Zahl abgezogen, eine Differenz giebt, welche durch 7 ohne Rest theilbar ist; z. B. 555, 695.

55569 $\frac{8}{10}$  Bei 555,695 nehme man die letzte Ziffer 5 doppelt  
 10 giebt 10. Diese von den übrigen Ziffern 55,559 ab-  
 5555 $\frac{9}{18}$  gezogen, läßt 55,559. Die letzte Ziffer 9 doppelt ge-  
 18 nommen giebt 18. Diese von den übrigen Ziffern  
 5555 $\frac{7}{14}$  abgezogen, giebt 5537. Die letzte Ziffer 7 dop-  
 14 pelt genommen, giebt 14. Diese von den übrigen Zif-  
 53 $\frac{9}{18}$  fern 553 abgezogen, erscheint als Rest 539. Diese  
 18 letzte Ziffer 9 doppelt genommen, giebt 18. Diese von  
 35 den übrigen Ziffern 53 abgezogen, läßt den Rest 35.  
 Diese 35 geht, durch 7 dividirt, auf, folglich geht  
 auch die Zahl 555,695 durch 7 dividirt auf.

Fernere Beispiele: 6412 : 7; 742 : 7; 4326 : 7.

**Durch 8** ist eine Zahl theilbar, wenn 8 in die aus den 3 letzten Ziffern bestehende Zahl aufgeht.

Beweis und Beispiel: 5816. Diese Zahl muß durch 8 theilbar sein, weil die letzten 3 Ziffern 8, 1 und 6 als eine Zahl (816) betrachtet durch 8 theilbar ist. Denn

$$\begin{aligned} 5816 &= 5000 + 816 \\ 5000 &: 8 = 625 \\ 816 &: 9 = 102; \\ 625 + 102 &: = 727 \\ 727 \times 8 &= 5816. \end{aligned}$$

Anderere Beispiele: 248 : 8; 160 : 8; 320 : 8; 400 : 8; 480 : 8; 560 : 8; 1248 : 8; 10,816 : 8.

**Durch 9** ist eine Zahl theilbar, wenn 9 in die Quersumme aufgeht.

Beispiele: 126 : 9; 216 : 9; 234 : 9; 324 : 9; 135 : 9; 1350 : 9; 477 : 9; 4716 : 9.

**Durch 10** ist eine Zahl theilbar, wenn die Zahl mit 0 endigt.

Beispiele: 1760 : 10; 120 : 10; 130 : 10; 230 : 10; 450 : 10; 260 : 10; 290 : 10; 270 : 10.

**Durch 11** ist eine Zahl theilbar:

1. Wenn der Unterschied der Summen der graden und ungraden Stellen der Zahl durch 11 ohne Rest aufgeht, z. B. 4213 : 11 = 383.

Berechnung: In der Zahl 4213 ist 4 + 1 die Summe der ungraden Stellen, und 2 + 3 die Summe der graden Stellen. Der Unterschied der Summen der graden und ungra-

den Stellen ist hier  $5 - 5 = 0$ , welche durch 11 theilbar ist; folglich geht 11 auch in obiger Zahl 4213 ohne Rest auf.

II. Für die Theilbarkeit durch 11 hat man auch folgendes Merkmal: Man ziehe die Ziffer der niedrigsten Stelle einer Zahl von der Ziffer der nächst höhern Stelle ab, und setze dieses Verfahren so lange fort, bis ein Rest  $= 0$  bleibt. In diesem Falle geht dann die 11 in der gegebenen Zahl auf. Bleibt aber ein anderer Rest als 0, so geht die 11 in jener Zahl nicht ohne Rest auf; z. B. bei 413,875 ziehe 5 von 7 ab, bleibt 2; diese 2 von 8 abgezogen bleibt 6; diese 6 von  $3 + 10 = 13$  abgezogen, bleibt 7. Diese 7 von  $1 + 10 = 11$  abgezogen, bleibt 4. Diese 4 von 4 subtrahirt, läßt einen Rest  $= 0$ , folglich ist 413,875 durch 11 ohne Rest theilbar.

Anmerk. Kann ein Rest von der folgenden nächst höhern Ziffer nicht abgezogen werden, so zählt man zu derselben 10 hinzu, wie dieses auch in dem obigen Beispiele 2mal geschehen ist, und subtrahire dann.

III. Außerdem giebt es für die Theilbarkeit durch 11 bei einer dreistelligen Zahl (d. i. bei einer Zahl, die aus 3 Ziffern besteht) noch folgendes Merkmal: Eine dreistellige Zahl ist theilbar durch 11, wenn die Summe der äußern Ziffern eben so viel oder 11 mehr beträgt, als die mittelste Ziffer, z. B.  $363 : 11 = 33$ , denn die Summe der äußern Ziffern  $3 + 3$  ist gleich der mittelsten Ziffer 6.

Beispiele:  $121 : 11$ ;  $242 : 11$ ;  $220 : 11$ ;  $330 : 11$ ;  $484 : 11$ ;  $440 : 11$ .

**Durch 12** ist eine Zahl theilbar, wenn die Merkmale von 3 und 4 zugleich in der Zahl enthalten sind (d. h. wenn 3 in die Quersumme der Zahl, und 4 in die aus den beiden letzten Ziffern bestehende Zahl aufgeht.)

Beispiele:  $120 : 12$ ;  $240 : 12$ ;  $324 : 12$ ;  $432 : 12$ ;  $12,120 : 12$ .

**Durch 15** ist eine Zahl theilbar, wenn 3 und 5 zugleich in die Zahl aufgehen.

**Durch 25** ist eine Zahl theilbar, wenn die beiden letzten Ziffern derselben, als Zahl betrachtet, durch 25 ohne Rest dividirbar sind; z. B.  $1825 : 25 = 73$ .

**Durch 72** ist eine Zahl theilbar, wenn 8 und 9 zugleich in die Zahl aufgehen.

Durch **125** ist eine Zahl theilbar, wenn die drei letzten Ziffern derselben, als Zahl betrachtet, durch 125 ohne Rest dividierbar sind, z B.  $9375 : 125 = 75$ .

Sind in einer Zahl zugleich die Merkmale von **2, 3, 5** enthalten, so geht diese Zahl auf durch  $2 \times 3 \times 5 = 30$  ohne Rest auf. Sind die Merkmale von **8, 5, 11** in einer Zahl zugleich enthalten, so geht diese auch durch  $8 \times 5 \times 11 = 440$  auf, u. s. w.

## B. Das Zerlegen der Zahlen in ihre Factoren (als Vorübung zum Auffinden des Generalnenners).

### I.

Die erste Uebung hat den Zweck, „das Maß“ einer Zahl zu erklären, und den Unterschied zwischen Grundzahlen und zusammengesetzten Zahlen anzugeben.

Ein ist Ein, und jede Zahl besteht aus Ein mehrmal genommen. Die Einheit ist daher das allgemeine Maß aller Zahlen.

Es ist also die Zahl 5 so viel als 5mal Ein

„ „ „ 7 „ „ 7 „ „

„ „ „ 13 „ „ 13 „ „

Ferner ist die Zahl 6 so viel als 6mal Ein

und zugleich ist 6 „ „ 3mal zwei.

Ebenso ist die Zahl 10 so viel als 10mal Ein

und zugleich ist 10 „ „ 5mal zwei.

Von der 6 und der 10 ist also nicht blos die Ein ein Maß, sond. sie haben auch die Zwei als Maß. Von den Zahlen 5, 7 und 13 aber ist die Zwei kein Maß. Es giebt also Zahlen, welche die Zwei als Maß enthalten, und auch solche, bei welchen dieses nicht der Fall ist.

Der Schüler hat nun mehrere Zahlen anzugeben, welche die Zwei als Maß enthalten, und mehrere andere, in welchen die Zwei nicht als Maß vorkommt.

Die Zahl 15 ist so viel als 15mal Ein; 15 enthält die Zwei nicht als Maß, aber es ist die Zahl 14 so viel als 5mal drei; und es ist daher die drei ein Maß der

Zahl 15; es sind nun noch mehrere Zahlen anzugeben, von welchen die drei ein Maß ist.

Die Zahl 35 ist so viel als 35mal Eins; 35 enthält die Zwei nicht als Maß, auch nicht die Drei; aber es ist die Zahl 35 so viel als 7mal fünf und auch die Zahl 35 ist so viel als 5mal Sieben.

Es ist somit die Fünf ein Maß der 35, und auch die Sieben ist ein Maß derselben.

Die Zahlen unterscheiden sich also in solche, die nur die Eins als Maß enthalten, und in solche, von welchen auch andere Zahlen ein Maß bilden. Die Erstern werden „einfache Zahlen oder Grundzahlen oder auch Primzahlen“ genannt; und die Lettern, also diejenigen, welche andere Zahlen als Maß enthalten, nennt man „zusammengesetzte Zahlen“.

Es werden nun die Zahlen der natürlichen Zahlenreihe, etwa bis 20 oder 30, durchgenommen, und von jeder mit Hinzufügung des Grundes angegeben „ob sie eine Grundzahl oder eine zusammengesetzte ist“; Also etwa in folgender Weise:

**Eins** ist Eins; sie ist das allgemeine Maß aller Zahlen.

**Zwei** ist 2mal Eins; sie enthält keine andere Zahl als Maß, weil das Maß nicht größer sein kann, als die Zahl, deren Maß sie sein soll, und die Zwei selbst die kleinste Zahl ist; zwei ist also eine Grundzahl, weil sie die kleinste Zahl ist.

**Drei** ist 3mal Eins; sie enthält keine andere Zahl als Maß, weil nur die 2 eine kleinere Zahl ist als die Drei, ohne ein Maß derselben zu sein; drei ist eine Grundzahl also, weil sie die 2 nicht als Maß enthält.

**Vier** ist 2mal Zwei; es ist also Zwei ein Maß der 4; somit ist 4 eine zusammengesetzte Zahl = 2mal Zwei.

**Fünf** ist 5mal Eins; sie enthält keine andere Zahl als Maß, weil sie von keiner der Zahlen, die kleiner als 5 sind (es sind dieses die Zahlen 2, 3 und 4), gemessen wird; somit ist 5 eine Grundzahl, weil sie keine der Zahlen, die kleiner wie 5 sind, als Maß enthält.

**Sechs** ist 3mal Zwei (oder auch 2mal Drei); es ist also die Zwei (oder die Drei) ein Maß der Zahl 6; somit ist 6 eine zusammengesetzte Zahl = 2mal Drei.

**Sieben** ist 7mal Eins; sie enthält keine andere Zahl als Maß, weil sie von keiner der Zahlen, die kleiner als 7 sind (es sind dieses die Zahlen 2, 3, 4, 5 und 6), gemessen

wird; somit ist 7 eine Grundzahl, weil sie keine der Zahlen, die kleiner wie 7 sind, als Maß enthält.

**Acht** ist 4mal Zwei (oder auch 2mal Vier); es ist also die Zwei (oder auch die Vier) ein Maß der Zahl 8; somit ist 8 eine zus. gesetzte Zahl, = 2mal 4.

**Neun** ist 3mal drei; es ist also die drei ein Maß der Zahl 9; somit ist 9 eine zus. gesetzte Zahl, = 3mal 3.

**Zehn** ist 2mal Fünf (oder auch 5mal Zwei); es ist also die Fünf oder auch die Zwei ein Maß der Zahl 10; somit ist 10 eine zus. gesetzte Zahl, = 2mal 5.

**Elf** ist 11mal Eins; sie enthält keine andere Zahl als Maß, weil sie von keiner der Zahlen, die kleiner als 11 sind, gemessen wird; somit ist 11 eine Grundzahl, =  $1 \times 11$ .

**Zwölf** ist 3mal Vier; folglich ist Vier ein Maß der Zahl 12; somit ist 12 eine zus. gesetzte Zahl, = 3mal 4.

Werden von den Schülern noch andere Maße der Zahl 12 angegeben, so hat sie der Lehrer zu berücksichtigen.

In dieser Art und Weise kann der Lehrer die Zahlen der natürlichen Reihenfolge gemäß etwa bis 30 durchnehmen, die noch folgenden größeren Zahlen werden als dann die Schüler ohne Beihülfe des Lehrers zerlegen können.

Die Grund- oder Primzahlen von 1 bis 100 sind folgende 25: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

## II.

Die zweite Übung hat den Zweck, den Unterschied zwischen „verwandten und relativen Primzahlen“ anzugeben.

Solche Zahlen, welche sich in Factoren zerfallen ließen, nannten wir „zusammengesetzte Zahlen“. Wenn aber zwei oder mehrere zusammengesetzte Zahlen einen gemeinschaftlichen Factor haben, so heißen sie „verwandte Zahlen“. So sind z. B. 20 und 28 verwandt durch 4, denn der Factor 4 ist beiden gemeinschaftlich.

Der Schüler hat nun mehrere Zahlen anzugeben, welche unter einander verwandt sind.

Wenn zwei oder mehrere zusammengesetzte Zahlen keinen gemeinschaftlichen Factor haben (also nicht verwandt sind), so nennt man sie „relative Primzahlen“; z. B. 9 und 20 sind relative Primzahlen, denn  $9 = 3 \cdot 3$ , und  $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$ .

Der Schüler hat nun mehrere Zahlen anzugeben, welche unter einander relative Primzahlen sind.

Um für zwei Zahlen das größte gemeinschaftliche Maß zu finden, hat man folgendes Verfahren: Man dividirt mit der kleineren in die größere, mit dem erhaltenen Rest in den vorigen Divisor, mit dem nunmehrigen Rest in den vorigen (letzten) Divisor, und setzt dieses so lange fort, bis die Division aufgeht. Der erste Divisor, der in seinen Dividend aufgeht, ist die verlangte Zahl.

Beispiel. Das größte gemeinschaftliche Maß soll gefunden werden für die Zahlenpaare: a. 143 und 195; b. 35 und 44.

Auflösung:

a. 143|195|1

143

— 52|143|2

104

— 39|52|1

39

— 13|39|3

39

b. 35|44|1

35

— 9|35|3

27

— 8|9|1

8

— 1|8|8

8

Bei a. ist der erste aufgehende Divisor 13, und diese Zahl ist das größte gemeinschaftliche Maß für 143 und 195; bei b. ist der erste aufgehende Divisor 1, d. h. 35 und 44 haben außer 1 kein gemeinschaftliches Maß; sie sind also relative Primzahlen.

Der Schüler hat nun mehrere Beispiele dieser Art zu nennen und auszuführen.

III.

Durch die dritte Uebung soll der Begriff eines Factors näher erläutert, der Unterschied zwischen einem „einfachen oder Grundfactor und einem zusammengesetzten“ angegeben, und der Anfänger zu der Ueberzeugung geführt werden, „daß jede zusammengesetzte Zahl in Grundfactoren sich zerlegen läßt“.

Jede Zahl, die das Maß einer andern ist, wird ein Factor dieser andern Zahl genannt. Nun ist 6 so viel als 3mal Zwei; es ist also die Zwei ein Factor der 6. Es ist aber auch 6 so viel als 2mal Drei; folglich ist auch die Drei ein Factor der 6. Weil also 6 so viel ist als 2mal 3, sind 2 und 3 die Factoren der Zahl 6.

Da ferner 21 so viel ist als 3mal 7, sind 3 und 7 die Factoren von 21; und weil 22 so viel ist als 2mal 11, sind 2 und 11 die Factoren von 22.

Es ist ferner 30 so viel als 3mal 10, und es sind also die 3 und 10 die Factoren von 30.

Nun ist aber 3 eine Grundzahl, und 10 eine zusammengesetzte; die Factoren einer Zahl sind also entweder Grundzahlen oder zusammengesetzte; und man nennt die erstern „Grundfactoren oder einfache Factoren“, und die letztern werden „zusammengesetzte Factoren“ genannt.

Beispiele:

10 ist so viel als 2mal 5

14 „ „ „ 2 „ 7

15 „ „ „ 3 „ 5

9 „ „ „ 3 „ 3

25 „ „ „ 5 „ 5

26 „ „ „ 2 „ 13

In diesen Beispielen sind beide Factoren „Grundfactoren“.

12 ist so viel als 3mal 4

18 „ „ „ 2 „ 9

20 „ „ „ 5 „ 4

27 „ „ „ 3 „ 9

28 „ „ „ 2 „ 14

30 „ „ „ 5 „ 6

In jedem dieser Beispiele ist ein Factor ein einfacher, und der andere ein zus. gefogter.

24	ist	so	viel	als	6mal	4
36	"	"	"	"	4 "	9
40	"	"	"	"	4 "	10
60	"	"	"	"	6 "	10
84	"	"	"	"	6 "	14
32	"	"	"	"	4 "	8

In jedem dieser Beispiele sind beide Factoren zusammengesetzte.

Es ist 30 so viel als 3mal 10, und die zusammengesetzte Zahl 10 ist so viel als 2mal 5; folglich ist auch 30 so viel als 3mal 2mal 5.

Es geht hieraus hervor, daß jede zusammengesetzte Zahl, von welcher nicht beide Factoren Grundfactoren sind, sich in mehr als zwei Factoren zerlegen läßt.

Ferner ist 60 so viel als 5mal 12; und weil 12 so viel ist als 2mal 6, so ist auch 60 so viel als 5mal 2mal 6. Hier ist nun aber auch 6 so viel als 2mal 3; folglich ist 60 so viel als 5mal 2mal 2mal 3.

In gleicher Weise ist 84 so viel als 4mal 21, und 4 so viel als 2mal 2; es ist also auch 84 so viel als 2mal 2mal 21; und da 21 so viel ist als 3mal 7, so ist endlich auch 84 so viel als 2mal 2mal 3mal 7.

Hat man also eine Zahl in Factoren zerlegt, und ist einer dieser Factoren ein zusammengesetzter, so läßt sich dieser noch weiter in Factoren zerlegen und man kann dieses so lange fortsetzen, bis eine weitere Zerlegung nicht möglich ist, bis also die sämtlichen gefundenen Factoren Grundfactoren sind. Es geht hieraus hervor: „Jede Zahl ist entweder eine Grundzahl, oder sie läßt sich in Grundfactoren zerlegen.“

Dieser Satz ist durch mehrere Beispiele zu erläutern, und dabei darauf zu sehen, „daß der Schüler die gegebene Zahl erst in zwei Factoren zerlegt; hierauf in drei Factoren dadurch, daß er einen zusammengesetzten Factor wieder in zwei Factoren zerlegt u. s. w.“ bis keine zusammengesetzten Factoren mehr vorkommen.

Zu dieser Erläuterung können folgende Zahlen benutzt werden:

a. 30; 42; 66; 70; 12; 20; 28; 45; 63; 75; 8 und 27.

b. 60; 84; 90; 36; 100; 40; 56; 54; 16; 81.

c. 72; 48; 80; 32.

IV.

Die vierte Übung besteht nun darin, daß die Schüler alle Zahlen der natürlichen Zahlenreihe bis 100 nach und nach in ihre Grundfactoren zerlegen müssen; so daß sie hierbei nicht mehr zuerst bloß zwei Factoren angeben, und diese hierauf weiter zerlegen, sondern sogleich von jeder Zahl alle Grundfactoren angeben, aus welchen sie besteht. Ferner sollen sie überhaupt geübt werden, jede ihnen vorgelegte Zahl in ihre Grundfactoren aufzulösen.

Diese Übung wird nach und nach in folgenden verschiedenen Formen vorgenommen:

a. Die Zahlen werden der Reihe nach durchgenommen; jede Zahl wird von dem aufgeforderten Schüler genannt, der auch sogleich die Grundfactoren anzugeben hat, aus welchen sie besteht.

Also z. B. 20 besteht aus 2mal 2mal 5  
 21 " " 3 " 7  
 22 " " 2 " 11  
 23 ist eine Grundzahl  
 24 besteht aus  $2 \times 2 \times 2 \times 3$   
 25 " "  $5 \times 5$  u. s. w.

b. Dieselbe Übung wird, nachdem man auf diese Weise höchstens bis 100 hat zählen lassen, in der Art wiederholt, daß hierauf rückwärts gezählt wird, von 100 an bis 1.

c. Haben die Schüler die Fertigkeit erlangt, daß sie bei einigem Nachdenken von jeder Zahl, die nicht größer als 100 ist, die Grundfactoren anzugeben im Stande sind: so werden nun die Zahlen bis 100 in einer solchen Weise der Reihe nach durchgenommen, daß keine der Zahlen genannt wird, sondern der Schüler jede nur dadurch zu bezeichnen hat, daß er ihre sämtlichen Grundfactoren angiebt oder bemerkt, „daß sie eine Grundzahl sei.“

Von Eins an würden also die Schüler nach und nach Folgendes anzugeben haben: Eins; Grundzahl, Grundzahl,  $2 \times 2$ , Grundzahl,  $2 \times 3$ , Grundzahl,  $2 \times 2 \times 2$ ,  $3 \times 3$ ,  $2 \times 5$ , Grundzahl,  $2 \times 2 \times 3$ , Grundzahl,  $2 \times 7$ ,  $3 \times 5$ ,  $2 \times 2 \times 2 \times 2$ , Grundzahl,  $2 \times 3 \times 3$ , Grundzahl,  $2 \times 2 \times 5$ , u. s. w.

Auch bei dieser Uebung kann man, nachdem von 1 bis 100 gezählt ist, hierauf rückwärts von 100 bis 1 zählen lassen.

d. Der Schüler wird nun angehalten, wenn der Lehrer irgend eine Zahl durch Angabe aller ihrer Grundfactoren ausdrückt, „die zunächst vorhergehende oder die nächstfolgende, oder überhaupt jede Zahl, die in der Zahlenreihe einen gegebenen Abstand von der ausgedrückten Zahl hat, ebenfalls durch die Angabe aller ihrer Grundfactoren zu bezeichnen.“

Nennt z. B. der Lehrer die Zahl 2mal 2mal 11, so wird der Schüler auf die Frage nach der nächstfolgenden antworten: 3mal 3mal 5, nächstvorhergehende antworten: Grundzahl, zweiten folgenden antworten: 2mal 23, zweiten vorhergehenden antworten  $2 \times 3 \times 7$ , u. s. w.

Uebersicht über die Grundfactoren aller Zahlen von 1 bis 100.

1 ist 1 (das allg. Maß aller Zahlen.)	23 ist eine Grundzahl.
2 ist eine Grundzahl.	24 besteht aus $2 \times 2 \times 2 \times 3$ .
3 " " "	25 besteht aus $5 \times 5$ .
4 besteht aus $2 \times 2$ .	26 " " $2 \times 13$ .
5 ist eine Grundzahl.	27 " " $3 \times 3 \times 3$ .
6 besteht aus $2 \times 3$ .	28 " " $2 \times 2 \times 7$ .
7 ist eine Grundzahl.	29 ist eine Grundzahl.
8 besteht aus $2 \times 2 \times 2$ .	30 besteht aus $2 \times 3 \times 5$ .
9 " " $3 \times 3$ .	31 ist eine Grundzahl.
10 " " $2 \times 5$ .	32 besteht aus $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ .
11 ist eine Grundzahl.	33 besteht aus $3 \times 11$ .
12 besteht aus $2 \times 2 \times 3$ .	34 " " $2 \times 17$ .
13 ist eine Grundzahl.	35 " " $5 \times 7$ .
14 besteht aus $2 \times 7$ .	36 " " $2 \times 2 \times 3 \times 3$ .
15 " " $3 \times 5$ .	37 ist eine Grundzahl.
16 " " $2 \times 2 \times 2 \times 2$ .	38 besteht aus $2 \times 19$ .
17 ist eine Grundzahl.	39 " " $3 \times 13$ .
18 besteht aus $2 \times 3 \times 3$ .	40 " " $2 \times 2 \times 2 \times 5$ .
19 ist eine Grundzahl.	41 ist eine Grundzahl.
20 besteht aus $2 \times 2 \times 5$ .	42 besteht aus $2 \times 3 \times 7$ .
21 " " $3 \times 7$ .	43 ist eine Grundzahl.
22 " " $2 \times 11$ .	44 besteht aus $2 \times 2 \times 11$ .

- |  |  |
|--|--|
| 45 besteht aus $3 \times 3 \times 5$ .                         | 74 besteht aus $2 \times 37$ .                                 |
| 46 " " $2 \times 23$ .   | 75 " " $3 \times 5 \times 5$ .                                 |
| 47 ist eine Grundzahl.   | 76 " " $2 \times 2 \times 19$ .                                |
| 48 besteht aus $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 2 \times 3$ .  | 77 " " $7 \times 11$ .   |
| 49 besteht aus $7 \times 7$ .                                  | 78 " " $2 \times 3 \times 13$ .                                |
| 50 " " $2 \times 5 \times 5$ .                                 | 79 ist eine Grundzahl.   |
| 51 " " $3 \times 17$ .   | 80 besteht aus $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 2 \times 5$ .  |
| 52 " " $2 \times 2 \times 13$ .                                | 81 besteht aus $3 \times 3 \times 3$<br>$\times 3$ .           |
| 53 ist eine Grundzahl.   | 82 besteht aus $2 \times 41$ .                                 |
| 54 besteht aus $2 \times 3 \times 3 \times 3$ .                | 83 ist eine Grundzahl.   |
| 55 " " $5 \times 11$ .   | 84 besteht aus $2 \times 2 \times 3 \times 7$ .                |
| 56 " " $2 \times 2 \times 2 \times 7$ .                        | 85 " " $5 \times 17$ .   |
| 57 " " $3 \times 19$ .   | 86 " " $2 \times 43$ .   |
| 58 " " $2 \times 29$ .   | 87 " " $3 \times 29$ .   |
| 59 ist eine Grundzahl.   | 88 " " $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 11$ .                  |
| 60 besteht aus $2 \times 2 \times 3 \times 5$ .                | 89 ist eine Grundzahl.   |
| 61 ist eine Grundzahl.   | 90 besteht aus $2 \times 3 \times 3 \times 5$ .                |
| 62 besteht aus $2 \times 31$ .                                 | 91 " " $7 \times 13$ .   |
| 63 " " $3 \times 3 \times 7$ .                                 | 92 " " $2 \times 2 \times 23$ .                                |
| 64 " " $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 2 \times 2 \times 2$ . | 93 " " $3 \times 31$ .   |
| 65 besteht aus $5 \times 13$ .                                 | 94 " " $2 \times 47$ .   |
| 66 " " $2 \times 3 \times 11$ .                                | 95 " " $5 \times 19$ .   |
| 67 ist eine Grundzahl.   | 96 " " $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 2 \times 2 \times 3$ . |
| 68 besteht aus $2 \times 2 \times 17$ .                        | 97 ist eine Grundzahl.   |
| 69 " " $3 \times 23$ .   | 98 besteht aus $2 \times 7 \times 7$ .                         |
| 70 " " $2 \times 5 \times 7$ .                                 | 99 " " $3 \times 3 \times 11$ .                                |
| 71 ist eine Grundzahl.   | 100 " " $2 \times 2 \times 5$<br>$\times 5$ .                  |
| 72 besteht aus $2 \times 2 \times 2$<br>$\times 3 \times 3$ .  |  |
| 73 ist eine Grundzahl.   |  |

Größere Zahlen, deren Zerlegung in ihre Grundfactoren für die Schüler noch zweckmäßig sein möchte, sind folgende:

- a.  $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$ .  
 $200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$   
 $300 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $400 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$   
 $500 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$

$$\begin{aligned} 600 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5. \\ 700 &= 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7. \\ 800 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5. \\ 900 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5. \\ 1000 &= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5. \\ 1200 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5. \\ 1500 &= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5. \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} 120 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5. \\ 150 &= 2 \times 3 \times 5 \times 5. \\ 160 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5. \\ 180 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5. \\ 240 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5. \\ 250 &= 2 \times 5 \times 5 \times 5. \\ 280 &= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7. \\ 320 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5. \\ 360 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5. \\ 420 &= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7. \\ 480 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5. \\ 540 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5. \end{aligned}$$

c.

$$\begin{aligned} 108 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3. \\ 144 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3. \\ 168 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7. \\ 192 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3. \\ 288 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3. \\ 312 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 13. \\ 324 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3. \\ 392 &= 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7. \\ 432 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3. \\ 576 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3. \\ 882 &= 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7. \\ 1008 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7. \end{aligned}$$

d.

$$\begin{aligned} 128 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2. \\ 243 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3. \\ 625 &= 5 \times 5 \times 5 \times 5. \\ 343 &= 7 \times 7 \times 7. \\ 512 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2. \\ 729 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3. \end{aligned}$$

V.

Die fünfte Übung hat den Zweck: dem Schüler, welcher die Zahlen in ihre Elemente aufzulösen gelernt hat, nun Anleitung zu geben, „dieselben in verschiedene Classen einzutheilen und alle zu einer und derselben Classe gehörigen Zahlen zusammen zu stellen.“ Das Merkmal, durch welches die verschiedenen Classen von einander sich unterscheiden, wird entnommen von der Anzahl der Grundfactoren, aus welchen die verschiedenen Zahlen bestehen. Die Zahlen unterscheiden sich in Grundzahlen und zusammengesetzte; es werden nun zunächst von den Schülern die Grundzahlen der Reihe nach angegeben, so daß von der kleinsten, also 1 an, der Schüler immer die Grundzahl angeben muß, welche in der Zahlenreihe auf die zuletzt genannte folgt, ohne daß hierbei Eine übersprungen, oder daß eine Zahl genannt werden darf, die nicht Grundzahl ist.

Die zusammengesetzten Zahlen bestehen entweder bloß aus zwei Grundfactoren, oder sie sind aus mehr als zwei Grundfactoren zusammengesetzt. Die Schüler müssen nun der Reihe nach alle die Zahlen angeben, welche aus zwei Grundfactoren bestehen; und sie müssen von jeder genannten Zahl sogleich die beiden Grundfactoren mit angeben, aus welchen sie zusammengesetzt ist; was deshalb nöthig ist, um zu verhindern, daß die zu nennenden Zahlen von den Schülern nicht bloß errathen, sondern wirklich ermittelt werden.

Also:

4,	sie besteht aus	2	×	2.		
6	"	"	"	2	×	3.
9	"	"	"	3	×	3.
10	"	"	"	2	×	5.
14	"	"	"	2	×	7.
15	"	"	"	3	×	5.
21	"	"	"	3	×	7 u. f. w.

Die Zahlen, welche aus mehr als zwei Grundfactoren zusammengesetzt sind, bestehen entweder aus drei Grundfactoren, oder sie bestehen aus vier Grundfactoren, oder aus fünf u. f. w.

Es werden nun der Reihe nach alle Zahlen angegeben, die aus 3 Grundfactoren bestehen; hierauf die aus 4 Grundfactoren bestehenden u. f. w.; aber bei jeder genannten Zahl müssen

als Beleg, „daß die Zahl richtig ist“, die Grundfactoren mit angegeben werden, aus welchen sie zusammengesetzt ist.

Folgende sind die Reihen der verschiedenen zusammengehörigen Zahlen, wie sie in der natürlichen Zahlenreihe auf einander folgen:

a. die aus zwei Grundfactoren bestehenden Zahlen: 4, 6, 9, 10, 14, 15, 21, 22, 25, 26, 33, 34, 35, 38, 39, 46, 49, 51, 55, 57, 58, 62, 65, 69, 74, 77, 82, 85, 86, 87, 91, 93, 94, 95, 106, u. s. w.

b. Die aus drei Grundfactoren bestehenden Zahlen: 8, 12, 20, 27, 28, 30, 42, 44, 45, 50, 52, 63, 66, 68, 70, 75, 76, 78, 92, 98, 99, 102, 105 u. s. w.

c. Die aus vier Grundfactoren bestehenden Zahlen: 16, 24, 36, 40, 54, 56, 60, 81, 84, 88, 90, 100, 104.

d. Die aus fünf Grundfactoren bestehenden Zahlen: 32, 48, 72, 80, 108, 112, 120 u. s. w.

e. Die aus sechs Grundfactoren bestehenden Zahlen: 64, 96, 160 u. s. w.

f. Die kleinsten aus sieben Grundfactoren bestehenden Zahlen sind 128 und 192;

g. Die kleinste Zahl, welche aus acht Grundfactoren besteht, ist 256.

## VI.

In der 6. Uebung wird die Bedeutung des gemeinschaftlichen Maßes, wie auch der Begriff von verwandten Zahlen und relativen Primzahlen kurz wiederholt, und das hiervon abhängende „kleinste Vielfache zweier Zahlen“ (d. h. die Entstehung des Generalnenners) erklärt.

Jede Zahl besteht aus Eins mehrmal genommen, und es ist deshalb Eins das gemeinschaftliche Maß aller Zahlen.

Dann besteht aber die Zahl 10 aus 5mal zwei, und die Zahl 14 aus 7mal zwei; von den Zahlen 10 und 14 ist also auch die Zwei ein gemeinschaftl. Maß.

Ferner besteht die Zahl 15 aus 5mal drei und die Zahl 21 aus 7mal drei; von den Zahlen 15 und 21 ist daher auch die drei ein gemeinschaftl. Maß.

Es besteht aber die Zahl 10 aus zweimal fünf und die Zahl 21 aus dreimal sieben; die Zahlen 10 und 21 haben somit außer der Einheit kein gemeinschaftl. Maß.

Wenn also zwei Zahlen mit einander verglichen werden, so findet man entweder, „daß sie außer der Einheit noch ein anderes gemeinschaftl. Maß haben“ (wie z. B. 10 und 14, 15 und 21), oder es ist dieses nicht der Fall. Haben demnach zwei Zahlen außer der Einheit kein gemeinschaftl. Maß, d. h. haben sie keinen Factor gemeinschaftl., so nennt man sie relative Primzahlen oder man sagt, „sie sind Prim unter sich“ (wie z. B. 10 und 21 u. s. w.)

Die Zahl 30 besteht aus 15mal 2 und die Zahl 42 besteht aus 21mal 2. Die Zahlen 30 und 42 sind also durch den Factor 2 verwandt, und läßt man bei beiden diesen ihren gemeinschaftlichen Factor weg, so bleiben die Zahlen 15 und 21 übrig.

Es ist aber die Zahl 15 so viel als 5mal 3 und die Zahl 21 so viel als 7mal 3. Die Zahlen 15 und 21 sind also noch durch den Factor drei verwandt.

Es besteht nun aber auch die Zahl 30 aus 5mal 3mal 2 und die Zahl 42 aus 7mal 3mal 2. Folglich sind die Zahlen 30 und 42 auch durch 3mal 2, also durch 6 verwandt; und wenn man diesen ihren gemeinschaftlichen Factor wegläßt, bleiben die Zahlen 5 und 7 übrig, welche Prim unter sich sind.

Man folgert hieraus: daß die Zahlen 30 und 42 durch  $3 \cdot 2 = 6$  verwandt sind, und daß (da, wenn man diesen Factor wegläßt, ein Paar Zahlen übrig bleiben, die Prim unter sich sind), sie einen größern gemeinschaftlichen Factor als 6 nicht haben können. Die 6 ist also der größte gemeinschaftl. Factor der Zahlen 30 und 42.

Der „größte gemeinschaftliche Factor zweier Zahlen wird daher derjenige genannt, welcher, wenn man ihn von den Zahlen wegnimmt, zwei Zahlen übrig läßt, die Prim unter sich sind.“

Der größte gemeinschaftliche Factor der beiden Zahlen 30 und 42 ist 6, und es ist  $30 = 5 \cdot 6$  und  $42 = 7 \cdot 6$ . Eine Zahl nun, welche die 30 als Factor enthalten soll, muß also nothwendig zugleich die Factoren 5 und 6 enthalten, und eine Zahl, von welcher die 42 ein Factor sein soll, muß zugleich die 7 und die 6 als Factoren enthalten.

Wenn also eine Zahl zugleich die 30 und auch die 42 als Factor enthalten soll, müssen gleichzeitig in ihr vorkommen die

Factoren 5 und 6 und 7; und es ist daher  $5 \cdot 6 \cdot 7 = 210$  die kleinste Zahl, welche die 30 und auch die 42 als Factor enthält, und zwar ist  $210 = 5 \cdot 6 \cdot 7 = 30 \cdot 7 = 5 \cdot 42$ .

Ein andres Beispiel: Der größte gemeinschaftliche Factor der beiden Zahlen 24 und 60 ist 12, und es ist  $24 = 2 \cdot 12$  und  $60 = 5 \cdot 12$ . Die kleinste Zahl, welche sowohl die 24 als die 60 als Factoren enthält, ist daher  $2 \cdot 12 \cdot 5$  oder  $24 \cdot 5$  oder  $2 \cdot 60$ , nämlich 120.

Ein andres Beispiel: Der größte gemeinschaftliche Factor der Zahl 12 und 27 ist 3; und da  $12 = 4 \cdot 3$  und  $27 = 9 \cdot 3$ , so ist die kleinste Zahl, welche die 12 und auch die 27 als Factoren enthalten soll,  $4 \cdot 3 \cdot 9 = 12 \cdot 9 = 4 \cdot 27 = 108$ .

Die kleinste Zahl, welche gegebene Zahlen als Factoren enthält, wird „das kleinste Vielfache dieser Zahlen“ (bei den Brüchen „der Generalnenner“) genannt.

Somit ist also 108 das kleinste Vielfache oder der Generalnenner von 12 und 27; ferner 120 ist das kleinste Vielfache von 24 und 60; 210 das kleinste Vielfache von 30 und 42, wie die obigen Beispiele es uns ausführlich gezeigt haben.

Es wird nun die Aufgabe, „das kleinste Vielfache für zwei gegebene Zahlen zu ermitteln“ in der Art durch mehrere Beispiele geübt, daß die Schüler für die beiden gegebenen Zahlen zuerst „den größten gemeinschaftlichen Factor“ und hierauf „das kleinste Vielfache“ angeben müssen.

Wird z. B. von den Zahlen 48 und 84 die Zahl 4 als gemeinschaftlicher Factor angegeben, so heißt es nun ferner: 48 besteht aus 12mal 4; 84 besteht aus 21mal 4, 12 und 21 aber haben noch den Factor 3 gemein, 12 besteht aus 4mal 3, 21 besteht aus 7mal 3.

Die Zahlen 4 und 7 aber sind Prim unter sich; der größte gemeinschaftliche Factor von 48 und 84 ist folglich 4mal 3, also 12; und es ist  $48 = 4\text{mal } 12$ ,  $84 = 7\text{mal } 12$ ; somit ist die kleinste Zahl, welche die 48 und 84 als Factoren enthalten soll,  $4 \cdot 12 \cdot 7 = 336$ , und dies ist das kleinste Vielfache für die gegebenen Zahlen 48 und 84.

Auf ähnliche Weise löse folgende Beispiele: 4 und 6, 8 und 10, 12 und 20, 25 und 30, 35 und 40, 50 und 60, 62 und 70, 30 und 45, 75 und 80, 85 und 80, 85 und 90, 95 und 100!

Man muß mitunter auch einige Beispiele geben, bei wel-

chen die beiden Zahlen Prim unter sich sind, damit der Schüler zu dem Resultate komme, „daß in einem solchen Falle das Product der gegebenen Zahlen selbst, das kleinste Vielfache bildet“; z. B. die Zahlen 8 und 15 sind Prim unter sich; und es ist daher  $8 \cdot 15 = 120$  das kleinste Vielfache dieser Zahlen.

Die Schüler haben nun mehrere Beispiele dieser Art anzugeben, (also etwa 4 und 3, 5 und 6, 7 und 8, 9 und 11, 13 und 12, 15 und 16, 17 und 20, 20 und 23, u. s. w.)

Ferner sind mitunter auch einige Beispiele zu geben, bei welchen die eine Zahl ein Factor der andern ist; damit der Schüler zu erkennen Gelegenheit erhalte, „daß in einem solchen Falle die größere der beiden Zahlen selbst das gesuchte kleinste Vielfache bildet“, z. B.

Von 14 und 56 ist 14 der größte gemeinschaftliche Factor, und es ist daher 56 das kleinste Vielfache dieser beiden Zahlen.

Die Schüler haben nun wiederum mehrere Beispiele dieser Art anzugeben; also etwa folgende Zahlen: 2 und 4, 2 und 6, 3 und 6, 4 und 8, 5 und 10, 5 und 15, 4 und 20, 6 und 24, 7 und 21, 8 und 40, 9 und 36, 9 und 54, 12 und 24, 12 und 36, 13 und 26, 15 und 30, 12 und 60 u. s. w.

Man soll den größten gemeinsamen Theiler finden für die Zahlen: 8 und 24, 12 und 16, 14 und 49, 117 und 225, 189 und 351! (8, 4, 7, 9, 27.)

Man soll die Grundfactoren angeben von: 18; 24; 39; 87; 144; 198! (a. 2, 3, 3; b. 2, 2, 2, 3; c. 3, 13; d. 3, 29; e. 2, 2, 2, 2, 3, 3; f. 2, 3, 3, 11.)

Man soll das kleinste gemeinsame Vielfache finden für die Zahlen: 8 und 9, 16 und 24, 27 und 81, 21 und 525! (72, 48, 81, 525.)

Berlege sicher und schnell folgende Zahlen in ihre Grundfactoren:

12 (= 2 · 2 · 3); 15 (= 3 · 5);

24 (= 2 · 2 · 2 · 3); 30 (= 2 · 3 · 5);

36 (= 2 · 2 · 3 · 3); 48 (= 2 · 2 · 2 · 2 · 3);

56 (= 2 · 2 · 2 · 7); 60 (= 2 · 2 · 3 · 5);

72 (= 2 · 2 · 2 · 3 · 3); 80 (= 2 · 2 · 2 · 2 · 5);

96 (= 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 3);

100 (= 2 · 2 · 5 · 5);

120 (= 2 · 2 · 2 · 3 · 5);

$$150 (= 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5);$$

$$180 (= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5);$$

$$360 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5);$$

$$560 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7);$$

$$600 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5);$$

$$640 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5);$$

$$700 (= 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7);$$

$$840 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7);$$

$$960 (= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5).$$

Welche der Zahlen von 1 bis 15 sind ein Maß (Factoren) von 240? (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15.)

Welche der Zahlen von 1 bis 20 sind Factoren von 960; (10, 12, 15, 16, 20.)

## VII.

Durch die siebente Uebung soll der Schüler Anleitung erhalten, „mit Hülfe des größten gemeinschaftlichen Factors zweier Zahlen das kleinste Vielfache auch für mehr als zwei Zahlen zu finden.“

Soll für die drei Zahlen 15, 18, 20 das kleinste Vielfache gefunden werden, so schließt man: 15 und 18 sind verwandt durch 3; es ist  $15 = 5 \cdot 3$ , und  $18 = 6 \cdot 3$ ; das kleinste Vielfache dieser beiden Zahlen ist folglich  $5 \cdot 3 \cdot 6 = 90$ , und 90 ist verwandt mit 20 durch 10, es ist  $90 = 9 \cdot 10$  und  $20 = 2 \cdot 10$ ; folglich ist  $9 \cdot 10 \cdot 2 = 90 \cdot 2 = 9 \cdot 20 = 180$  auch das kleinste Vielfache der drei gegebenen Zahlen 15, 18 und 20.

Ein andres Beispiel: Hat man die drei Zahlen 25, 40 und 36, so heißt es:  $25 = 5 \cdot 5$  und  $40 = 8 \cdot 5$ ; das kleinste Vielfache für 25 und 40 ist daher  $5 \cdot 5 \cdot 8 = 25 \cdot 8 = 5 \cdot 40 = 200$ ;  $200 = 50 \cdot 4$  und  $36 = 9 \cdot 4$ ; das kleinste Vielfache für 200 und 36 ist folglich  $50 \cdot 4 \cdot 9 = 200 \cdot 9 = 50 \cdot 36 = 1800$ , und es ist daher auch 1800 das kleinste Vielfache für die drei gegebenen Zahlen 25, 40 und 36.

Man soll das kleinste gemeinsame Vielfache finden für folgenden Zahlen: a. 4, 12, 16; b. 4, 6, 8, 12, 15! (a. 48, b. 120.)

$$30, 35, 45, 50. (= 3150.)$$

VIII.

Die 8. Uebung möge als Uebergang zu den Brüchen noch lehren: wie eine Rechnung auszuführen ist, wenn Multiplication und Division in Verbindung mit einander vorkommen, ohne daß das Resultat einen gebrochenen Werth (einen Bruch) enthält.

Es ist der 8. Theil von  $48 = 6$   
 nämlich es ist der 8. Theil von  $1 \cdot 48 = 1 \cdot 6 = 6$ .  
 Folglich ist der 8. Theil von  $2 \cdot 48 = 2 \cdot 6 = 12$ .  
 " " " 8. " "  $3 \cdot 48 = 3 \cdot 6 = 18$ .  
 " " " 8. " "  $4 \cdot 48 = 4 \cdot 6 = 24$ .  
 " " " 8. " "  $5 \cdot 48 = 5 \cdot 6 = 30$ .

Es ist also der 8te Theil von  $5 \cdot 48$  eben so viel, als 5mal der 8te Theil von 48; und weil der 8te Theil von  $48 = 6$  ist, so muß 5mal der 8te Theil von  $48 = 5 \cdot 6 = 30$  sein, und es ist daher auch der 8te Theil von 5mal 48  $= 5 \cdot 6 = 30$ .

In gleicher Weise ist der 7te Theil von 5mal 28 so viel als 5mal der 7te Theil von 28; der 7te Theil von 28 aber ist  $= 4$ ; 5mal der 7te Theil von 28 ist also  $= 5 \cdot 4 = 20$ ; folglich ist auch der 7te Theil von 5mal 28  $= 5 \cdot 4 = 20$ .

5mal der 7te Theil von 28 wird auch ausgedrückt durch fünf Siebentel mal 28, und bezeichnet durch  $\frac{5}{7} \cdot 28$ ; es ist also auch  $\frac{5}{7} \cdot 28 = 5 \cdot \frac{28}{7} = 5 \cdot 4 = 20$ .

Fünf Siebentel  $= \frac{5}{7}$  ist ein Bruch, und bedeutet so viel als  $\frac{5}{7}$ mal 1; der Werth desselben ist also 5mal der 7te Theil von 1, oder 1mal der 7te Theil von 5.

In gleicher Weise ist der Werth des Bruches  $\frac{5}{8} = \frac{5}{8}$ mal 1 soviel, als 5mal der 8te Theil von 1, oder 1mal der 8te Theil von 5.

Ein Bruch deutet also immer an, daß eine Zahl durch eine andere getheilt werden soll;

z. B. bei  $\frac{5}{7}$  soll 5 getheilt werden durch 7.

" " "  $\frac{5}{8}$  " " " " " 8.

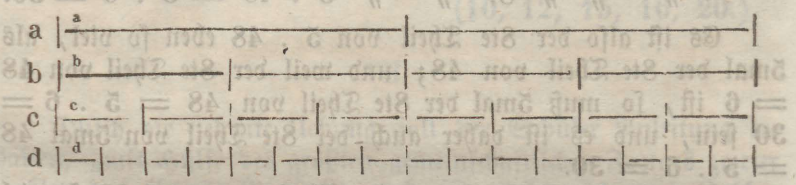
Die 8. Lektion möge als Vorbereitung zu den Brüchen dienen.  
Lern: wie eine Bruchrechnung anzustellen ist, wenn die Zahlen  
von und zwischen den Bruchstrichen verschieden sind.  
(durch Ziehen)

## Zweite Lehrstufe.

### I. Abschnitt.

### Von den Brüchen.

#### Vorübungen.



1. In wie viel Theile ist die oben bei a stehende Linie getheilt? (In 2 Theile.)
2. Wie viele Theile enthält die Linie b? (4 Theile.)
3. Aus wie viel Theilen besteht die Linie c? (Aus 8 Theilen.)
4. In wie viel Theile ist die Linie d getheilt? (In 16 Theile.)
5. Wie heißen die Theile der Linie a, b, c, d? und warum heißen sie so? (a Halbe; b Viertel; c Achtel; d Sechszehntel.)
6. Welche Linie hat größere Theile a oder b? (Die Linie a.)
7. Welche von den Linien b und c hat die größten Theile? (Die Linie b.)
8. Welche von den Linien c und d hat die größten Theile? (Die Linie c.)
9. In wie viele gleiche Theile müßte die Linie getheilt sein, wenn diese Theile Fünftel heißen sollen? (In 5 gleiche Theile.)
10. Welche unter den Linien a, b, c, d ist die größte? (Sie sind alle gleich lang.)
11. Aber welche von den Linien hat die größten Theile? (Die Linie a.)

12. Wie viel Theile von d gehen auf 3 Theile von b?  
(12 Theile.)
13. Wie viel Theile von c gehen auf 3 Theile von b?  
(6 Theile.)
14. Wie viel Theile von d gehen auf 2 Theile von c?  
(4 Theile.)
15. Wie viel Theile von d machen ein Halbes aus?  
(8 Theile.)
16. Wie viel Theile von c machen 3 Viertel aus?  
(6 Theile.)
17. Wie viel Theile von d machen 3 Viertel aus?  
(12 Theile.)
18. Was ist größer, 5 Theile von c, oder 10 Theile von d?  
(Beide gleich.)
19. Welche von den beiden Größen 3 Achtel und 3 Viertel ( $\frac{3}{8}$  und  $\frac{3}{4}$ ) ist die größere?  
( $\frac{3}{4}$ .)
20. Aber 1 Halbes und 4 Achtel ( $\frac{1}{2}$  und  $\frac{4}{8}$ ), welche Größe ist kleiner oder größer?  
(Beide gleich.)

Ein Ganzes wird in 3 gleiche Theile zerlegt; wie heißt ein solcher Theil?

Wie heißt ein Theil, wenn das Ganze in 4, 5, 10, 20 gleiche Theile zerlegt wird?

Wie viel gleiche Theile muß man aus dem Ganzen machen, um 9tel, 11tel, 22stel zu erhalten?

Was denkst du dir unter  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{1}{100}$ ?

Was versteht man unter  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $4\frac{3}{7}$ ?

Wie fängst du es an, um  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{4}{9}$ ,  $1\frac{2}{3}$  eines Ganzen zu erhalten?

Wie viel 9tel muß man von einem Ganzen wegnehmen, wenn  $\frac{4}{9}$  übrig bleiben sollen?

Wie entstehen  $\frac{3}{4}$  Rbl. eines ganzen Rubels? Wie erhältst du  $\frac{2}{3}$  Duzend,  $\frac{4}{5}$  Lth.,  $\frac{2}{3}$  Mandeln?

Was ist mehr,  $\frac{3}{8}$  oder  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{5}$  oder  $\frac{6}{2}$ ,  $\frac{2}{2}$  oder  $\frac{50}{0}$ ?

Ist  $\frac{1}{4}$  größer oder kleiner als  $\frac{1}{5}$ ?

A. verdient täglich  $\frac{1}{2}$  Rbl., B.  $\frac{1}{4}$  Rbl.; wer hat den größeren Verdienst?

Möchtest du lieber  $\frac{2}{4}$  oder  $\frac{3}{5}$  Rbl. haben?

B. geht in der Stunde  $\frac{7}{9}$  Meile, D. dagegen  $\frac{7}{10}$  Meile; wer geht schneller?

In einem Gasthause kostete am Montage 1 Garnitz Haser  $\frac{3}{5}$  Rbl., den Donnerstag darauf aber  $\frac{2}{3}$  Rbl.; war der Preis gestiegen oder gefallen?

Verwandle folgende Ganze in Halbe, Drittel, Viertel: 2, 5, 8, 12, 18, 24. (4, 10, 16, 24, 36, 48 Halbe. 6, 15, 24, 36, 54, 72 Drittel; 8, 20, 32, 48, 72, 96 Viertel.)

Wie viel Fünftel sind 8 Ganze, 11 G., 14 G., 20 G.? (40, 55, 70, 100 Fünftel.)

Was ist ein „nächter Bruch?“ Nenne einige Brüche dieser Art. ( $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{6}{11}, \frac{9}{10}$ .)

Was ist ein „unächter Bruch?“ Nenne einige Brüche dieser Art? ( $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{7}{3}, \frac{15}{4}$ .)

Was ist ein „uneigentlicher Bruch?“ Nenne einige Brüche dieser Art.  $\frac{2}{2}$  (= 1),  $\frac{3}{3}$  (= 1),  $\frac{6}{6}$  (= 1),  $\frac{4}{2}$  (= 2),  $\frac{10}{5}$  (= 2.)

Was ist ein „Doppelbruch?“ Nenne einige Brüche dieser Art. ( $\frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{6}{9}, \frac{4}{8}, \frac{5}{11}$ .)

Was verstehst du unter einer „gemischten Zahl?“ Nenne einige Zahlen dieser Art? ( $2\frac{1}{4}, 3\frac{1}{5}, 4\frac{1}{3}, 7\frac{1}{2}, 9\frac{1}{9}, 7\frac{3}{4}$ .)

Was heißt „einen Bruch einrichten“?

Nenne einige Beispiele dieser Art und löse sie! ( $3\frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}, 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}, 4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$ .)

Welcher Art Brüche überhaupt können eingerichtet werden?

Welches Verfahren ist dem Einrichten gerade entgegengesetzt?

Was heißt „die Ganzen ausziehen“?

Aus welcher Art Zahlen oder Brüchen werden die Ganzen ausgezogen? Nenne einige (unächte) Brüche und ziehe die Ganzen aus! ( $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}, \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}, \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ .)

Was hat man beim Einrichten der Brüche zu thun?

Was hat man beim Ausziehen der Ganzen zu thun? (Gieb die Regeln für beide an.)

Was heißt „einen Bruch erweitern“?

Welche Rechnungsart kommt hierbei in Anwendung?

Nenne einen Bruch und erweitere denselben! ( $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ .)

Wird der Werth des Bruches durch das Erweitern desselben auch verändert?

Worauf beruht das?

Was heißt „einen Bruch heben?“

Welche Rechnungsart kommt hierbei in Anwendung?

Nenne einen Bruch, den man heben kann, und führe das Beispiel aus! ( $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ .)

Was sind „gleichnamige Brüche?“ Nenne einige Brüche dieser Art! ( $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{6}{3}$ ,  $\frac{7}{3}$ ,  $\frac{8}{3}$ ,  $\frac{9}{3}$ ,  $\frac{10}{3}$ .)

Welcher von den genannten gleichnamigen Brüchen hat den größten, welcher den kleinsten Werth?

Worauf beruht das?

Was sind „ungleichnamige Brüche?“ Nenne einige Brüche dieser Art! ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{6}{7}$ .)

Kann man bei den ungleichnamigen Brüchen auch immer (so leicht wie bei den gleichnamigen Brüchen) bestimmen, welcher Bruch den größten und welcher den kleinsten Werth hat?

Bei welcher Art ungleichnamiger Brüche ist der Werth auch leicht zu bestimmen? Nenne einige ungleichnamige Brüche dieser Art (d. h. mit gleichen Zählern)! ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{1}{12}$ .)

Welcher von den genannten ungleichnamigen Brüchen hat den größten, welcher den kleinsten Werth?

Worauf beruht das?

Kann man denn bei den ungleichnamigen Brüchen, welche ungleiche Zähler haben, den Werth derselben durchaus gar nicht bestimmen?

Auf welche Weise kann ihr Werth bestimmt werden, oder welche Veränderung muß man mit denselben vornehmen?

Nenne ein Paar ungleichnamige Brüche mit ungleichen Zählern und mache sie gleichnamig, um ihren Werth bestimmen zu können. ( $\frac{2}{3}$  und  $\frac{3}{4} = \frac{8}{12}$  und  $\frac{9}{12}$ .)

Um wie viel ist nun von den genannten Brüchen der eine größer oder kleiner als der andere?

Wie muß man eigentlich fragen: „Um wie viel“ oder „Wie viel Mal“ ist der eine Bruch größer oder kleiner als der andere? Mache das an ein Paar ganzen Zahlen deutlich, worin der Unterschied dieser beiden Fragen besteht.

Wenn du aber noch nicht verstehst ungleichnamige Brüche gleichnamig zu machen, wie wirst du da den Werth der un-

gleichnamigen Brüche, wenn dieselben ungleiche Zähler haben, bestimmen?

Nenne ein Paar ungleichnamige Brüche mit ungleichen Zählern und ergänze sie zu Ganzen? ( $\frac{1}{2}$  und  $\frac{2}{3}$  zu Ganzen ergänzt giebt  $\frac{2}{2}$  und  $\frac{3}{3}$ .)

Wie hieß der Theil, den du zu dem ersten, und wie der Theil, den du zu dem zweiten gegebenen Brüche hinzulegest, um ein Ganzes zu erhalten? (a.  $\frac{1}{2}$ , b.  $\frac{1}{3}$ .)

Welcher von den hinzugelegten Theilen war größer und welcher kleiner? ( $\frac{1}{2}$  größer,  $\frac{1}{3}$  kleiner.)

Zu welchem der gegebenen Brüche legtest du das größere und zu welchem das kleinere Stück? (zu  $\frac{1}{2}$  das größere ( $\frac{1}{2}$ ), zu  $\frac{2}{3}$  das kleinere Stück ( $\frac{1}{3}$ .)

Also welcher von den gegebenen Brüchen muß dem Werthe nach größer und welcher kleiner sein? ( $\frac{1}{2}$  kleiner,  $\frac{2}{3}$  größer.)

Damit man aber bestimmen kann „um wie viel“ der eine kleiner oder größer sei als der andere, müssen die gegebenen Brüche oder die hinzugelegten neuen Brüchen gleichnamig gemacht werden, wie wir oben gesehen haben.

Welche Veränderung erleidet ein Bruch, wenn man bloß den Zähler multiplicirt? (z. B.  $\frac{2}{5}$ , den Zähler mit 2 multpl. giebt  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{4}{5}$  ist 2mal größer als  $\frac{2}{5}$ .)

Welche Veränderung erleidet ein Bruch, wenn man bloß den Nenner multiplicirt? (z. B.  $\frac{4}{5}$ , den Nenner mit 2 multpl. giebt  $\frac{4}{10}$ ;  $\frac{4}{10}$  ist also durch 2 dividirt.)

Welche Veränderung erleidet ein Bruch, wenn man bloß den Zähler dividirt? (z. B.  $\frac{4}{5}$ , den Zähler durch 2 dividirt, giebt  $\frac{2}{5}$ ; der Bruch  $\frac{4}{5}$  ist demnach durch 2 dividirt.)

Welche Veränderung erleidet ein Bruch, wenn man bloß den Nenner dividirt? (z. B.  $\frac{4}{5}$ , den Nenner durch 2 div. giebt  $\frac{4}{2.5}$ ; der Bruch  $\frac{4}{5}$  ist somit mit 2 multiplicirt.)

Wie viele Mittel giebt es demnach, um einen Bruch zu multipliciren? (Zwei, nämlich a Multiplication des Zählers, oder b Division des Nenners.)

Wie viele Mittel giebt es, um einen Bruch zu dividiren? (Zwei, nämlich a Division des Zählers, oder b Multiplication des Nenners.)

Welches von den genannten Mitteln läßt sich immer anwenden, und welches nur in besondern Fällen? (die Multipli-

cation immer, die Division aber nur dann, wenn die Zahl, mit der man dividiren soll, in die zu dividirende Zahl ohne Rest aufgeht).

Mache das an Beispielen klar!

In welche Zahl gehen 2 und 3 ohne Rest auf? (In 6.)

× Renne die kleinste Zahl, in welche 2, 3 und 4 ohne Rest aufgehen? (12.)

× Renne die kleinste Zahl, in welche 3 und 5 ohne Rest aufgehen? (15.)

× Wie heißt die kleinste Zahl, in welche 4 und 5 ohne Rest aufgehen? (20.)

× Renne die kleinste Zahl, in welche 2 und 4 ohne Rest aufgehen? (4.)

× Renne die kleinste Zahl, in welche 5 und 10 ohne Rest aufgehen? (10.)

× Renne die kleinste Zahl, in welche 5 und 20 ohne Rest aufgehen? (20.)

Wie nennt man bei den Brüchen die Zahl, in welche mehrere oder besser gesagt „alle Nenner“ der gegebenen Brüche ohne Rest aufgehen? (Den Generalnenner.)

Wie findet man den Generalnenner? (Man zerlegt die Nenner der gegebenen Brüche in ihre Grundfactoren und nimmt zum Hauptproduct immer nur so viele Grundfactoren, wie viele derselben ein jeder der gegebenen Nenner enthält; und zwar: I. Ist in dem Hauptproducte keiner von den Grundfactoren des benannten Nenners vorhanden, so setzt man alle Grundfactoren des gegebenen Nenners als Factoren zum Hauptproducte; II. sind aber alle Grundfactoren des gegebenen Nenners in dem Hauptproducte schon enthalten, so streicht man die Grundfactoren des gegebenen Nenners und setzt keinen zum Hauptproducte; III. sind aber nur einige Grundfactoren des gegebenen Nenners im Hauptproducte enthalten, so werden die im Hauptproducte noch fehlenden ergänzt, die übrigen gestrichen.)

× Die nähere Auskunft über die Entstehung des Generalnenners ist bereits in dem Abschnitte, wo „von dem Zerlegen der Zahlen“ die Rede war, gegeben; ich verweise hauptsächlich auf die VI. Uebung.

Es werden hier nur noch kurz die drei möglichen Fälle, welche beim Auffuchen des Generalnenners vorkommen können, durch Beispiele erläutert.

I. Beispiele, bei welchen die gegebenen Zahlen Prim unter sich sind; in einem solchen Falle ist das Product der gegebenen Zahlen selbst das kleinste Vielfache d. h. der Generalnenner; z. B. a. 2, 5, 9; b. 3, 4, 25; c. 5, 9, 26; d. 2, 3, 5, 7; e. 3, 4, 7, 11. (Auflösungen: a.  $2 \times 5 \times 3 \times 3 = 90$ ; b.  $3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 300$ ; c.  $5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 13 = 1170$ ; d.  $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$ ; e.  $3 \times 2 \times 2 \times 7 \times 11 = 924$ .)

II. Beispiele, bei welchen die größte gegebene Zahl die Grundfactoren der kleineren gegebenen Zahlen enthält; in einem solchen Falle ist die größte Zahl selbst das kleinste Vielfache d. h. der Generalnenner; z. B. a. 10, 5; b. 18, 9; c. 20, 4; d. 12, 6, 3; e. 30, 6, 5; f. 60, 3, 5; g. 40, 2, 5, 8; (Auflösungen: a.  $2 \times 5 = 10$ ; b.  $2 \times 3 \times 3 = 18$ ; c.  $2 \times 2 \times 5 = 20$ ; d.  $2 \times 2 \times 3 = 12$ ; e.  $2 \times 3 \times 5 = 30$ ; f.  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$  g.  $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$ .)

Der Lehrer muß allerdings auch hier zur Erläuterung der Sache dem Schüler anfänglich noch zu Hülfe kommen und zwar in der Weise, wie die früher gelösten Beispiele uns ausführlich gelehrt haben. Nehmen wir etwa das Beispiel g., so hat der Lehrer zu sagen: 40 ist die größte von allen den in diesem Beispiele gegebenen Zahlen; 40 aber besteht aus  $2 \times 2 \times 2 \times 5$ ; es bleiben noch nach die gegebenen Zahlen 2, 5 und 8, die gleichfalls in ihre Grundfactoren zu zerlegen sind; nun sind aber die Grundfactoren der letzteren schon unter den Factoren der 40 enthalten, folglich können wir dieselben ganz weglassen.

III. Beispiele, bei welchen die größte gegebene Zahl nicht alle Grundfactoren der kleineren gegebenen Zahlen, sondern nur einige enthält; in einem solchen Falle werden zu den Factoren der größten Zahl, oder des Hauptproductes, wie wir's oben genannt haben, die noch fehlenden Grundfactoren der kleineren Zahlen hinzugefügt; z. B. 12, 6, 4, 5. (Auflösung: Die größte Zahl in diesem Beispiele ist die  $12 = 2 \times 2 \times 3$ . Die 6 ist gleich  $2 \times 3$ ; nun sind aber die Zahlen 2 und 3 schon als Grundfactoren im Hauptproducte enthalten, folglich

können wir dieselben weglassen;  $4 = 2 \times 2$ , welche Zahlen gleichfalls schon im Hauptproducte enthalten sind, folglich können wir auch diese weglassen. Die 5 ist aber unter den Grundfactoren von 12 noch nicht vorhanden, folglich muß diese noch hinzugefügt werden, demnach erhalten wir  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ , und somit ist 60 das kleinste Vielfache von 12, 6, 4 und 5.)

Zerlege folgende Zahlen in ihre Grundfactoren? 4, 5, 6, 8, 10. ( $2 \times 2$ ; 5;  $2 \times 3$ ;  $2 \times 2 \times 2$ ;  $2 \times 5$ .)

Suche den Generalnennern für die eben genannten Zahlen. ( $2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 2 = 120$ .)

Auf ähnliche Weise löse noch folgende Aufgaben: a. 15, 4, 3, 5; b. 9, 2, 8, 10; c. 7, 6, 8, 14; d. 9, 10, 15, 20; e. 2, 3, 4, 5, 6; f. 4, 5, 6, 7, 8.

#### Auflösungen:

a.  $3 \times 5 \times 2 \times 2 = 60$ .

b.  $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 360$ ;

c.  $7 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 = 168$ ;

d.  $3 \times 3 \times 2 \times 5 \times 2 = 180$ ;

e.  $2 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$ ;

f.  $2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 7 \times 2 = 840$ .

Man soll den größten gemeinsamen Theiler (oder das gemeinschaftliche Maß) finden für die Zahlen: a. 8 und 24; b. 12 und 16; c. 14 und 49; d. 117 und 225; e. 1617 und 2783; f. 3465 und 4959; g. 1345 und 6775; h. 234 und 6782; i. 8504 und 40080. (a. 8; b. 4; c. 7; d. 9; e. 11; f. 9; g. 5; h. 2; i. 8.)

Man soll die Primfactoren angeben von; a. 18; b. 24; c. 39; d. 87; e. 144; f. 169; g. 196; h. 225; i. 256; k. 289; l. 324; m. 361; n. 400. (a.  $2 \times 3 \times 3$ ; b.  $2 \times 2 \times 2 \times 3$ ; c.  $3 \times 13$ ; d.  $3 \times 29$ ; e.  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ; f.  $13 \times 13$ ; g.  $2 \times 2 \times 7 \times 7$ ; h.  $3 \times 3 \times 5 \times 5$ ; i.  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ; k.  $17 \times 17$ ; l.  $2 \times 2 \times 9 \times 9$ ; m.  $19 \times 19$ ; n.  $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ .)

Man soll das kleinste gemeinsame Vielfache finden für die

Zahlen: a. 8, 9; b. 4, 12, 16; c. 16, 24; d. 27, 81; e. 21, 525; f. 4, 6, 8, 12, 15. (a. 72; b. 48; c. 48; d. 81; e. 525; f. 120.)

Carl und Heinrich theilen einen Apfel zu gleichen Theilen; wie viel erhält jeder? (Die Hälfte.)

Wie viel bekommt jedes Kind, wenn 5 Kinder einen Kuchen zu gleichen Theilen theilen soll? Wie viel wenn 6 Kinder da sind? ( $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{6}$ .)

Wie heißen die Theile, wenn ein Ganzes getheilt worden ist in 4, — 7, — 9, — 11 gleiche Theile? (Viertel; Siebentel; Neuntel; Elfstel.)

Carl erhielt von seinem Vater  $\frac{1}{2}$  Rubl. vier mal; wie viel besaß derselbe? ( $\frac{4}{2}$  Rubl.)

Wie erhält man  $\frac{3}{4}$  Rubl.? (Man theilt einen Rubel in 4 gleiche Theile und nimmt drei derselben, oder man theilt drei Rubel in 4 gleiche Theile und nimmt von jedem einen Theil.)

13 Ganze sind wie viel a. Halbe; b. Drittel; c. Achtel; d. Siebenzehntel; e. Neunzehntel; f. Fünfunddreißigstel? (a. 26 Halbe; b. 39 Drittel; c. 104 Achtel; d. 221 Siebenzehntel; e. 247 Neunzehntel; f. 455 Fünfunddreißigstel.)

Wie viel Ganze betragen folgende unächte Brüche: a.  $\frac{9}{3}$ ; b.  $\frac{12}{3}$ ; c.  $\frac{24}{4}$ ; d.  $\frac{27}{9}$ ; e.  $\frac{64}{8}$ ; f.  $\frac{144}{12}$ ; g.  $\frac{169}{13}$ ? (a. 3; b. 4; c. 6; d. 3; e. 8; f. 12; g. 13.)

Verwandle folgende unächte Brüche in gemischte Zahlen: a.  $\frac{37}{15}$ ; b.  $4\frac{1}{2}$ ; c.  $\frac{80}{17}$ ; d.  $\frac{61}{3}$ ; e.  $\frac{80}{9}$ ; f.  $\frac{114}{13}$ ; g.  $\frac{174}{17}$ . (a.  $2\frac{7}{15}$ ; b.  $3\frac{5}{12}$ ; c.  $4\frac{12}{17}$ ; d.  $2\frac{12}{3}$ ; e.  $2\frac{22}{9}$ ; f.  $8\frac{10}{13}$ ; g.  $10\frac{4}{17}$ .)

Richte ein: a.  $3\frac{1}{4}$ ; b.  $15\frac{2}{3}$ ; c.  $33\frac{9}{10}$ ; d.  $77\frac{7}{9}$ ; e.  $25\frac{11}{13}$ ? (a.  $\frac{13}{4}$ ; b.  $\frac{47}{3}$ ; c.  $\frac{339}{10}$ ; d.  $\frac{790}{9}$ ; e.  $\frac{336}{13}$ .)

Wie viel Ganze sind enthalten in: a.  $\frac{7}{3}$ ; b.  $\frac{25}{11}$ ; c.  $\frac{35}{2}$ ; d.  $\frac{65}{13}$ ; e.  $\frac{457}{19}$ ? (a.  $5\frac{2}{3}$ ; b.  $2\frac{3}{11}$ ; c.  $2\frac{1}{2}$ ; d.  $5\frac{1}{13}$ ; e.  $24\frac{19}{19}$ .)

4 Ganze und 3 Viertel sind wie viel Viertel? ( $\frac{19}{4}$ .)

6 Ganze und  $\frac{5}{9}$  sind wie viel Neuntel? ( $\frac{59}{9}$ .)

7 Ganze und  $\frac{1}{12}$  sind wie viel Zwölftel? ( $\frac{95}{12}$ .)

10 Ganze und 7 Zwanzigstel sind wie viel Zwanzigstel? ( $\frac{207}{20}$ .)

9 Ganze  $\frac{5}{13}$  sind wie viel Dreizehntel? ( $\frac{122}{13}$ .)

13 Ganze und 4 Siebentel sind wie viel Siebentel? ( $\frac{95}{7}$ .)

Richte ein: a.  $5\frac{1}{2}$  Rubl.; b.  $6\frac{3}{4}$  Arschinen; c.  $8\frac{1}{12}$  So-

lotnik; d.  $11\frac{3}{4}$  Garniz; e.  $7\frac{1}{5}$  Werst. (a.  $\frac{1}{2}$  Abl.; b.  $\frac{27}{4}$  Arschinen; c.  $\frac{107}{12}$  Solotnik; d.  $\frac{167}{14}$  Garniz; e.  $\frac{106}{15}$  Werst.)

Wie viel Ganze betragen folgende unächte Brüche: a.  $\frac{12}{5}$  Werschok; b.  $\frac{15}{4}$  Buch; c.  $1\frac{9}{8}$  Stunden; d.  $1\frac{3}{4}$  Minuten; e.  $1\frac{8}{5}$  Grade? (a.  $2\frac{2}{5}$  Werschok; b.  $3\frac{3}{4}$  Buch; c.  $2\frac{3}{8}$  Stunden; d.  $3\frac{1}{4}$  Minuten; e.  $3\frac{3}{5}$  Grad.)

Erweitere  $\frac{1}{2}$  mit a. 7, b. 9. (a.  $\frac{77}{4}$ ; b.  $\frac{99}{8}$ .)

Desgleichen  $\frac{1}{3}$  mit a. 7; b. 8. (a.  $\frac{91}{5}$ ; b.  $\frac{104}{3}$ .)

Wie erhält man aus Fünfsteln: 10stel; 25stel; 35stel; 100stel? (Wenn man Zähler und Nenner multiplicirt mit 2, 5, 7 u. 20.)

Mache aus  $\frac{5}{8}$  24stel; 36stel; 48stel. ( $\frac{20}{24}$ ;  $\frac{30}{36}$ ;  $\frac{40}{48}$ .)

Wie viel 48stel sind: a.  $\frac{3}{4}$ ; b.  $\frac{5}{6}$ ; c.  $\frac{7}{8}$ ; d.  $1\frac{3}{8}$ ; e.  $1\frac{1}{4}$ ? (a.  $\frac{36}{48}$ ; b.  $\frac{40}{48}$ ; c.  $\frac{42}{48}$ ; d.  $\frac{39}{48}$ ; e.  $\frac{24}{48}$ .)

Wie viel 64stel sind: a.  $1\frac{1}{8}$ ; b.  $\frac{7}{8}$ ; c.  $1\frac{1}{2}$ ? (a.  $\frac{84}{64}$ ; b.  $\frac{56}{64}$ ; c.  $\frac{64}{64}$ .)

Mit welcher Zahl ist der Zähler und Nenner des Bruches  $1\frac{1}{3}$  multiplicirt worden, wenn dadurch entstand: a.  $\frac{22}{6}$ ; b.  $\frac{33}{9}$ ; c.  $\frac{55}{15}$ ; d.  $\frac{77}{21}$ ; e.  $\frac{99}{33}$ ; f.  $1\frac{21}{3}$ ? (a. 2; b. 3; c. 5; d. 7; e. 9; f. 11.)

Durch welche Zahlen können die Zähler in folgenden Brüchen getheilt werden und wie heißen die Brüche, welche entstehen? a.  $\frac{16}{9}$ ; b.  $\frac{18}{7}$ ; c.  $\frac{24}{11}$ . (a. 2, =  $\frac{8}{9}$ ; 4, =  $\frac{4}{9}$ ; 8, =  $\frac{2}{9}$ ; b. 2, =  $\frac{9}{7}$ ; 3, =  $\frac{6}{7}$ ; 6, =  $\frac{3}{7}$ ; 9, =  $\frac{2}{7}$ ; c. 2, =  $\frac{12}{11}$ ; 3, =  $\frac{8}{11}$ ; 4, =  $\frac{6}{11}$ ; 6, =  $\frac{4}{11}$ ; 8, =  $\frac{3}{11}$ ; 12, =  $\frac{2}{11}$ .)

Durch welche Zahlen können die Nenner in folgenden Brüchen getheilt werden und wie heißen die dadurch hervorgehenden Brüche? a.  $\frac{7}{8}$ ; b.  $1\frac{1}{2}$ ; c.  $1\frac{3}{5}$ ; d.  $1\frac{7}{5}$ . (a. 2, =  $\frac{7}{4}$ ; 4, =  $\frac{7}{2}$ ; b. 2, =  $\frac{1}{4}$ ; 3, =  $\frac{1}{3}$ ; 4, =  $\frac{1}{2}$ ; 6, =  $\frac{1}{2}$ ; c. 3, =  $\frac{13}{5}$ ; 5, =  $\frac{13}{5}$ ; d. 5, =  $\frac{17}{5}$ ; 7, =  $\frac{17}{5}$ .)

Was ist in den beiden vorhergehenden Aufgaben in Bezug auf den Werth der neuen Brüche zu bemerken? (In den erstvorhergehenden wird der Werth verkleinert, in den letztern vergrößert.)

Wie heißt:

- das Doppelte von  $\frac{3}{5}$ ?
- das Vierfache von  $\frac{7}{9}$ ?
- das Siebenfache von  $1\frac{1}{2}$ ?
- das Neunfache von  $1\frac{7}{11}$ ? (a.  $\frac{6}{5}$ ; b.  $\frac{28}{9}$ ; c.  $\frac{77}{2}$ ; d.  $\frac{63}{11}$ .)

Wie drückt man aus ohne Multiplication des Zählers :

- a. das Dreifache von  $\frac{5}{9}$ ?
- b. das Vierfache von  $\frac{1}{16}$ ?
- c. das Sechsfache von  $\frac{1}{24}$ ?
- d. das Achtfache von  $\frac{1}{48}$ ? (a.  $\frac{5}{3}$ ; b.  $\frac{1}{4}$ ; c.  $\frac{1}{4}$ ; d.  $\frac{1}{6}$ .)

Gieb an, entweder durch Veränderung des Zählers oder durch Veränderung des Nenners :

- a. das Doppelte von  $\frac{3}{4}$ ;
- b. das Fünffache von  $\frac{7}{10}$ .
- c. das Siebenfache von  $\frac{11}{21}$ .
- d. das Zehnfache von  $\frac{7}{100}$ . (a.  $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ ; b.  $\frac{35}{10} = \frac{7}{2}$ ;
- c.  $\frac{77}{21} = \frac{11}{3}$ ; d.  $\frac{700}{100} = \frac{7}{10}$ .)

Wie viel beträgt :

- a. die Hälfte von  $\frac{3}{8}$ ?
- b. ein Drittel von  $\frac{7}{8}$ ?
- c. ein Fünftel von  $\frac{11}{12}$ ?
- d. ein Achtel von  $\frac{13}{14}$ ? (a.  $\frac{3}{16}$ ; b.  $\frac{7}{24}$ ; c.  $\frac{11}{80}$ ; d.  $\frac{113}{112}$ .)

Drücke aus durch Veränderungen des Zählers :

- a. den 9. Theil von  $\frac{18}{17}$ .
- b. den 11. Theil von  $\frac{121}{13}$ .
- c. den 15. Theil von  $\frac{45}{17}$ .
- d. den 21. Theil von  $\frac{63}{11}$ . (a.  $\frac{2}{17}$ ; b.  $\frac{11}{13}$ ; c.  $\frac{3}{17}$ ; d.  $\frac{3}{11}$ .)

- Erweitere  $\frac{7}{8}$  durch: a. 5; b. 7; c. 13; d. 15; e. 20;  
f. 35. (a.  $\frac{35}{8}$ ; b.  $\frac{49}{8}$ ; c.  $\frac{91}{8}$ ; d.  $\frac{105}{8}$ ; e.  $\frac{140}{8}$ ; f.  $\frac{245}{8}$ .)

Es sind 3 Brüche zu bilden, die dem Bruche  $\frac{3}{5}$  gleich, deren Nenner aber folgende Zahlen sind: 25; 125; 725.

( $\frac{15}{25}$ ;  $\frac{75}{125}$ ;  $\frac{435}{725}$ .)

- Wie viel beträgt der dritte Theil von a.  $\frac{3}{5}$  b.  $\frac{4}{9}$  c.  $\frac{7}{12}$   
d.  $\frac{9}{7}$  e.  $\frac{12}{7}$ ? (a.  $\frac{1}{5}$ ; b.  $\frac{4}{27}$ ; c.  $\frac{7}{36}$ ; d.  $\frac{2}{7}$  e.  $\frac{4}{7}$ .)

- Wie groß ist der 8. Theil von a. 4 Rbl. b.  $1\frac{1}{5}$  ₰; c.  $2\frac{4}{9}$  Arschin; d.  $\frac{3}{5}$  Stunde; e.  $\frac{2}{3}$  Solotnik? (a.  $\frac{1}{2}$  Rbl.; b.  $\frac{2}{5}$  ₰; c.  $\frac{1}{3}$  Arschin; d.  $\frac{3}{40}$  Stunden; e.  $\frac{1}{12}$  Solotnik.)

- Wie viel beträgt der 5. Theil von a. 2 Rbl.; b.  $\frac{5}{8}$  ₰;  
c.  $1\frac{5}{12}$  Solotnik; d.  $\frac{7}{8}$  Fuß; e.  $1\frac{3}{2}$  Werschok? (a.  $\frac{2}{5}$  Rbl. b.  $\frac{1}{8}$  ₰; c.  $\frac{3}{2}$  Solotnik; d.  $\frac{7}{40}$  Fuß; e.  $\frac{7}{20}$  Werschok.)

- Mache gleichnamig: a.  $\frac{3}{4}$  mit  $\frac{5}{12}$ ; b. 3 mit  $\frac{1}{18}$ ; c.  $\frac{7}{15}$  mit  $\frac{4}{105}$ ; d.  $\frac{3}{7}$  mit  $\frac{3}{5}$ ; e.  $\frac{8}{11}$  mit  $\frac{13}{121}$ . (a.  $\frac{9}{12}$ ; b.  $\frac{54}{18}$ ;  
c.  $\frac{49}{105}$ ; d.  $\frac{15}{35}$ ; e.  $\frac{88}{121}$ .)

Wie folgen die Brüche  $\frac{7}{11}$ ,  $\frac{5}{11}$ ,  $\frac{10}{11}$ ,  $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{6}{11}$  ihrem Werthe nach auf einander? ( $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{5}{11}$ ,  $\frac{6}{11}$ ,  $\frac{7}{11}$ ,  $\frac{10}{11}$ .)

Ordne folgende Brüche nach ihrer Größe:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{7}{18}$ . ( $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{7}{18}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ .)

Zwei Personen theilen sich in  $\frac{3}{4}$  Rubel; wie viel erhält jede? ( $\frac{3}{8}$  Rubel.)

Wenn ein ganzes  $\mathbb{R}$  in 3 gleiche Theile und dann jedes Drittel  $\mathbb{R}$  wieder in 5 gleiche Theile getheilt wird: a. wie viel gleiche Theile hat dann das ganze  $\mathbb{R}$ ? b. Wie heißt jeder einzelne Theil? (a. 15 Theile; b.  $\frac{1}{15}$   $\mathbb{R}$ .)

Drei Personen theilen sich in  $\frac{6}{7}$   $\mathbb{R}$ ; wie viel erhält jede? ( $\frac{2}{7}$   $\mathbb{R}$ .)

Wie groß ist der 8. Theil von a.  $\frac{1}{5}$ ; b.  $\frac{3}{7}$ ; c.  $\frac{8}{9}$ ; d.  $\frac{16}{21}$ ; e.  $\frac{24}{25}$ ? (a.  $\frac{1}{40}$ ; b.  $\frac{3}{56}$ ; c.  $\frac{1}{9}$ ; d.  $\frac{2}{21}$ ; e.  $\frac{3}{25}$ .)

1 Arschin kostet  $\frac{3}{4}$  Rbl.; wie hoch kommen 2 Arschin? ( $\frac{3}{2}$  Rbl.)

5 Arschin kosten  $\frac{10}{7}$  Rbl.; wie theuer ist ein Arschin? ( $\frac{2}{7}$  Rbl.)

1 Arbeiter verdient täglich  $\frac{4}{5}$  Rbl.; wie viel ist zu zahlen an 3 Arbeiter? ( $2\frac{2}{5}$  Rbl.)

12 Arbeiter erhielten 18  $\mathbb{R}$  Fleisch; wie viel kam auf jeden? ( $1\frac{1}{2}$   $\mathbb{R}$ .)

Welcher Theil vom Ganzen entsteht, wenn man  $\frac{1}{4}$  3mal nimmt? ( $\frac{3}{4}$ .)

Was entsteht aus einem 48stel, wenn es 16mal genommen wird? ( $\frac{1}{3}$ .)

a. ( $\frac{3}{4}$ )  $\times$  2; b. ( $\frac{2}{3}$ )  $\times$  5; c. ( $\frac{7}{8}$ )  $\times$  3. (a.  $\frac{3}{2}$ ; b.  $3\frac{1}{3}$ ; c.  $2\frac{5}{8}$ .)

a. ( $\frac{3}{4}$ ) : 2; b. ( $\frac{2}{3}$ ) : 5; c. ( $\frac{7}{8}$ ) : 3. (a.  $\frac{3}{8}$ ; b.  $\frac{2}{15}$ ; c.  $\frac{7}{24}$ .)

Wie groß ist die Hälfte von  $3\frac{1}{2}$ ? ( $1\frac{3}{4}$ .)

Nimm  $5\frac{1}{3}$  7mal. ( $37\frac{1}{3}$ .)

Nimm den 8. Theil von 21 5mal ( $13\frac{1}{8}$ .)

Wenn du statt  $\frac{15}{16}$  bloß  $\frac{5}{16}$  nimmst; welcher Theil von  $\frac{15}{16}$  ist dieses? (Der dritte Theil.)

Was erhält man, wenn der 7. Theil irgend einer Zahl 7mal genommen wird? (Die Zahl selbst.)

Carl besitzt 35 Rüsse und giebt davon dem Heinrich den 7. Theil ab; wie viel behält Carl selbst? (30 Rüsse.)

Wenn 1 Arschin in 16 Theile getheilt ist; wie viele solcher Theile gehören dann zu a.  $\frac{1}{2}$  Ar.; b.  $\frac{1}{4}$  Ar.; c.  $\frac{3}{8}$  Ar.; d.  $\frac{7}{16}$  Ar.? (a. 8; b. 4; c. 6; d. 7.)

Wie groß ist der dritte Theil von  $\frac{5}{9}$ ? ( $\frac{5}{27}$ .)  
 Richte ein: a.  $3\frac{1}{4}$ ; b.  $5\frac{1}{6}$ ; c.  $7\frac{3}{8}$ . (a.  $\frac{13}{4}$ ; b.  $\frac{31}{6}$ ; c.  $\frac{59}{8}$ .)

Wie viel Ganze kommen vor in a.  $\frac{15}{2}$ ; b.  $\frac{15}{3}$ ; c.  $\frac{18}{9}$ ; d.  $\frac{24}{5}$ ? (a.  $7\frac{1}{2}$ ; b.  $2\frac{2}{3}$ ; c.  $2\frac{2}{3}$ ; d.  $4\frac{4}{5}$ .)

Erweitere  $\frac{1}{15}$  durch a. 8; b. 9; c. 10. (a.  $\frac{88}{120}$ ; b.  $\frac{99}{135}$ ; c.  $\frac{110}{150}$ .)

Drücke durch die kleinsten Zahlen aus: a.  $\frac{10}{35}$ ; b.  $\frac{25}{150}$ ; c.  $\frac{77}{121}$ ; d.  $\frac{84}{120}$ . (a.  $\frac{2}{7}$ ; b.  $\frac{1}{6}$ ; c.  $\frac{7}{11}$ ; d.  $\frac{7}{10}$ .)

Bringe unter gleiche Benennung: a.  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{11}{12}$ ; b.  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{5}{24}$ ,  $\frac{1}{36}$ . (a.  $\frac{45}{60}$ ;  $\frac{24}{60}$ ;  $\frac{55}{60}$ ; b.  $\frac{36}{72}$ ;  $\frac{60}{72}$ ;  $\frac{27}{72}$ ;  $\frac{42}{72}$ ;  $\frac{15}{72}$ ;  $\frac{22}{72}$ .)

Warum sind folgende Brüche einander gleich: a.  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{15}{20}$ ; b.  $\frac{7}{8} = \frac{14}{16} = \frac{21}{24} = \frac{35}{40}$ ; c.  $\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{7}{14}$ ?  
 (a. Weil Zähler und Nenner multiplicirt sind mit 3 und 5;  
 b. man hat  $\frac{7}{8}$  erweitert mit 2, 3 und 5; c. es ist  $\frac{1}{2}$  erweitert mit 5 und 7.)

Drücke in Form eines Bruches aus: a. 7 dividirt durch 10; b. 10 dividirt durch 13; c. 12 dividirt durch 19. (a.  $\frac{7}{10}$ ; b.  $\frac{10}{13}$ ; c.  $\frac{12}{19}$ .)

Drücke in Form eines Productes aus: a.  $\frac{5}{12}$ ; b.  $\frac{17}{18}$ ; c.  $\frac{17}{17}$ . (a.  $(\frac{1}{12}) \times 5$ ; b.  $(\frac{1}{18}) \times 17$ ; c.  $(\frac{1}{17}) \times 13$ .)

a.  $(\frac{3}{4}) \times 5$ ; b.  $(\frac{7}{8}) \times 3$ ; c.  $(\frac{1}{15}) \times 5$ . (a.  $\frac{15}{4}$ ; b.  $\frac{21}{8}$ ; c.  $\frac{1}{3}$ .)

a.  $(\frac{17}{18}) : 3$ ; b.  $(\frac{15}{18}) : 3$ ; c.  $(\frac{24}{25}) : 8$ . (a.  $\frac{17}{54}$ ; b.  $\frac{5}{18}$ ; c.  $\frac{3}{25}$ .)

Wie viel erhältst du, wenn  $\frac{1}{3}$  multiplicirt wird mit a. 3; b. 26; c. 32? (a.  $2\frac{1}{3}$ ; b. 24; c.  $29\frac{2}{3}$ .)

Wie viel erhältst du, wenn  $\frac{48}{9}$  dividirt wird durch a. 4; b. 16; c. 7? (a.  $\frac{12}{9}$ ; b.  $\frac{3}{9}$ ; c.  $\frac{48}{63}$ .)

Nimm den 12. Theil von  $\frac{5}{6}$  32mal. ( $2\frac{2}{3}$ .)

Wie groß ist der 12. Theil von a.  $\frac{3}{10}$ ; b.  $\frac{18}{9}$ ; c.  $\frac{24}{1}$ ? (a.  $\frac{1}{40}$ ; b.  $\frac{3}{8}$ ; c.  $\frac{2}{31}$ .)

1  $\text{R}$  Taback kostet  $\frac{1}{2}$   $\text{Rbl.}$ ; wie theuer sind 10  $\text{R}$ ? (8  $\text{Rbl.}$ )

Für 15 Solotnik bezahlt man 45  $\text{Kop.}$ ; wie theuer ist 1 Solotnik? (3  $\text{Kop.}$ )

Wie groß ist der 9. Theil von  $\frac{27}{32}$ ? ( $\frac{3}{32}$ )

a.  $(\frac{24}{25}) : 12$ ; b.  $(\frac{1}{15}) \times 5$ . (a.  $\frac{2}{25}$ ; b.  $3\frac{2}{3}$ .)

Du sollst die durch eine ganze Zahl ausgedrückte niedere Größe durch einen Bruchtheil der höheren angeben (**reduciren.**)

Mache zu Rubeln 1 Kop.

Aufl. Da ein Rubel 100 Kop. hat, so muß 1 Kop. der hundertste Theil eines Rubels sein, oder ein hundertstel Rbl., oder  $\frac{1}{100}$  Rbl.

Mache 2 Kop zu Rbl.

Aufl. Da 1 Kop. ein hundertstel Rbl. betrug, so werden 2 Kop. 2 hundertstel betragen, also  $\frac{2}{100}$ .

35 Kop. mache zu Rbl.

Aufl. Da ein Rbl. 100 Kop. hat, so ist klar, daß wir hier nicht ganze Rubel herausbringen sollen; die Aufgabe verlangt auch nur, daß angegeben werden soll, welcher Theil eines Rubels 35 Kop. sind, d. h. daß 35 Kop. in einem Rubelbruch verwandelt werden sollen. Damit dieses geschehe, gehen wir auf die Einheit zurück und fragen: welcher Theil des Rubels ist 1 Kop.? Da der Rubel 100 Kop. hat, so ist 1 Kop. der hundertste Theil eines Rubels, oder  $\frac{1}{100}$  Rbl. also sind 35 Kop. =  $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$  Rbl.

$7\frac{1}{2}$  Kop.; was für ein Theil von 1 Rbl.?

Aufl.  $7\frac{1}{2}$  Kop. sind  $\frac{15}{2}$  Kop. Nun fragen wir: welcher Theil des Rubels ist ein halber Kopeken? der Rubel hat 100 Kopeken d. i. 100 ganze, also 200 halbe Kopeken; demnach ist  $\frac{1}{2}$  Kop. der 200ste Theil eines Rubels, oder  $\frac{1}{200}$  Rbl., also sind  $\frac{15}{2}$  Kop. =  $\frac{15}{200}$  Rbl. oder  $\frac{3}{40}$  Rbl.;  $7\frac{1}{2}$  Kop. =  $7 \cdot \frac{15}{200} = \frac{3}{40}$  Rbl.

Ebenso, da 1  $\mathcal{R}$  32 Loth hat, so ist 1 Loth der 32ste Theil eines  $\mathcal{R}$ , oder  $\frac{1}{32}$   $\mathcal{R}$ ; 2 Loth =  $\frac{2}{32}$   $\mathcal{R}$ ; 12 Loth =  $\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$   $\mathcal{R}$ .

Desgleichen: 1 Pud ist = 1280 Loth, also ist 1 Loth =  $\frac{1}{1280}$  Pud, u. s. w.

2 Stunden 15 Minuten, was für ein Bruch von einem Tage?

Auflösung. Man macht alles zu Minuten; das giebt 135 Minuten. Nun fragen wir: was ist eine Minute für ein Theil von einem Tage? Unmittelbar ist das nicht

gegeben; aber da der Tag 24 Stunden, und die Stunde 60 Minuten hat, so hat der Tag 24mal 60 Minuten, oder 1440 Minuten. Eine Minute ist also der 1440ste Theil eines Tages, oder  $\frac{1}{1440}$  Tag; also sind 135 Minuten =  $\frac{135}{1440} = \frac{3}{32}$  Tag.

$3\frac{1}{2}$  Werschof, wie viel Saschen? Aufl.  $3\frac{1}{2}$  Werschof =  $\frac{7}{2}$  Werschof =  $\frac{7}{2} \cdot \frac{16 \cdot 3}{1}$  Saschen =  $\frac{7}{96}$  Saschen.

Mache a. 35 Kop.; b. 18 Kop.; c. 75 Kop. zu Rubl!  
(a.  $\frac{7}{20}$ , b.  $\frac{9}{50}$ , c.  $\frac{3}{4}$  Rubl.)

Mache a. 30 Loth; b. 24 Loth; c. 16 Loth zu R.  
(a.  $\frac{15}{16}$ , b.  $\frac{3}{4}$ , c.  $\frac{1}{2}$  R.)

Mache a. 12 R, b. 8 R, c. 15 R zu SR. (a.  $\frac{2}{5}$ , b.  $\frac{2}{5}$ , c.  $\frac{3}{4}$  SR.)

Mache 17 R, b. 10 R, c. 15 R zu RR. ( $\frac{17}{20}$ , b.  $\frac{1}{2}$ , c.  $\frac{3}{4}$  RR.)

Wie viel R sind a. 9 Loth; b. 36 R; c. 45 Loth?  
(a.  $\frac{9}{32}$ , b.  $1\frac{1}{8}$ , c.  $1\frac{3}{32}$  R.)

Wie viel Rubl. sind a. 45 Kop.; b. 138 Kop.; c. 575 Kop.?  
(a.  $\frac{9}{20}$ , b.  $1\frac{19}{50}$ , c.  $5\frac{3}{4}$  Rubl.)

Wie viel Eimer sind a. 15 Stof, b. 25 Stof; c. 38 Stof?  
(a.  $1\frac{1}{2}$ , b.  $2\frac{1}{2}$ , c.  $3\frac{3}{5}$  Eimer.)

Wie viel Pud sind a. 30 R, b. 45 R, c. 5 R, d. 95 R?  
(a.  $\frac{3}{4}$  Pud, b.  $1\frac{1}{8}$ , c.  $\frac{1}{8}$ , d.  $2\frac{3}{8}$  Pud.)

Wie viel R sind a. 1 Loth; b. 25 Loth, c. 28 Loth?  
(a.  $\frac{1}{640}$ , b.  $\frac{1}{128}$ , c.  $\frac{7}{160}$  R.)

Wie viel R sind a. 1 Solotn.; b. 48 Sol.?  
(a.  $\frac{1}{96}$ , b.  $\frac{1}{2}$  R.)

Wie viel R sind a. 72 Solotn.; b. 32 Solotn.?  
(a.  $\frac{3}{4}$ , b.  $\frac{1}{3}$  R.)

Wie viel Lof sind a. 2 Stof, b. 3 Stof, c. 6 Stof?  
(a.  $\frac{1}{27}$ , b.  $\frac{1}{18}$ , c.  $\frac{1}{9}$  Lof.)

Wie viel Lof sind a. 8 Stof; b. 5 Stof?  
(a.  $\frac{4}{27}$  Lof; b.  $\frac{5}{54}$  Lof.)

Wie viel Tonnen sind a. 3 Stof; b. 6 Stof; c. 4 St.?  
(a.  $\frac{1}{54}$ , b.  $\frac{1}{27}$ , c.  $\frac{2}{81}$  Tonne.)

Wie viel Tonnen sind a. 5 Stof; b. 8 Stof; c. 36 St.?  
(a.  $\frac{5}{162}$ , b.  $\frac{4}{81}$ , c.  $\frac{1}{81}$  Tonne.)

Wie viel Berkowiz sind a. 8 Loth, b. 24 Loth, c. 18 Loth?  
(a.  $\frac{1}{800}$ , b.  $\frac{5}{800}$ , c.  $\frac{9}{400}$  Berkowiz.)

Was für Theile eines Rubels sind 16, 20, 25, 30, 44, 50 Kop. ? ( $\frac{4}{25}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{10}, \frac{11}{25}, \frac{1}{2}$ .)

1, 2, 3, 4, 5 und sofort alle Zahlen bis 24 Stunden verwandle in Brüche von einem Tage ? ( $\frac{1}{24}, \frac{1}{12}, \frac{1}{8}, \frac{1}{6}, \frac{5}{24}, \frac{1}{4}, \frac{7}{24}, \frac{1}{3}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{11}{24}, \frac{1}{2}, \frac{13}{24}, \frac{7}{12}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}, \frac{17}{24}, \frac{3}{4}, \frac{19}{24}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{11}{12}, \frac{23}{24}, 1$  Tag.)

4, 5, 8, 12, 13, 16, 20, 24, 28 Silbergroschen, was für Theile von einem preussischen Thaler ? (1 Thl. = 30 Sgr.) ( $\frac{2}{15}, \frac{1}{6}, \frac{4}{15}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{8}{15}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{14}{15}$  Thlr.)

10, 12, 15, 20, 25, 28, 30, 40, 45, 50 Stück, was für ein Theil von einem Schock ist jede Anzahl besonders ? ( $\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{7}{15}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$  Schock.)

1, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 24, 25, 30, 32, 36  $\mathcal{L}$ ., was für Theile von einem Pud. ( $\frac{1}{40}, \frac{1}{10}, \frac{3}{20}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{9}{10}$  Pud.)

Die durch einen Bruch ausgedrückte höhere Größe soll in ihre untergeordnete Größe verwandelt werden (**resolviren.**)

$\frac{4}{5}$  Rubl. mache zu Kopfen.

Aufl. 1. Der Rubel hat 100 Kop.; der fünfte Theil von 100 = 20, demnach ist  $\frac{1}{5}$  Rubl. = 20 Kop.; also sind  $\frac{4}{5}$  Rubl. = 80 Kop.

Aufl. 2.  $\frac{4}{5}$  Rubl. sind der 5. Theil von 4 Rubl. Nun hat 1 Rubl. 100 Kop., also haben 4 Rubl. 4. 100 Kop. = 400 Kop. Der fünfte Theil von 400 Kop. ist aber 80 Kop.

Ein halber Rubel ist nichts anders, als ein ganzer Rubel, welcher durch 2 dividirt ist; ebenso sind  $\frac{3}{4}$  Rubl. eben so viel als 3 ganze Rubl., 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.  $\frac{5}{8}$   $\mathcal{L}$ . sind 5 ganze  $\mathcal{L}$ ., die durch 8 dividirt sind; man verwandele die  $\mathcal{L}$ . in die niedere Sorte von Loth, nämlich 5  $\mathcal{L}$ . = 160 Loth. Ob man nun 5  $\mathcal{L}$ . oder 160 Loth durch 8 dividirt, ist der Sache nach ganz einerlei; daher 5  $\mathcal{L}$ . = 160 Lth.: 8 = 20 Lth.; also  $\frac{5}{8}$   $\mathcal{L}$ . = 20 Lth.

$\frac{7}{8}$   $\mathcal{L}$ . sollen zu Solotnik gemacht werden.  $\frac{7}{8}$   $\mathcal{L}$ . =  $\frac{7 \cdot 96}{8} = 84$  Sol.  
Sol. = 7. 12 = 84 Sol.

$\frac{5}{9}$  Ballen Schreibpapier, wie viel Ries, Buch und Bogen?

5 Ballen

$\times 10$

$\frac{9}{50} | 5$  Ries

45

$\frac{5}{5}$

$\times 20$

$\frac{9}{600} | 11$  Buch

9

$\frac{10}{10}$

$- 9$

1

$\times 24$

$\frac{9}{24} | 2\frac{2}{3}$  Bogen

18

$\frac{9}{9} = \frac{2}{3}$  Bog.

$\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{7}{10}, \frac{9}{20}, \frac{7}{25}$  Rbl.; wie viel Kop. ? (50, 40, 75, 70, 45, 28 Kop.)

$\frac{3}{10}, \frac{1}{4}, \frac{1}{10}, \frac{7}{20}, \frac{4}{5}, \frac{9}{25}$  Rbl.; wie viel Kop. ? (30, 25, 90, 35, 80, 36 Kop.)

$\frac{1}{4}$  Pud,  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{7}{10}, \frac{1}{20}$  Pud; wie viel  $\mathcal{L}$ . ? (10, 20, 24, 25, 28, 22  $\mathcal{L}$ .)

$\frac{9}{10}$  Pud,  $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{1}{20}, \frac{7}{8}$  Pud; wie viel  $\mathcal{L}$ . ? (36, 30, 32, 38, 35  $\mathcal{L}$ .)

$\frac{1}{2}$   $\mathcal{L}$ ,  $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{7}{16}, \frac{1}{24}, \frac{1}{32}, \frac{2}{48}$   $\mathcal{L}$ .; wie viel Sol. ? (48, 72, 80, 60, 56, 42, 76, 33, 46 Sol.)

$\frac{2}{3}$  Schock,  $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{7}{5}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}, \frac{7}{10}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}$  Schock; wie viel Stück ? (40, 48, 45, 28, 50, 30, 42, 39, 38 Stück.)

$\frac{2}{3}$  Dub.,  $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}$  Dub.; wie viel Stück ? (8, 9, 6, 10 Stück.)

$\frac{4}{5}$  Stunden,  $\frac{7}{20}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{9}{10}, \frac{7}{15}, \frac{5}{6}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}$  Stunden; wie viel Minuten ? (48, 21, 40, 45, 54, 28, 50, 33, 34 Min.)

$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}, \frac{5}{8}, \frac{5}{6}$  Buch Schreibpapier; wie viel Bogen ? (18, 12, 14, 15, 20 Bogen.)

$\frac{3}{4}$   $\mathcal{R}$  = 15  $\mathcal{R}$ .

$\frac{3}{4}$  Stunde = 45 Min.

$\frac{4}{5}$  Tage = 19 Stunden 12 Min.

Wie viel Kop. sind a.  $\frac{1}{2}$  Rbl.; b.  $\frac{2}{5}$  Rbl.; c.  $\frac{7}{10}$  Rbl.?  
(a. 50 Kop.; b. 80 Kop.; c. 70 Kop.)

Wie viel Kop. sind  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{8}{5}$  Rbl.? (60, 175, 160 Kop.)

Wie viel Kop. sind a.  $\frac{2}{10}$  Rb.; b.  $\frac{2}{12}$  Rb.? (a. 250 Kop.; b. 200 Kop.)

Wie viel Rb sind a.  $\frac{3}{8}$  Pud; b.  $\frac{1}{5}$  Pud? (a. 15 Rb.; b. 32 Rb.)

Wie viel Rb sind a.  $\frac{7}{10}$  Pud b.  $\frac{7}{8}$  Pud? (a. 28 Rb.; b. 35 Rb.)

Wie viel Loth sind a.  $\frac{6}{12}$  Rb.; b.  $\frac{7}{8}$  Rb.? (a. 16 Loth; b. 28 Loth.)

Wie viel Loth sind a.  $\frac{1}{4}$  Rb.; b.  $\frac{1}{8}$  Rb.? (a. 8 Loth; b. 30 Loth.)

Wie viel Rb sind a.  $\frac{3}{8}$  Verkw.; b.  $\frac{1}{10}$  Verkw.; c.  $\frac{2}{8}$  Verkwiz? (a. 150 Rb.; b. 350 Rb.; c. 450 Rb.)

Mache zu Rb a.  $\frac{1}{2}$  Rb.; b.  $\frac{3}{4}$  Rb! (a. 200 Rb.; b. 300 Rb.)

Mache zu Rb a.  $\frac{5}{8}$  Rb.; b.  $\frac{3}{5}$  Rb! (a. 250 Rb.; b. 240 Rb.)

Wie viel Rb sind  $\frac{3}{4}$  Pud,  $\frac{7}{8}$  Pud,  $\frac{4}{5}$  Pud,  $\frac{3}{10}$  Pud?  
(30 Rb., 35 Rb., 32 Rb., 12 Rb.)

Auflösung: Bevor man bestimmt, wie viel  $\frac{3}{4}$  Pud in  $\mathcal{L}$ . ausmachen, sagt man erst wie viel  $\frac{1}{4}$  Pud d. h. der 4. Theil von 1 Pud oder 40  $\mathcal{L}$ . ausmacht.  $\frac{1}{4}$  oder der 4. Theil von 40  $\mathcal{L}$ . ist 10  $\mathcal{L}$ ., folglich sind  $\frac{3}{4}$  Pud 3mal mehr als  $\frac{1}{4}$ , also 3mal 10 = 30  $\mathcal{L}$ . — In derselben Weise sind auch die anderen Aufgaben zu lösen.

Wie viel Solotnik betragen  $\frac{2}{3}$  Rb.,  $\frac{5}{6}$  Rb.,  $\frac{7}{12}$  Rb.,  $\frac{1}{12}$  Rb.,  $\frac{7}{8}$  Rb.? (64 Sol., 80 Sol., 56 Sol., 88 Sol., 14 Sol.)

Was machen  $\frac{5}{6}$  Jahre,  $\frac{2}{3}$  Jahre,  $\frac{3}{4}$  Jahre an Monaten?  
(10 Mon., 8 Mon., 9 Mon.)

Wie viel Tage sind  $\frac{2}{3}$  Monat,  $\frac{5}{6}$  Mon.,  $\frac{4}{5}$  Mon.,  $\frac{7}{15}$  Mon.?  
(20 Tage, 25 Tage, 24 Tage, 14 Tage.)

Mache zu Garnizen  $\frac{5}{8}$  Tschetwert. (140 Garniz.)

## II. Abschnitt.

### Addition der Brüche.

Wie viel beträgt a.  $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{5}{9}$ ; b.  $\frac{3}{14} + \frac{9}{14} + \frac{1}{14}$ ;  
 c.  $\frac{11}{27} + \frac{2}{27} + \frac{5}{27}$ ; d.  $\frac{4}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} + \frac{1}{11}$ ? (a.  $\frac{8}{9}$ ,  
 b.  $\frac{13}{14}$ , c.  $\frac{18}{27}$ , d.  $\frac{10}{11}$ .)

Wie groß ist die Summe von a.  $\frac{13}{17} + \frac{9}{17}$ ; b.  $\frac{12}{23} + \frac{9}{23}$ ;  
 c.  $\frac{17}{30} + \frac{23}{30}$ ; d.  $\frac{8}{11} + \frac{9}{11} + \frac{10}{11}$ ? (a.  $1\frac{5}{17}$ ; b.  $1\frac{8}{23}$ ;  
 c.  $1\frac{10}{30}$ ; d.  $2\frac{5}{11}$ .)

$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$ ? ( $1\frac{7}{8}$ ). —  $\frac{7}{13} + \frac{4}{13} + \frac{9}{13}$ ? ( $1\frac{7}{13}$ ).  
 —  $\frac{1}{19} + \frac{7}{19} + \frac{18}{19}$ ? ( $2\frac{9}{19}$ ). —  $\frac{14}{15} + \frac{11}{15} + \frac{7}{15}$ ? ( $2\frac{2}{15}$ .)

Zähle zusammen a.  $2 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ ; b.  $\frac{7}{9} + 6 + \frac{2}{9}$ ;  
 c.  $8 + \frac{2}{7} + \frac{6}{7} + 9$ ; d.  $\frac{4}{5} + 2 + 9 + \frac{1}{5}$ ? (a. 3; b.  
 $7\frac{2}{9}$ ; c.  $18\frac{1}{7}$ ; d. 12.)

$1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5}$ ? ( $4\frac{2}{5}$ ). —  $5\frac{3}{10} + 7\frac{1}{10} + 2\frac{9}{10}$ ? ( $15\frac{3}{10}$ ).  
 —  $17\frac{1}{3} + 25\frac{2}{3}$ ? ( $43$ ).  $28\frac{5}{6} + 12\frac{1}{6} + 10\frac{5}{6}$ ? ( $51\frac{5}{6}$ .)

Zähle zusammen  $\frac{5}{15} + \frac{9}{15} + \frac{7}{15} + \frac{11}{15}$ ? ( $11\frac{2}{5}$ .)  
 $\frac{5}{9}$  Rb. und  $\frac{2}{9}$  Rb.? ( $\frac{7}{9}$  Rb.);  $\frac{7}{13}$  Rb. und  $\frac{5}{13}$  Rb.? ( $1\frac{12}{13}$  Rb.);  
 $\frac{4}{15}$  und  $\frac{7}{15}$  Last? ( $1\frac{11}{15}$  Last);  $\frac{6}{17}$  und  $\frac{8}{17}$  Kopf? ( $1\frac{14}{17}$  Kopf);  
 $\frac{3}{20}$  und  $\frac{9}{20}$  Rb.? ( $1\frac{12}{20}$  Rb.);  $\frac{11}{25}$  und  $\frac{9}{25}$  Rb.? ( $2\frac{20}{25}$  Rb.);  
 $\frac{3}{5}$  und  $\frac{4}{5}$  Rb.? ( $1\frac{2}{5}$  Rb.);  $\frac{13}{28}$  und  $\frac{15}{28}$  Last? ( $1$  Last);  
 $\frac{13}{21}$  und  $\frac{16}{21}$  Rb.? ( $1\frac{8}{21}$  Rb.)

$\frac{14}{21}$  Rb. und  $\frac{11}{21}$  Rb.? ( $= 1\frac{4}{21}$  Rb.);  $\frac{29}{60}$  Rb. und  $\frac{47}{60}$  Rb.? ( $= 1\frac{16}{60}$  Rb.);  
 $\frac{19}{48}$  und  $\frac{37}{48}$  Rb.? ( $= 1\frac{8}{48}$  Rb.);  $6\frac{1}{4}$  und  $7\frac{3}{4}$  Rb.? (14 Rb.);  
 $4\frac{13}{40}$  und  $8\frac{7}{40}$  Pud? ( $12\frac{20}{40}$  Pud.)  
 $8\frac{3}{8}$  Rb. und  $10\frac{7}{8}$ ? ( $19\frac{3}{8}$  Rb.)

3 Rb.  $18\frac{5}{8}$  Kop. + 1 Rb.  $16\frac{1}{8}$  Kop. + 5 Rb. 11 Kop.? (9 Rb. 46 Kop.)

7 Rb.  $9\frac{3}{8}$  Kop. und 5 Rb.  $6\frac{5}{8}$  Kop. und 4 Rb. 4 Kop.? (16 Rb. 20 Kop.)

8 Rb.  $9\frac{5}{7}$  Kop. zähle zusammen mit 10 Rb.  $9\frac{6}{7}$  Kop. und 19 Rb.  $1\frac{6}{7}$  Kop. (37 Rb.  $21\frac{3}{7}$  Kop.)

Addire  $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{1}{4} + \frac{7}{4} + \frac{9}{4} + \frac{1}{4} = 6\frac{1}{2}$

Karl soll erhalten  $\frac{2}{15}$  Rb. +  $\frac{1}{15}$  Rb. +  $\frac{7}{15}$  Rb. +  $\frac{8}{15}$  Rb. Wie viel beträgt? ( $1\frac{2}{5}$  Rb.)

Jemand gab aus:  $\frac{3}{8}$  Rb. +  $\frac{1}{8}$  Rb. +  $\frac{5}{8}$  Rb. +  $\frac{7}{8}$

Rb. +  $\frac{1}{8}$  Rb. Wie viel hat er im Ganzen ausgegeben? ( $3\frac{3}{8}$  Rb.)

Ein Handwerksgefelle hat in Petersburg  $3\frac{2}{3}$  Monate in Arbeit gestanden, desgleichen in Dorpat  $4\frac{1}{2}$  und in Riga  $5\frac{2}{3}$  Monate; wie lange in diesen Städten zus.? ( $13\frac{2}{3}$  Mon. = 1 J.  $1\frac{2}{3}$  M.)

In einem Beutel befinden sich  $9\frac{1}{3}$  Rbl.,  $\frac{2}{3}$  Rbl.,  $5\frac{2}{3}$  Rbl.,  $\frac{1}{3}$  Rbl.; wie viel Rbl. zusammen? (16 Rbl.)

Ein Tischlerlehrling machte am ersten Tage seiner Lehrzeit nur  $1\frac{1}{4}$  Schock hölzerne Nägel, an jedem der folgenden 7 Tage aber  $\frac{1}{4}$  Schock mehr; wie viel zusammen? (14 Schock.)

Sollen zwei gleichnamige Brüche addirt werden, welche zus. mehr als ein Ganzes betragen, und haben diese Brüche nicht sehr kleine Zahlen, so ist es vortheilhaft, zu dem größeren Zähler des einen Bruches erst so viel zuzulegen, daß ein Ganzes entsteht, und dann den Rest des kleineren Zählers dem Ganzen hinzuzufügen, z. B.  $\frac{4}{5}$  und  $\frac{3}{5}$ . Da zu  $\frac{4}{5}$  nur  $\frac{1}{5}$  an einem Ganzen fehlen, so nehme man diese von  $\frac{3}{5}$ , und lege sie zu  $\frac{4}{5}$ . Dadurch erhält man ein Ganzes, und behält von den  $\frac{3}{5}$  noch  $\frac{2}{5}$ ; die Summe ist also  $1\frac{2}{5}$ .

$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$ . Aufl.  $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$ .

Addire  $\frac{1}{7} + \frac{9}{7} = 1\frac{10}{7}$ ;  $\frac{1}{3} + \frac{9}{3} + \frac{4}{3} = 4\frac{10}{3}$ ;  $5\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = 6\frac{4}{7}$ ;  $\frac{9}{11} + 7\frac{10}{11} = 8\frac{19}{11}$ ;  $7\frac{5}{2} + 8\frac{1}{2} = 16$ ;  $\frac{8}{9} + \frac{1}{9} = 1$ ;  $\frac{4}{7} + \frac{4}{7} = 1\frac{1}{7}$ ;  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$ .

Eine Marktfrau verkauft für  $\frac{1}{8}$  Rbl. Butter und für  $\frac{9}{8}$  Rbl. Eier; wie viel macht's zusammen? ( $1\frac{10}{8}$  Rbl.)

Die Mutter ist  $42\frac{1}{2}$  Jahre alt, der Vater  $7\frac{1}{2}$  Jahre älter; wie alt ist der Vater? ( $43\frac{1}{2}$  J.)

Fritz fing am Donnerstage  $\frac{1}{3}$  Schock und am Freitage  $\frac{1}{5}$  Schock Krebse, am Sonnabende aber  $\frac{1}{5}$  Schock mehr, als an den vorigen beiden Tagen zusammen. Wie viel Krebse also a. am Sonnabende, b. wie viel an allen 3 Tagen zus. (a.  $2\frac{4}{15}$ , b.  $4\frac{1}{15}$  Schock.)

Vermehre den 9. Theil von 108 um  $\frac{9}{4}$  und  $\frac{1}{4}$ ! ( $13\frac{6}{4}$ .)

Welche Zahl ist in  $16\frac{2}{3}$  und  $23\frac{2}{3}$  8mal enthalten? (5.)

Suche das 12fache von  $5\frac{7}{9}$  und  $8\frac{2}{9}$ ! (168.)

$100 - 84 + 6\frac{2}{3} = ?$  ( $22\frac{2}{3}$ .)

$4 \times (23\frac{2}{7} + 4\frac{5}{7}) = ?$  (112.)

$\frac{1}{5}$  von  $(41\frac{2}{3} + 18\frac{1}{3}) = ?$  (12.)  
 $13 - (7\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3}) = ?$  (4.)

Ein Mann nimmt jährlich  $26\frac{2}{3}$  Rbl. als Zins eines Capitals und  $23\frac{1}{3}$  Rbl. als Gartenpacht ein. Sein Gehalt beträgt monatlich 25 Rbl. Wie hoch beläuft sich sein jährliches Einkommen? (Auf 350 Rbl.)

Zu seinem 4 wöchentlichen Lohne legt Jemand  $2\frac{1}{3}$  Rbl., um einen Mantel zu kaufen, der jedoch so viel kostet, daß er  $\frac{2}{3}$  Rbl. darauf schuldig bleiben muß. Wie hoch kommt der Mantel, wenn sein Wochenlohn 2 Rbl. 50 Kop. beträgt? (13 Rbl.)

Ein Schiffer hat 23 Rthl. Kaffee,  $14\frac{3}{4}$  Rthl. Zucker und  $10\frac{1}{4}$  Rthl. Salz geladen; wie viel beträgt die ganze Fracht? (48 Rthl.)

Ein Bienenwirth hat im ersten Jahre  $45\frac{2}{3}$  Rthl. Wachs, im folgenden  $21\frac{6}{7}$  Rthl. gewonnen; wie viel beträgt die Summe? ( $67\frac{1}{7}$  Rthl.)

Erweitere beliebig a.  $\frac{1}{2}$ , b.  $\frac{3}{4}$ , c.  $\frac{5}{8}$ , d.  $\frac{7}{8}$ , e.  $\frac{9}{10}$ . (a.  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{4}{8}$  u. f. w. b.  $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{9}{12}$ ,  $\frac{15}{20}$  u. f. w.)

Erweitere  $\frac{7}{8}$  durch a. 2, b. 9, c. 20, d. 150. (a.  $\frac{14}{8}$ , b.  $\frac{63}{8}$ , c.  $\frac{140}{8}$ , d.  $\frac{1050}{8}$ .)

Wodurch ist  $\frac{3}{4}$  erweitert, wenn dafür gesetzt wird a.  $\frac{27}{36}$ , b.  $\frac{36}{48}$ , c.  $\frac{60}{80}$ , d.  $\frac{75}{100}$ ? (Durch a. 9, b. 12, c. 20, d. 25.)

Gieb  $\frac{3}{10}$  an in a. 20stel, b. 30stel, c. 50stel, d. 230stel. (a.  $\frac{6}{20}$ , b.  $\frac{9}{30}$ , c.  $\frac{15}{50}$ , d.  $\frac{69}{230}$ .)

Gieb an  $\frac{7}{8}$  in a. 2, b. 5, c. 20, d. 100mal kleineren Theilen. (a.  $\frac{14}{8}$ , b.  $\frac{35}{8}$ , c.  $\frac{140}{8}$ , d.  $\frac{700}{8}$ .)

Hebe a.  $\frac{2}{4}$ , b.  $\frac{3}{9}$ , c.  $\frac{8}{12}$ , d.  $\frac{15}{25}$ , e.  $\frac{16}{30}$ . (a.  $\frac{1}{2}$ , b.  $\frac{1}{3}$ , c.  $\frac{2}{3}$ , d.  $\frac{3}{5}$ , e.  $\frac{8}{15}$ .)

Wodurch ist  $\frac{6}{7}$  gehoben, wenn dafür gesetzt wird a.  $\frac{30}{8}$ , b.  $\frac{24}{4}$ , c.  $\frac{15}{8}$ , d.  $\frac{10}{2}$ , e.  $\frac{5}{6}$ . (Durch a. 2, b. 3, c. 4, d. 6, e. 12.)

Gieb an  $\frac{7}{8}$  in a. 2mal, b. 3mal, c. 4mal, d. 6mal, e. 8mal, f. 12mal, g. 24mal größeren Theilen. (a.  $\frac{35}{8}$  b.  $\frac{24}{8}$ , c.  $\frac{18}{8}$ , d.  $\frac{12}{8}$ , e.  $\frac{9}{8}$ , f.  $\frac{6}{8}$ , g.  $\frac{3}{4}$ .)

Durch welche Zahlen läßt sich  $\frac{8}{9}$  heben? (Durch 2, 4, 8, 16.)

Wodurch kannst du heben a.  $\frac{120}{120}$ , b.  $\frac{75}{150}$ , c.  $\frac{26}{69}$ , d.  $\frac{192}{88}$ ?  
 (a. durch 2, 4, 5, 10, 20; b. durch 3, 5, 15, 25, 75; c.  
 durch 13; d. durch 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32,  
 48, 96.)

Suche Brüche auf, die sich durch a. 2, b. 4, c. 8, d. 5,  
 e. 10, f. 25, g. 3, h. 9 heben lassen. (a.  $\frac{14}{18}$ ,  $\frac{30}{32}$ , u. f. w.;  
 b.  $\frac{56}{80}$ ,  $\frac{68}{100}$  u. f. w.)

Suche Brüche auf, die sich gar nicht heben lassen. ( $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  
 $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{9}{10}$  u. f. w.)

Verwandle in Ganze a.  $\frac{15}{5}$  b.  $\frac{20}{5}$  c.  $\frac{95}{5}$ , d.  $\frac{70}{5}$ , e.  $\frac{105}{5}$ .  
 a. 3, b. 4, c. 19, d. 14, e. 21.)

Ziehe die Ganzen aus a.  $\frac{24}{2}$ , b.  $\frac{24}{3}$ , c.  $\frac{24}{4}$ , d.  $\frac{24}{12}$ , e.  $\frac{24}{4}$ .  
 (a. 12, b. 8, c. 3, d. 2, e. 6.)

20 Bogen Papier sollen in Viertelbogen (Quartblätter) zer-  
 schnitten werden; wie viel Blätter giebt das? (80 Blätter.)

Ein Sattler zerschneidet ein Stück Band von 106 Ellen  
 in gleiche Stückchen von  $\frac{1}{3}$  Elle; wie viel Stückchen werden es?  
 (530 Stückchen.)

Ein Tagelöhner verdient täglich  $\frac{1}{6}$  Rbl.; wie viel ganze  
 Rbl. beträgt sein Verdienst in 236 Tagen? ( $39\frac{1}{3}$  Rbl.)

### Das Gleichnamigmachen.

Worin kommen a. 3tel und 9tel, b. 15tel und 5tel,  
 c. 8tel und 32tel zusammen? (a. in 9tel, b. in 15teln, c. in  
 32steln.)

Wie heißt der kleinste Hauptnenner für a. 9tel und 27tel,  
 b. 11tel und 55tel? (a. 27, b. 55.)

Mache gleichnamig a.  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$ , b.  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{1}{9}$ , c.  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{20}$ ,  
 d.  $\frac{1}{8}$  und  $\frac{1}{24}$ . (a.  $\frac{2}{8}$  und  $\frac{1}{8}$ ; b.  $\frac{3}{9}$  und  $\frac{1}{9}$ , c.  $\frac{5}{20}$  und  $\frac{1}{20}$ ,  
 d.  $\frac{3}{24}$  und  $\frac{1}{24}$ .)

Mache gleichnamig a.  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{15}$ , b.  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{4}{9}$ , c.  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{7}{20}$ ,  $\frac{3}{40}$ .  
 (a.  $\frac{10}{15}$ ,  $\frac{4}{15}$ ; b.  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{4}{9}$ ; c.  $\frac{36}{40}$ ,  $\frac{14}{40}$ ,  $\frac{3}{40}$ .)

Suche den Hauptnenner für a. 4tel und 5tel; b. 9tel und  
 und 11tel; c. 5tel, 6tel und 7tel. (a. 20, b. 99, c. 210.)

Bringe auf einerlei Benennung a.  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{8}$ ; b.  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{18}$ ; c.  $\frac{2}{9}$ ,  
 $\frac{7}{11}$ . (a.  $\frac{8}{56}$ ,  $\frac{7}{56}$ ; b.  $\frac{16}{48}$ ,  $\frac{3}{48}$ ; c.  $\frac{22}{99}$ ,  $\frac{63}{99}$ .)

Mache gleichnamig a.  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ; b.  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{5}$ ; c.  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{3}{5}$ ; (a.  
 $\frac{24}{35}$ ,  $\frac{20}{35}$ , b.  $\frac{45}{60}$ ,  $\frac{20}{60}$ ,  $\frac{24}{60}$ ; c.  $\frac{35}{70}$ ,  $\frac{50}{70}$ ,  $\frac{42}{70}$ .)

Bringe auf gleichen Nenner a. 4tel und 6tel, b. 9tel und 5tel, c. 28stel und 60stel, d. 10tel, 12tel und 16tel, e. 5tel, 12tel, 10tel und 24stel. (a. 12tel, b. 45stel, c. 420stel, d. 240stel, e. 120stel.)

Mache gleichnamig a.  $\frac{2}{9}, \frac{5}{12}$ ; b.  $\frac{3}{10}, \frac{7}{18}$ ; c.  $\frac{7}{16}, \frac{2}{3}, \frac{5}{12}$ ; d.  $\frac{3}{100}, \frac{5}{20}, \frac{7}{48}$ . (a.  $\frac{8}{36}, \frac{15}{36}$ ; b.  $\frac{27}{90}, \frac{35}{90}$ ; c.  $\frac{21}{48}, \frac{32}{48}, \frac{20}{48}$ ); d.  $\frac{36}{1200}, \frac{300}{1200}, \frac{175}{1200}$ .)

Addire a.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ; b.  $\frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$ ; c.  $\frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20}$ ; d.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ . (a.  $\frac{9}{20}$ ; b.  $\frac{27}{22}$ ; c.  $\frac{47}{180}$ ; d.  $1\frac{17}{60}$ .)

Wie viel beträgt zusammen  $\frac{3}{4} + \frac{4}{5}$ ? ( $1\frac{11}{20}$ );  $\frac{7}{9} + \frac{1}{8}$ ? ( $\frac{65}{72}$ );  $\frac{3}{11} + \frac{2}{9}$ ? ( $\frac{49}{99}$ );  $\frac{4}{15} + \frac{3}{20}$ ? ( $\frac{5}{12}$ );  $\frac{3}{16} + \frac{7}{25}$ ? ( $\frac{23}{40}$ );  $\frac{5}{22} + \frac{2}{33}$ ? ( $\frac{19}{66}$ );

Zähle zusammen  $\frac{5}{6}$  und  $\frac{1}{2}$  ( $= 1\frac{2}{6}$ );  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  ( $= \frac{3}{4}$ );  $\frac{3}{7}$  und  $\frac{1}{4}$  ( $= \frac{7}{14}$ );  $\frac{5}{11}$  und  $\frac{1}{2}$ ? ( $= 1\frac{1}{22}$ );  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{11}{15}$  ( $= \frac{14}{15}$ );  $\frac{6}{13}$  und  $\frac{1}{26}$  ( $= 1\frac{1}{26}$ );  $\frac{3}{19}$  und  $\frac{1}{38}$  ( $= \frac{7}{38}$ );  $\frac{7}{10}$  u.  $\frac{5}{6}$  ( $= 1\frac{33}{30}$ ).

Wie groß ist die Summe von  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ ? ( $\frac{7}{8}$ );  $\frac{1}{2} + \frac{7}{8} + \frac{5}{6}$ ? ( $1\frac{29}{24}$ );  $+\frac{3}{5} + \frac{1}{15} + \frac{1}{60}$ ? ( $\frac{41}{60}$ );  $\frac{11}{70} + \frac{5}{14}$ ? ( $\frac{36}{70}$ ).

Addire  $\frac{5}{12}$  und  $\frac{1}{2}$  ( $1\frac{1}{2}$ );  $\frac{3}{8}$  und  $\frac{1}{4}$  ( $\frac{5}{8}$ );  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{3}{8}$  ( $= 1\frac{1}{8}$ );  $\frac{7}{90}$  und  $\frac{2}{3}$  ( $= \frac{67}{90}$ );  $\frac{5}{6}$  und  $\frac{1}{3}$  ( $= 1\frac{1}{6}$ );  $\frac{7}{15}$  und  $\frac{1}{5}$  ( $= \frac{16}{15}$ );  $\frac{6}{17}$  und  $\frac{1}{34}$  ( $= \frac{13}{17}$ );  $\frac{8}{30}$  und  $\frac{1}{5}$  ( $= \frac{17}{15}$ ).

Wie viel macht zusammen  $\frac{7}{15} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$  ( $\frac{23}{30}$ );  $\frac{1}{10} + \frac{4}{5} + \frac{1}{20}$  ( $\frac{109}{100}$ );  $\frac{7}{20} + \frac{1}{2} + \frac{3}{10}$  ( $1\frac{3}{20}$ );  $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{9}{16}$  ( $2\frac{3}{16}$ );  $\frac{5}{8} + \frac{7}{24} + \frac{1}{8}$  ( $1\frac{1}{24}$ );  $27 + \frac{5}{12} + \frac{5}{24}$  ( $27\frac{15}{24}$ ).

Addire  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{7}$  ( $\frac{9}{14}$ );  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{9}$  ( $\frac{13}{36}$ );  $\frac{1}{7}$  und  $\frac{1}{11}$  ( $\frac{18}{77}$ );  $\frac{6}{11}$  und  $\frac{1}{2}$  ( $\frac{23}{22}$ );  $1\frac{5}{8}$  und  $\frac{1}{7}$  ( $1\frac{33}{56}$ ).

Zähle zusammen  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$  ( $= 2\frac{1}{4}$ );  $\frac{4}{5} + \frac{3}{10} + \frac{7}{15}$  ( $= 2\frac{31}{30}$ ).

Addire  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{2}{5}$  ( $= 2\frac{29}{30}$ );  $\frac{2}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{10} + \frac{1}{2}$  ( $= 2\frac{9}{40}$ );  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8}$  ( $= \frac{3}{4}$ ).

Summire folgende Brüche:  $\frac{4}{5}$  und  $\frac{3}{10}$  ( $= 1\frac{1}{10}$ );  $\frac{7}{12}$  und  $\frac{1}{4}$  ( $= \frac{5}{6}$ );  $\frac{1}{14}$  und  $\frac{3}{8}$  ( $= \frac{5}{56}$ );  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8}$  ( $= 1\frac{5}{8}$ );  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{1}{12}$  ( $= 2\frac{1}{12}$ ).

Addire  $\frac{5}{8}$  und  $\frac{2}{9}$  ( $= \frac{61}{72}$ );  $\frac{3}{5}$  und  $\frac{5}{6}$  ( $= 1\frac{13}{30}$ );  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{7}{11}$  ( $= 1\frac{17}{44}$ );  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$  ( $= 1\frac{23}{24}$ );  $\frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{1}{12}$  ( $= 2\frac{5}{8}$ );  $\frac{7}{3} + \frac{7}{12} + \frac{5}{16}$  ( $= 1\frac{9}{16}$ ).

Abdirc  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$  ( $= \frac{29}{30}$ );  $\frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{4}{9} + \frac{3}{4}$   
 ( $= 1\frac{503}{720}$ .)

Wie viel ist  $1\frac{2}{3}$  und  $4\frac{3}{5}$  ( $= 6\frac{4}{5}$ );  $2\frac{1}{2} + 7\frac{5}{9}$  ( $= 10\frac{1}{8}$ );  
 $20\frac{1}{3} + 30\frac{2}{7}$ ? ( $50\frac{1}{21}$ .)

Wie viel beträgt zusammen  $17 + 10\frac{2}{5} + 1\frac{7}{10}$  ( $= 29\frac{1}{10}$ );  
 $4\frac{7}{8} + 9\frac{1}{8} + 1\frac{1}{80}$  ( $= 15\frac{1}{80}$ ).

Wie viel machen zusammen  $\frac{2}{5}$  Rbl. und  $\frac{3}{4}$  Rbl.?

Aufl.  $\frac{2}{5}$  Rbl. ist der 5te Theil von 1 Rbl. 2mal ge-  
 nommen.  $\frac{1}{5}$  Rbl. oder der 5te Theil von 1 Rbl. ist der 5te  
 Theil von 100 Kop., also 20 Kop.; folglich haben  $\frac{2}{5}$  Rbl.  
 $2 \times 20 = 40$  Kop. Dagegen  $\frac{3}{4}$  Rbl. ist der 4te Theil von  
 1 Rbl. 3mal genommen.  $\frac{1}{4}$  Rbl. oder der 4te Theil von 1  
 Rbl. ist der 4te Theil von 100 Kop., also 25 Kop. Also  
 sind  $\frac{3}{4}$  Rbl.  $3 \times 25$  Kop. = 75 Kop.; 75 Kop. und 40  
 Kop. sind zusammen 115 Kop. = 1 Rbl. 15 Kop.

Zähle zus.  $\frac{1}{4}$  Rbl. und  $\frac{7}{8}$  Rbl. ( $= \frac{15}{8}$  Rbl.);  $\frac{1}{2}$  Rbl.  
 $+ \frac{2}{3}$  Rbl.? ( $= \frac{7}{6}$  Rbl.);  $\frac{4}{5}$  Rbl.  $+ \frac{3}{4}$  Rbl.? ( $= 1\frac{1}{20}$   
 Rbl.);  $\frac{5}{8}$  Rbl.  $+ \frac{4}{5}$  Rbl.? ( $= 1\frac{19}{40}$  Rbl.);  $\frac{7}{8}$  Rbl.  $+ \frac{2}{5}$   
 $\frac{5}{8}$  Rbl.? ( $= \frac{51}{8}$  Rbl.);  $\frac{5}{8}$  Rbl.  $+ \frac{7}{9}$  Rbl.? ( $= 1\frac{79}{72}$  Rbl.)

Silber ist  $10\frac{1}{2}$ mal so schwer als Wasser, Blei aber noch  
 $1\frac{1}{4}$ mal schwerer; wie schwer also Letzteres?

( $11\frac{3}{4}$ mal so schwer als Wasser.)

Bei uns hat ein Punkt auf der Erde in einer Min.  $2\frac{2}{3}$   
 Meil., am Aequator aber noch  $1\frac{7}{10}$  Meilen mehr zu durchlau-  
 fen; wie viel also dort? ( $3\frac{3}{4}$  Meil.)

Wenn der niedrigste Preis des Thees in China  $\frac{1}{8}$  Rbl. für  
 1  $\mathcal{L}$  ist, der höchste etwa  $\frac{3}{4}$  Rbl. mehr; wie viel also dieser?

( $\frac{11}{8}$  Rbl.)

Carl hat auf dem Jahrmarkte gekauft  $3\frac{1}{2}$  Stof Pflaumen,  
 $1\frac{1}{8}$  Stof Kirschen,  $2\frac{2}{3}$  Stof Nüsse und  $2\frac{1}{4}$  Stof Pflaumen;  
 wie viel macht das zus.? ( $9\frac{7}{24}$  Stof.)

Ein Landwirth verkauft nach und nach  $4\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} +$   
 $2\frac{1}{16} + 5\frac{3}{8}$  Lof Aepfel; wie viel Lof also zus.? ( $15\frac{11}{16}$  Lof.)

Ein Kaufmann verkauft 2  $\mathcal{L}$ .  $20\frac{1}{2}$  Loth  $+ 15\frac{3}{4}$  Loth;  
 wie viel  $\mathcal{L}$ . und Loth zus.? ( $3 \mathcal{L}$ .  $4\frac{1}{4}$  Loth.)

Bertha wurde nur 1 Jahr  $7\frac{1}{2}$  Monat älter als ihr Bru-  
 der Otto, welcher in dem Alter von 2 Jahren  $9\frac{1}{8}$  Mon. ge-  
 storben war; wie lange lebte Bertha? ( $4$  J.  $4\frac{5}{8}$  Mon.)

Ein Kaufmann verkaufte am Montage 5  $\mathcal{L}$ . 28 Loth

Zucker, am Dienstage 10  $\mathcal{Z}$ . 24 Loth; wie viel an beiden Tagen zusammen? (16  $\mathcal{Z}$ . 20 Loth).

Aufl. Man verwandle die 28 Loth und 24 Loth zu  $\mathcal{H}$  und behandle dieselben als Brüche; 28 Loth =  $\frac{7}{8}$   $\mathcal{H}$ ; 24 Loth =  $\frac{6}{8}$   $\mathcal{H}$ .

### Algebraische Aufgaben.

Welche Zahl ist so beschaffen, daß ihr 3. Theil um  $6\frac{2}{3}$  kleiner ist als sie selbst? (10.)

Aufl.  $\frac{1}{3}x$  ist um  $\frac{2}{3}x$  kleiner als  $x$ , folglich ist  $6\frac{2}{3} = \frac{2}{3}x$ .

Wenn man mit 5 in eine gewisse Zahl dividirt, so ist der Quotient um  $9\frac{1}{3}$  kleiner als diese Zahl; welche ist es? (11 $\frac{2}{3}$ ).

Ein Landwirth kaufte ein Pferd. Er bezahlte  $\frac{1}{3}$  der Kaufsumme und blieb  $60\frac{2}{3}$  Rbl. schuldig; wie hoch kam das Pferd? (91 Rbl.)

In einer Schule fehlten eines Tages 24 Kinder, und es waren daher nur  $\frac{7}{8}$  der ganzen Schülerzahl anwesend; wie viel betrug diese? (108 Kinder).

Ich dividirte eine gewisse Zahl durch  $\frac{1}{2}$  und fand, daß der Quotient um 16 größer sei als der Dividendus; wie viel betrug dieser? (16.)

Aufl. Ich habe  $x$  durch  $\frac{1}{2}$  dividirt, d. h. ich habe die Zahl gesucht, welche in  $x$   $\frac{1}{2}$ mal enthalten ist. Diese Zahl muß doppelt so groß sein als  $x$ , also  $2x$  betragen. Sind  $2x$  um 16 größer als  $1x$ , u. s. w.

Welche Zahl giebt, durch  $\frac{3}{4}$  dividirt, 10 mehr, als sie selbst beträgt? (30.)

Aufl. Man hat die Zahl gesucht, welche in  $x$   $\frac{3}{4}$ mal enthalten ist. Sie muß 4 Theile haben, wie deren  $x$  3 enthält, also gleich sein  $\frac{4}{3}$ mal  $x$ , also  $\frac{1}{3}x$  mehr betragen als  $x$ . Folglich ist  $10 = \frac{1}{3}x$ , u. s. w.

Jemand kauft mehrere fremde Schmetterlinge à  $\frac{2}{3}$  Rbl. und erhält 20 Schmetterlinge mehr, als er Rbl. giebt. a. Wie viel zahlt er? b. Wie viel Schmetterlinge empfängt er im Ganzen? (a. 40 Rbl.; b. 60 Schmetterlinge.)

Aufl. Erwäge, daß wenn mit 1 Rbl. 1 Schmetterling bezahlt wird,  $\frac{1}{3}$  Rbl., also der halbe Preis eines Schmetterlings, übrig bleibt.

III. Abschnitt.

Subtraction der Brüche.

Um wie viel ist  $\frac{4}{11}$  größer als  $\frac{3}{11}$ ? ( $\frac{1}{11}$ ); von  $\frac{7}{9}$  ziehe ab  $\frac{2}{9}$ ! ( $\frac{5}{9}$ ); vermindere  $\frac{3}{2}$  um  $\frac{1}{2}$ ! ( $\frac{1}{2}$ ).

Wie groß ist der Unterschied zwischen  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{7}{9}$ ? ( $\frac{6}{9}$ ); von  $\frac{4}{5}$  ziehe ab a.  $\frac{3}{5}$ , b.  $\frac{7}{5}$ , c.  $\frac{8}{5}$ , d.  $\frac{11}{5}$ . (a.  $\frac{1}{5}$ , b.  $\frac{7}{5}$ , c.  $\frac{6}{5}$ , d.  $\frac{3}{5}$ ).

$\frac{7}{29} - \frac{2}{29}$  ( $= \frac{5}{29}$ );  $\frac{4}{41} - \frac{1}{41}$  ( $= \frac{3}{41}$ );  $\frac{9}{8} - \frac{3}{8}$  ( $= \frac{6}{8}$ );  $11\frac{1}{3} - 4\frac{1}{3}$  ( $7\frac{1}{3}$ );  $14\frac{5}{17} - 6\frac{2}{17}$  ( $= 8\frac{3}{17}$ );  $102\frac{5}{7} = 60\frac{3}{7}$  ( $42\frac{2}{7}$ ).

Subtrahire  $\frac{1}{6} - \frac{3}{6}$  ( $= \frac{12}{6}$ );  $\frac{9}{10} - \frac{4}{10}$  ( $= \frac{5}{10}$ );  $\frac{18}{24} - \frac{3}{24}$  ( $= \frac{15}{24}$ );  $\frac{16}{29} - \frac{5}{29}$  ( $= \frac{11}{29}$ );  $\frac{23}{24} - \frac{1}{24}$  ( $= \frac{22}{24}$ );  $\frac{15}{44} - \frac{9}{44}$  ( $= \frac{6}{44}$ );  $\frac{36}{37} - \frac{14}{37}$  ( $= \frac{22}{37}$ ).

Von  $\frac{5}{9}$  Rbl. werden  $\frac{4}{9}$  Rbl. ausgegeben; wie viel bleiben nach? ( $\frac{1}{9}$  Rbl.)

$\frac{7}{12} - \frac{5}{12}$  Rbl.? ( $\frac{2}{12}$  Rbl.);  $\frac{1}{24} - \frac{7}{24}$  Rbl.? ( $\frac{4}{24}$  Rbl.);

$\frac{12}{31} - \frac{5}{31}$  Rbl.? ( $\frac{7}{31}$  Rbl.);  $\frac{19}{50} - \frac{13}{50}$  Rbl.? ( $\frac{6}{50}$  Rbl.);

$\frac{14}{75} - \frac{9}{75}$  Rbl.? ( $\frac{5}{75}$  Rbl.)

$\frac{17}{50} - \frac{13}{50}$  Rbl.? ( $= \frac{4}{50}$  Rbl.);  $5\frac{13}{30} - 2\frac{7}{30}$  Rbl.? ( $= 3\frac{6}{30}$  Rbl.);  $14\frac{1}{75} - 6\frac{13}{75}$  Rbl.? ( $8\frac{4}{75}$  Rbl.); 8 Rbl.

$9\frac{1}{12}$  Kop. — 6 Rbl.  $3\frac{5}{12}$  Kop. (2 Rbl.  $6\frac{6}{12}$  Kop.)

Subtrahire  $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$  ( $= \frac{3}{9}$ );  $\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$  ( $= \frac{3}{7}$ );  $\frac{1}{13} - \frac{7}{13}$  ( $= \frac{4}{13}$ );  $\frac{13}{15} - \frac{2}{15}$  ( $= \frac{11}{15}$ );  $\frac{9}{10} - \frac{2}{10}$  ( $= \frac{7}{10}$ ).

$6\frac{6}{7} - 2\frac{4}{7}$  ( $= 4\frac{2}{7}$ );  $8\frac{7}{10} - 3\frac{3}{10}$  ( $= 5\frac{4}{10}$ );  $10\frac{7}{13} - 5\frac{4}{13}$  ( $= 5\frac{3}{13}$ );  $13\frac{15}{17} - 8\frac{7}{17}$  ( $5\frac{8}{17}$ ).

Von  $\frac{7}{8}$  Rbl. ziehe ab  $\frac{1}{8}$  Rbl. ( $\frac{3}{4}$  Rbl.);  $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$  Rbl.

( $= \frac{2}{5}$  Rbl.);  $\frac{15}{16}$  H —  $\frac{7}{16}$  H ( $= \frac{1}{2}$  H);  $\frac{1}{24}$  H —  $\frac{5}{24}$  H

( $= \frac{1}{4}$  H);  $\frac{19}{20}$  Pud —  $\frac{13}{20}$  Pud ( $\frac{3}{10}$  Pud);  $\frac{21}{25}$  Pud —  $\frac{17}{25}$

Pud ( $\frac{4}{25}$  Pud);  $\frac{23}{48}$  Last —  $\frac{19}{48}$  Last ( $\frac{1}{12}$  Last);  $\frac{33}{34}$  Last —

$\frac{25}{34}$  Last ( $\frac{4}{27}$  Last).

4 weniger  $\frac{2}{3}$  giebt wie viel? ( $3\frac{1}{3}$ );  $9 - \frac{3}{5}$  ( $= 8\frac{2}{5}$ ); von 7 subtrahire  $\frac{9}{11}$  ( $= 6\frac{2}{11}$ ); verkleinere 13 um  $2\frac{1}{8}$  ( $= 10\frac{7}{8}$ ).

Suche den Unterschied zwischen  $4\frac{5}{12}$  und  $2\frac{7}{12}$  ( $= 1\frac{10}{12}$ );

$9 - \frac{6}{7}$  ( $= 8\frac{1}{7}$ );  $23 - \frac{7}{40}$  ( $= 22\frac{33}{40}$ );  $8 - 2\frac{9}{3}$  ( $=$

$5\frac{4}{3}$ );  $14\frac{2}{5} - 3\frac{4}{5}$  ( $= 10\frac{3}{5}$ );  $9\frac{7}{18} - 4\frac{11}{18}$  ( $= 4\frac{14}{18}$ );  $60\frac{7}{23}$

—  $40\frac{9}{23}$  ( $= 19\frac{21}{23}$ ).

Ziehe ab von 7: a.  $\frac{2}{3}$ , b.  $\frac{3}{4}$ , c.  $\frac{5}{8}$ , d.  $\frac{7}{12}$ . (a.  $6\frac{1}{3}$ , b.  $6\frac{1}{4}$ ,

c.  $6\frac{3}{8}$ , d.  $6\frac{5}{12}$ ).

Von 5 ziehe ab: a.  $\frac{5}{8}$ , b.  $\frac{5}{9}$ , c.  $\frac{3}{5}$ , d.  $\frac{3}{7}$ . (a.  $4\frac{1}{6}$ , b.  $4\frac{1}{7}$ , c.  $4\frac{2}{5}$ , d.  $4\frac{4}{7}$ ).

Von 9 subtrahire a.  $2\frac{1}{2}$ , b.  $3\frac{2}{3}$ , c.  $4\frac{3}{8}$ , d.  $5\frac{7}{9}$ .

(a.  $6\frac{1}{2}$ , b.  $5\frac{3}{8}$ , c.  $4\frac{5}{8}$ , d.  $3\frac{2}{9}$ ).

Ziehe von  $15\frac{1}{2}$  ab: a.  $4\frac{3}{12}$ , b.  $3\frac{7}{12}$ , c.  $8\frac{5}{12}$ , d.  $9\frac{11}{12}$ .

(a.  $11\frac{2}{3}$ , b.  $12\frac{1}{3}$ , c.  $7\frac{1}{2}$ , d. 6).

Subtrahire von 6 Ganzen die Brüche: a.  $\frac{1}{2}$ , b.  $\frac{3}{4}$ , c.  $\frac{2}{3}$ , d.  $\frac{5}{6}$ , e.  $\frac{3}{7}$ , f.  $\frac{5}{12}$ ; was bleibt übrig? (a.  $5\frac{1}{2}$ , b.  $5\frac{1}{4}$ , c.  $5\frac{3}{5}$ , d.  $5\frac{1}{6}$ , e.  $5\frac{7}{7}$ , f.  $5\frac{7}{12}$ ).

Ziehe von 12 ab: a.  $\frac{2}{3}$ , b.  $\frac{5}{9}$ , c.  $\frac{8}{13}$ , d.  $\frac{5}{12}$ , e.  $\frac{17}{24}$ , f.  $\frac{5}{36}$ ; was ist der Rest? (a.  $11\frac{1}{3}$ , b.  $11\frac{4}{9}$ , c.  $11\frac{5}{13}$ , d.  $11\frac{7}{12}$ , e.  $11\frac{7}{24}$ , f.  $11\frac{31}{36}$ ).

Ziehe  $\frac{7}{12}$  ab von: a. 2, b. 5, c. 7, d. 9, e. 11, f. 12. (a.  $1\frac{5}{12}$ , b.  $4\frac{5}{12}$ , c.  $6\frac{5}{12}$ , d.  $8\frac{5}{12}$ , e.  $10\frac{5}{12}$ , f.  $11\frac{5}{12}$ ).

Ziehe  $\frac{1}{2}$  ab von: a. 2, b. 3, c. 7, d. 9. (a.  $1\frac{1}{2}$ , b.  $2\frac{1}{2}$ , c.  $6\frac{1}{2}$ , d.  $8\frac{1}{2}$ ).

Ziehe  $\frac{3}{4}$  ab von: a. 3, b. 8, c. 6, d. 12. (a.  $2\frac{1}{4}$ , b.  $7\frac{1}{4}$ , c.  $5\frac{1}{4}$ , d.  $11\frac{1}{4}$ ).

Ziehe ab  $\frac{1}{5}$  von: a. 9, b. 7, c. 18, d. 5. (a.  $8\frac{1}{5}$ , b.  $6\frac{1}{5}$ , c.  $17\frac{1}{5}$ , d.  $4\frac{1}{5}$ ).

Ziehe  $\frac{7}{8}$  ab von: a. 8, b. 7, c. 1, d. 10. (a.  $7\frac{1}{8}$ , b.  $6\frac{1}{8}$ , c.  $\frac{1}{8}$ , d.  $9\frac{1}{8}$ ).

Von  $\frac{1}{6}$  Loß Mehl wurden  $\frac{9}{16}$  Loß verbraucht; wie viel blieb übrig? ( $\frac{3}{8}$  Loß.)

Marie soll die Elle Leinwand mit  $\frac{5}{9}$  Rbl. bezahlen, handelt aber  $\frac{7}{9}$  Rbl. ab; wie viel giebt sie? ( $\frac{4}{9}$  Rbl.)

Anton ist  $12\frac{7}{12}$  Jahre alt, Eduard  $\frac{5}{12}$  Jahre jünger; wie alt also dieser; ( $12\frac{2}{12}$  Jahre.)

Jemand kaufte ein Pferd für  $80\frac{3}{5}$  Rbl. und verkaufte es wieder für  $100\frac{2}{5}$  Rbl.; wie viel gewann er? ( $20\frac{1}{5}$  Rbl.)

Das Zwergreh (in Ostindien) ist  $1\frac{1}{2}$  Fuß lang; um wie viel ist das Nashorn länger, wenn seine Länge  $11\frac{1}{2}$  Fuß beträgt? (Um 10 Fuß.)

Jemand kauft einen Garten für  $200\frac{3}{4}$  Rbl. Um ihn bezahlen zu können, muß er  $60\frac{1}{4}$  Rbl. leihen; wie viel besitzt er selbst? ( $140\frac{1}{2}$  Rbl.)

Sophie kauft schwarzes Tuch zu  $2\frac{4}{5}$  Rbl. die Elle, und graues, zu  $1\frac{3}{5}$  Rbl.; um wie viel ist Letzteres wohlfeiler?

(Um  $1\frac{1}{5}$  Rbl.)

Jemand empfängt aus einer Cassé 65 Rbl., muß aber zur Quittung einen Stempelbogen zu  $\frac{1}{8}$  Rbl. nehmen; wie viel bleibt ihm? ( $64\frac{7}{8}$  Rbl.)

Von  $12\frac{3}{4}$  Schock Citronen verdarben  $\frac{4}{5}$  Schock; wie viele blieben gut? ( $11\frac{1}{4}$  Schock.)

Ein Kaufmann kauft für  $10\frac{1}{2}$  Rbl. Waare und bezahlt darauf nur  $5\frac{3}{4}$  Rbl.; wie viel bleibt er schuldig? ( $4\frac{3}{4}$  Rbl.)

Fritz hat 1 Rbl. in seiner Sparbüchse; er gab davon  $\frac{1}{2}$  Rbl. für ein Buch aus; wie viel behielt er noch? ( $\frac{1}{2}$  Rbl.)

Wenn er von diesem Gelde (näml. 1 Rbl.) ausgegeben hätte  $\frac{2}{3}$  Rbl., od.  $\frac{3}{4}$  R., od.  $\frac{5}{8}$  R., od.  $\frac{7}{8}$  R., od.  $\frac{9}{10}$  R., od.  $\frac{9}{10}$ , od.  $1\frac{1}{2}$  R. Wie viel hätte er alsdann noch übrig behalten? ( $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{12}$  Rbl.)

Wenn von einem  $\mathcal{L}$ . Zucker a.  $\frac{3}{5}$   $\mathcal{L}$ ., b.  $\frac{7}{10}$   $\mathcal{L}$ ., c.  $\frac{3}{4}$   $\mathcal{L}$ ., d.  $\frac{7}{15}$   $\mathcal{L}$ . verkauft worden wären, wie viel wäre jedes Mal übrig geblieben? (a.  $\frac{2}{5}$ , b.  $\frac{3}{10}$ , c.  $\frac{1}{4}$ , d.  $\frac{8}{15}$   $\mathcal{L}$ .)

Von 3 Rbl. gab eine Frau  $\frac{2}{3}$  Rbl. für Fleisch und  $\frac{1}{2}$  R. für Brot aus; wie viel behielt sie noch von dem Gelde? ( $1\frac{5}{6}$  Rbl.)

Von 7  $\mathcal{L}$ . Del sind am Morgen  $\frac{1}{3}$ , am Abend  $\frac{1}{4}$   $\mathcal{L}$ . verbrannt; wie viel ist übrig geblieben? ( $6\frac{5}{12}$   $\mathcal{L}$ .)

Der Vater schickt den Arnold in die Bude und giebt ihm 5 Rbl.; Arnold giebt den 8. Theil von dieser Summe für Papier aus. a. Wie theuer war das Papier, b. wie viel brachte er zurück? (a.  $\frac{5}{8}$  Rbl.; b.  $4\frac{3}{8}$  Rbl.)

Ein Weinhändler verkauft den 12. Theil von seinem Weinvorrathe, der in 10 Stof bestand; wie viel behält er noch für sich? ( $9\frac{1}{6}$  Stof.)

Den 15. Theil von 8 Rbl. erhält ein Armer; wie viel behält man noch übrig? ( $7\frac{7}{15}$  Rbl.)

Sophie hat 3 Buch Papier, Auguste nur  $\frac{3}{4}$  Buch; welche von Beiden hat mehr, und um wie viel? (Sophie hat  $2\frac{1}{4}$  Buch mehr.)

Darauf hatte Auguste 5 Buch, Sophie  $1\frac{1}{4}$  Buch weniger; wie viel also Letztere? ( $3\frac{3}{4}$  Buch.)

Eine Mutter schenkte ihrer Tochter, Namens Julie, zum Jahrmarkt 20 Rbl. Julie kaufte für den dritten Theil dieses Geldes einen Hut; für den Rest suchte sie sich einen Mantel aus. Wie theuer war a. der Hut, b. der Mantel? (a.  $6\frac{2}{3}$  R.; b.  $13\frac{1}{3}$  Rbl.)

Vier Kinder hatten 99 Rbl. geerbt, wovon jedes  $2\frac{1}{4}$  Rbl. Schulden zu entrichten hatte. Wie viel behielt jedes von seinem Erbtheil? ( $22\frac{1}{2}$  Rbl.)

Unter zwei Personen werden 45 Rbl. Gewinnst so vertheilt, daß A.  $26\frac{5}{11}$  Rbl. bekommt; a. wie viel erhält B., b. wie erhält A. mehr als B.? (a B. erhält  $18\frac{6}{11}$  Rbl.; b A. erhält  $7\frac{1}{11}$  mehr als B.)

Von 100 Z. Kaffee, die für eine Wirthschaft eingekauft wurden, hat man bereits  $55\frac{9}{32}$  R verbraucht; wie viel ist noch Vorrath? ( $44\frac{23}{32}$  R.)

$11\frac{3}{5} - \frac{1}{5} (= 10\frac{4}{5})$ . — Auflösung. Reche:  $11\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ , davon  $\frac{1}{5}$  giebt  $10\frac{4}{5}$ .

Subtrahire  $17\frac{7}{9} - \frac{8}{9} (= 16\frac{8}{9})$ ;  $24\frac{8}{19} - 12\frac{9}{19} (= 11\frac{18}{19})$ ;  $7\frac{4}{13} - \frac{1}{13} (= 6\frac{3}{13})$ . — Aufl. Reche:  $7\frac{4}{13} - 1$ , dazu  $\frac{1}{13}$  giebt  $6\frac{3}{13}$ .

Ziehe ab von  $5\frac{7}{20} - 4\frac{9}{20} (= \frac{8}{20})$ ;  $18\frac{2}{11} - 10\frac{10}{11} (= 7\frac{3}{11})$ .

Wie groß ist der Unterschied zwischen  $8 - 4\frac{3}{4} (= 3\frac{1}{4})$ ;  $9 - 5\frac{4}{5} (= 3\frac{1}{5})$ ;  $7 - 2\frac{7}{8} (= 4\frac{1}{8})$ ;  $14 - 5\frac{3}{7} (= 8\frac{4}{7})$ .

$13\frac{3}{4} - 7 (= 6\frac{3}{4})$ ;  $12\frac{1}{2} - 8 (= 4\frac{1}{2})$ ;  $14\frac{7}{9} - 5 (= 9\frac{7}{9})$ ;  $15\frac{7}{8} - 9 (= 6\frac{7}{8})$ ;  $17\frac{9}{10} - 13 (= 4\frac{9}{10})$ .

$19\frac{7}{8} - 3\frac{7}{8} (= 15\frac{7}{8})$ ;  $24\frac{7}{12} - 13\frac{11}{12} (= 10\frac{2}{3})$ ;  $28\frac{3}{5} - 9\frac{4}{5} (= 18\frac{4}{5})$ ;  $87\frac{3}{8} - 29\frac{7}{8} (= 57\frac{1}{2})$ ;  $123\frac{7}{13} - 39\frac{11}{13} (= 83\frac{9}{13})$ ;  $264\frac{3}{11} - 192\frac{7}{11} (= 71\frac{7}{11})$ .

Jemand setzt  $5\frac{7}{12}$  Schock Bäume.  $\frac{1}{12}$  Schock gehen ein; wie viele kommen fort? ( $4\frac{8}{12}$  Schock.)

Ein Handelsmann pachtet Kirschen zu  $20\frac{7}{9}$  Rbl., löset aber nur  $17\frac{8}{9}$  Rbl. daraus; wie viel hat er Schaden? ( $2\frac{8}{9}$  R.)

Vermindere das 3tel von 72 um  $8\frac{1}{2}$ . ( $15\frac{1}{2}$ .)

Wie viel muß man zu 4mal 9 thun, um die Summe aus  $25\frac{2}{3}$  und  $26\frac{2}{3}$  zu erhalten? ( $16\frac{1}{3}$ .)

In welcher Zahl ist der Unterschied zwischen  $16\frac{1}{3}$  u.  $28\frac{4}{3}$  9mal enthalten? (In 108.)

Wie groß ist der Unterschied zwischen 4mal 16 und 200 weniger  $8\frac{1}{3}$ ? ( $127\frac{2}{3}$ .)

$5 \times 24 - 6\frac{2}{3} (= 113\frac{1}{3})$ ;  $\frac{1}{6}$  von  $(48\frac{1}{3} - 24\frac{4}{3}) (= 4)$ ;  $16 - \frac{2}{3} + (7 \times 12) = 99\frac{1}{3}$ .

Eine Köchin kauft für  $2\frac{3}{5}$  Rbl. Rindfleisch, für  $1\frac{1}{5}$  Rbl.

Kalbfleisch und für  $1\frac{1}{2}$  Rbl. Gemüse. Ihre Baarschaft beträgt 4 ganze Rubeln und in kleinerem Gelde hat sie  $3\frac{1}{5}$  Rbl.; wie viel behält sie übrig? ( $1\frac{3}{5}$  Rbl.)

Ein Graben soll 120 Faden lang werden. Man läßt 9 Tage daran arbeiten; an jedem der ersten 7 Tage werden 10 Faden fertig, am 8. jedoch nur  $8\frac{3}{4}$  und am 9. nur  $7\frac{1}{2}$  Faden. Wie viel fehlt noch? ( $33\frac{3}{4}$  Faden.)

### Algebraische Aufgaben.

1. Ich denke mir eine Zahl, wird sie um  $2\frac{1}{2}$  vermehrt, so erhält man 8; welche Zahl ist es? ( $5\frac{1}{5}$ .)

2. Welche Zahl muß man um 10 weniger  $\frac{2}{7}$  vermehren, um 20 zu erhalten? ( $10\frac{2}{7}$ .)

3. Carl antwortet auf die Frage, wie alt er sei: „Wenn ich  $1\frac{2}{3}$  Jahre älter wäre, als ich wirklich bin, so zählte ich den 5. Theil der Jahre meines Großvaters, der vor 20 Jahren 50 Jahre alt war“. Wie hoch belief sich Carls Alter? (Auf  $12\frac{1}{3}$  Jahre.)

4. Welche Zahl wird = 20, wenn man sie um  $13\frac{1}{2}$  vermindert? ( $33\frac{1}{2}$ .)

5. Eine gewisse Zahl wurde um  $4 \times 20$  verkleinert; welche Zahl war es, wenn der Rest  $6\frac{2}{3}$  beträgt? ( $86\frac{2}{3}$ .)

6. Eine Schülerin ward von ihren Eltern zu Anfang der Weihnachtsferien nach Petersburg geschickt, um dort Weihnachtsgeschenke für ihre Geschwister zu kaufen. Auf dem Wege dorthin, nämlich in Narwa, besucht sie ihre frühere Schulfreundin, ist aber so unvorsichtig, daß sie beim Aussteigen  $500\frac{2}{3}$  Rbl. verliert. Sie mußte daher, ohne Petersburg gesehen zu haben, wieder umkehren, und noch 5 Rbl. zur Rückreise, welche  $8\frac{1}{2}$  Rbl. kostete, von ihrer Freundin borgen. Wie viel Geld hatten die Eltern ihr mitgegeben? ( $504$  Rbl.)

### Ungleichnamige Brüche.

$$\begin{array}{l}
 \text{Subtrahire } \frac{1}{2} - \frac{1}{4} (= \frac{1}{4}); \frac{1}{5} - \frac{1}{15} (= \frac{2}{15}); \frac{1}{10} - \\
 \frac{1}{50} (= \frac{3}{100}); \frac{1}{9} - \frac{1}{11} (= \frac{2}{99}); \frac{1}{13} - \frac{1}{20} (= \frac{7}{260}); \frac{3}{4} \\
 - \frac{3}{8} (= \frac{3}{8}); \frac{3}{5} - \frac{1}{2} (= \frac{1}{10}); \frac{4}{7} - \frac{2}{9} (= \frac{22}{63}); \frac{5}{8} - \\
 \frac{2}{9} (= \frac{29}{72}); \frac{3}{11} - \frac{1}{8} (= \frac{13}{88}); 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2} (= 1\frac{5}{6}); 5\frac{1}{8} \\
 - 3\frac{4}{5} (= 1\frac{13}{40}). \\
 \frac{1}{2} - \frac{1}{6} (= \frac{1}{3}); \frac{1}{7} - \frac{1}{14} (= \frac{1}{14}); \frac{3}{14} - \frac{1}{28} (= \frac{5}{28}); \\
 \frac{1}{2} - \frac{1}{10} (= \frac{2}{5}); \frac{6}{13} - \frac{1}{130} (= \frac{59}{130}); \frac{1}{9} - \frac{1}{27} (= \frac{2}{27});
 \end{array}$$

Suche den Unterschied zwischen  $\frac{7}{12} - \frac{1}{3} (= \frac{1}{4})$ ;  $\frac{1}{3} - \frac{1}{24} (= \frac{7}{24})$ ;  $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} (= \frac{2}{9})$ ;  $\frac{5}{9} - \frac{3}{290} (= \frac{470}{290})$ ;  $\frac{1}{2} - \frac{3}{20} (= \frac{7}{20})$ ;  $\frac{1}{2} - \frac{17}{48} (= \frac{7}{48})$ .

Subtrahire  $4\frac{1}{2} - \frac{1}{14} (= 4\frac{7}{14})$ ;  $15\frac{5}{7} - \frac{2}{21} (= 15\frac{13}{21})$ ;  $9\frac{7}{8} - \frac{7}{24} (= 9\frac{17}{24})$ ;  $6\frac{5}{7} - \frac{3}{7} (= 6\frac{2}{7})$ ;  $1\frac{3}{7} - \frac{9}{70} (= 1\frac{21}{70})$ ;  $9\frac{3}{4} - \frac{5}{12} (= 9\frac{13}{12})$ ;  $4\frac{8}{9} - \frac{5}{54} (= 4\frac{43}{54})$ .

Ziehe von  $\frac{3}{4}$  ab  $\frac{1}{2} (= \frac{1}{4})$ ;  $\frac{5}{12} - \frac{1}{3} (= \frac{1}{4})$ ;  $\frac{7}{9} - \frac{2}{3} (= \frac{1}{9})$ ;  $\frac{23}{24} - \frac{3}{4} (= \frac{5}{24})$ .

$\frac{17}{20} - \frac{4}{5} (= \frac{1}{20})$ ;  $\frac{5}{16} - \frac{5}{8} (= \frac{5}{16})$ ;  $\frac{11}{15} - \frac{2}{5} (= \frac{7}{15})$ ;  $\frac{5}{16} - \frac{3}{4} (= \frac{3}{16})$ .

$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} (= \frac{1}{3})$ ;  $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} (= \frac{1}{8})$ ;  $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} (= \frac{1}{12})$ ;  $\frac{11}{12} - \frac{7}{8} (= \frac{1}{24})$ ;  $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} (= \frac{2}{9})$ .

Wie viel ist  $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} (= \frac{1}{6})$ ;  $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} (= \frac{1}{8})$ ;  $1\frac{3}{4} - \frac{5}{6} (= \frac{11}{12})$ ;  $\frac{5}{6} - \frac{3}{5} (= \frac{7}{30})$ ;  $\frac{7}{9} - \frac{1}{5} (= \frac{26}{45})$ ;  $\frac{8}{9} - \frac{3}{5} (= \frac{14}{45})$ ;  $\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4} (= 1\frac{3}{4})$ ;  $5\frac{1}{3} - \frac{7}{8} (= 4\frac{11}{24})$ ;  $5\frac{3}{7} - 2\frac{5}{6} (= 2\frac{25}{42})$ .

$24\frac{5}{8} - 24\frac{2}{7} (= \frac{19}{56})$ ;  $36\frac{6}{7} - 30\frac{5}{9} (= 6\frac{19}{63})$ .  
 $4\frac{4}{5} - 3 (= 1\frac{4}{5})$ ;  $3\frac{5}{6} - 2 (= 1\frac{5}{6})$ ;  $7\frac{3}{5} - 4 (= 3\frac{3}{5})$ ;  $9\frac{1}{2} - 5 (= 4\frac{1}{2})$ .

$2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} (= 2\frac{1}{4})$ ;  $3\frac{8}{9} - \frac{3}{4} (= 3\frac{5}{36})$ ;  $5\frac{1}{2} - \frac{5}{6} (= 5\frac{1}{6})$ .  
 $7\frac{3}{6} - 2\frac{1}{2} (= 5\frac{1}{3})$ ;  $8\frac{3}{4} - 3\frac{5}{8} (= 5\frac{1}{8})$ ;  $9\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} (= 7\frac{1}{4})$ ;

$7\frac{13}{15} - 5\frac{2}{5} (= 3\frac{7}{15})$ .  
 $5\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} (= 2\frac{3}{4})$ ;  $6\frac{3}{8} - 2\frac{5}{6} (= 3\frac{5}{24})$ ;  $3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4} (= 1\frac{7}{12})$ ;

$4\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6} (= 2\frac{13}{24})$ .  
 $3\frac{7}{9} - 1\frac{2}{3} (= 2\frac{1}{9})$ ;  $4\frac{11}{12} - 3\frac{3}{4} (= 1\frac{1}{6})$ ;  $8\frac{5}{24} - 3\frac{1}{12} (= 5\frac{1}{8})$ .

$9\frac{17}{24} - 3\frac{1}{6} (= 6\frac{13}{24})$ ;  $8\frac{11}{15} - 3\frac{2}{5} (= 5\frac{1}{3})$ ;  $10\frac{17}{18} - 5\frac{5}{9} (= 5\frac{7}{18})$ .

$6\frac{1}{3} - 2\frac{3}{4} (= 3\frac{7}{12})$ ;  $5\frac{3}{8} - 1\frac{1}{2} (= 3\frac{1}{4})$ ;  $8\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2} (= 2)$ .

$12\frac{5}{12} - 9\frac{7}{8} (= 2\frac{3}{4})$ ;  $15\frac{3}{7} - 8\frac{5}{6} (= 6\frac{25}{42})$ ;  $7\frac{1}{3} - 5\frac{7}{8} (= 1\frac{11}{24})$ .

$(\frac{3}{4} + \frac{5}{3} + \frac{5}{6}) - 1\frac{1}{2} = ? (= \frac{3}{4})$ ;  $(\frac{3}{8} + 3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}) - 3\frac{5}{6} = ? (= 1\frac{17}{24})$ .

Um wie viel ist  $\frac{7}{8}$  mehr oder weniger als  $\frac{5}{6}$ ? (um  $\frac{1}{24}$  mehr);  
 um wie viel ist  $\frac{3}{4}$  mehr oder weniger als  $\frac{5}{8}$ ? (um  $\frac{1}{8}$  mehr);  
 um wie viel ist  $\frac{5}{9}$  mehr oder weniger als  $\frac{7}{12}$ ? (um  $\frac{1}{36}$  weniger);  
 um wie viel ist  $\frac{3}{4}$  mehr oder weniger als  $\frac{3}{24}$ ? (um  $\frac{15}{24}$  mehr);  
 um wie viel ist  $\frac{5}{12}$  mehr oder weniger als  $\frac{1}{9}$ ? (um  $\frac{1}{36}$  weniger).

101 Von  $5\frac{1}{2}$  Schock Nägeln werden  $3\frac{3}{5}$  Schock verbraucht; wie viel beträgt der Rest? ( $1\frac{9}{10}$  Schock.)

Ein Landmann sät  $2\frac{1}{4}$  Lof. Er erntet  $17\frac{3}{8}$  Lof; wie viel also mehr? ( $15\frac{1}{8}$  Lof.)

Eine Schülerin geht in die Buchhandlung, um ein französisches Buch und etliche Noten zu kaufen. Alles zusammen kostet  $3\frac{3}{8}$  Rbl. Sie hat aber  $5\frac{3}{8}$  Rbl. bei sich; wie viel behält sie davon noch zurück? ( $2\frac{1}{4}$  Rbl.)

Vermindere die Summe aus  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{7}{9}$  um  $1\frac{1}{2}$ . ( $\frac{1}{36}$ ).

Wie groß ist der Unterschied zwischen  $4 \times \frac{2}{7}$  und  $6 \times \frac{3}{5}$ ? ( $2\frac{1}{5}$ ).

In welcher Zahl ist  $\frac{1}{2}$  weniger  $\frac{2}{7}$  so oft enthalten, als 24 in 96? (In  $\frac{6}{7}$ ).

$$3 \times 4\frac{2}{7} - (6 \times \frac{3}{5}) = ? \quad (9\frac{9}{5}).$$

Ein unglücklicher Mann, der sich aus Branntweintrinken gewöhnt hatte, verdiente wöchentlich  $1\frac{1}{2}$  Rbl., wovon noch durchschnittlich  $\frac{3}{8}$  Rbl. für den Unglücksstrank abgingen; seitdem er dem Laster entsagt hat, verdient er wöchentlich  $2\frac{2}{3}$  Rbl. und erspart die Ausgabe für den Branntwein. Um wie viel steht er sich jährlich besser? (Um  $93\frac{1}{6}$  Rbl.)

Ein Kaufmann erhält 4 Kistchen Citronen, jedes der Angabe nach zu  $3\frac{3}{5}$  Duzend. Beim Nachzählen fehlt im Ganzen  $\frac{1}{4}$  Duzend, und  $\frac{3}{8}$  Duzend sind verdorben; wie viel Duzend bleiben zum Verkauf? ( $13\frac{7}{12}$  Duz.)

Jemand ist schuldig 126 Rbl.  $20\frac{2}{3}$  Kop. und bezahlt darauf 48 Rbl.  $10\frac{2}{3}$  Kop. Wie viel bleibt er noch schuldig? (78 Rbl.  $10\frac{2}{3}$  Kop.)

Wie viel bleibt übrig, wenn von 5  $\mathcal{L}$ .  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{4}$   $\mathcal{L}$ . genommen wird? ( $3\frac{3}{4}$   $\mathcal{L}$ .)

Julie besaß in ihrer Sparbüchse  $18\frac{1}{2}$  Rbl. Sie kauft sich ein Kleid für  $6\frac{3}{4}$  Rbl.; wie viel behält sie in der Sparbüchse? ( $11\frac{3}{4}$  Rbl.)

Jemand begiebt sich auf Reisen und nimmt  $204\frac{2}{3}$  Rbl. mit. Nachdem er eine Strecke gereist ist, sieht er ein, daß er  $255\frac{3}{4}$  Rbl. im Ganzen brauchen werde. Wie viel Geld muß er sich noch nachschicken lassen? ( $51\frac{7}{10}$  Rbl.)

Ein Seidenhändler besaß  $30\frac{3}{4}$   $\mathcal{L}$ . Seide. Davon wurden  $28\frac{1}{2}$   $\mathcal{L}$ . zu verschiedenen Kleidungsstücken verbraucht; wie viel  $\mathcal{L}$ . bleiben noch? ( $2\frac{1}{4}$   $\mathcal{L}$ .)

Wer von 20 Rbl. sechsmal einzeln  $2\frac{3}{10}$  Rbl. ausgab;

wie viel behielt er jedesmal übrig? ( $17\frac{7}{10}$ ,  $15\frac{2}{3}$ ,  $13\frac{1}{10}$ ,  $10\frac{2}{3}$ ,  $8\frac{1}{2}$ ,  $6\frac{1}{5}$  Rbl.)

Ziehe von 2  $\mathfrak{R}$  ab 1  $\mathfrak{R}$   $7\frac{1}{2}$  Loth. ( $24\frac{1}{2}$  Loth.)

Von 4  $\mathfrak{R}$   $21\frac{1}{2}$  Loth werden verkauft 2  $\mathfrak{R}$   $10\frac{3}{4}$  Loth; wie viel bleiben übrig? (2  $\mathfrak{R}$   $10\frac{3}{4}$  Loth.)

Die Morgen-Abenddämmerung dauert für Berlin bei der Tag- und Nachtgleiche  $1\frac{2}{3}$  Stunden und beim Anfange des Winters  $\frac{5}{8}$  St.; wie viel beträgt der Unterschied? ( $\frac{5}{8}$  St.)

Jemand sammelt für einen verarmten Freund, dessen Schulden  $135\frac{1}{2}$  Rbl. betragen, unter seinen Bekannten Geld ein. Er erhält  $20\frac{2}{3}$  Rbl., dann wieder 50 Rbl.; selbst gibt er  $15\frac{2}{3}$  Rbl.; a. wie viel Geld ist zus. gekommen; b. wie viel fehlt noch, um die die gesammte Schuld zu tilgen? (a.  $85\frac{1}{3}$  Rbl.; b. 50 Rbl.)

### Algebraische Aufgaben.

1. Zu welcher Zahl muß man  $\frac{1}{7}$  thun, um  $\frac{1}{8}$  zu erhalten? (Zu  $\frac{1}{2}$ .)

2. Ich habe das 5tel einer gewissen Zahl um  $1\frac{1}{2}$  vermehrt, und  $6\frac{2}{3}$  erhalten; wie heißt die Zahl? ( $25\frac{2}{3}$ .)

3. Welche Zahl muß man um  $2\frac{1}{2}$  vermindern, um  $\frac{1}{7}$  zu behalten? ( $2\frac{1}{3}$ .)

4. Ich denke mir eine Zahl. Wenn ich sie um  $5\frac{1}{3}$  vermindere, so ist der Rest = 4mal  $\frac{5}{9}$ ; welche Zahl ist es? ( $7\frac{2}{3}$ .)

5. Das 4tel einer Zahl ist um 4 kleiner als das 3tel; welche Zahl ist? (48.)

6. Wenn man  $\frac{5}{7}$  einer Zahl um 10 vermehrt, so erhält man  $\frac{7}{8}$  dieser Zahl; wie groß ist sie? (560.)

7. Zum Bau eines Schulhauses trägt der Patron  $\frac{1}{3}$ , die Gemeinde  $\frac{1}{4}$  bei, während die Krone das Uebrige als ein Geschenk giebt. Wie viel kostet der Bau, wenn die Gemeinde 300 Rbl. weniger zahlt als der König? (1800 Rbl.)

8. Von einer Erbschaft erhält Adolph  $\frac{1}{5}$ , Carl  $\frac{1}{4}$ . Letzterer stellt sich jedoch mit Adolph gleich, indem er ihm 100 Rbl. abgiebt. a. Wie hoch beläuft sich die ganze Erbschaft? b. Wie viel betragen einzeln die auf Adolph und Carl fallenden Antheile? c. Wie viel hat jeder nach der durch Carl bewirkten Gleichstellung? (a. 4000 Rbl. b. Adolph 800 Rbl., Carl 1000 Rbl.; c. 900 Rbl.)

Ausf. Carl hat  $\frac{1}{10}$  der Erbschaft mehr als Adolph; dies theilt er mit Adolph, er giebt also diesem  $\frac{1}{10}$  der Erbschaft ab. Wenn dies nun 100 Rbl. beträgt, u. s. w.

### Zeitrechnung.

Wie viel Stunden sind vom Tage verfloßen a. Nachts 2 Uhr; b. Morgens 5 Uhr; c. Vormittags 11 Uhr; d. Nachmittags 4 Uhr; e. Abends 10 Uhr? (a. 2; b. 5; c. 11; d. 16; e. 22 St.)

Wie viel Uhr ist es, wenn vom Tage verfloßen sind a. 7; b. 12; c. 14; d. 19; e. 23 Stunden? (a. Morgens 7; b. Mittags 12; c. Nachmittags 2; d. Abends 7; e. Nachts 11 Uhr.)

Wie viel Stunden liegen zwischen a. 7 Uhr Morg. und 2 Uhr Nachm.; b. 3 Uhr Morg. und 9 Uhr Abends.; c. 1 Uhr Nachts und 8 Uhr Abends? (a. 7; b. 18; c. 19 St.)

Wie viel Uhr ist es, wenn von 4 Uhr Morg. an verfloßen sind a. 7; b. 10; c. 12; d. 20 St.? (a. 11 Uhr Vorm. b. 2 Uhr Nachm.; c. 4 Uhr Nachm.; d. 12 Uhr Nachts.)

Eine Schülerin arbeitete an einem Aufsatze von 9 Uhr Morg. bis Nachm. 1 Uhr; wie viel Stunden also? (4 St.)

In einer Erziehungsanstalt wird um  $9\frac{3}{4}$  Uhr zu Bett gegangen und um 6 Uhr aufgestanden; wie lange dauert die Nachtruhe? ( $8\frac{1}{4}$  St.)

Theodor macht eine Wanderung von W. nach N. Er bricht um 4 Uhr Morg. auf, ruht von 10 Uhr Vorm. bis 1 Uhr Nachm. aus und kommt, nachdem er sich wieder aufgemacht, Abends um  $7\frac{1}{2}$  Uhr in N. an. a. Wie viel Stunden ist er gegangen? b. Wie lange hat er geruht? c. Wie viel Zeit hat er zwischen W. und N. zugebracht? (a.  $12\frac{1}{2}$ ; b. 3; c.  $15\frac{1}{2}$  Stunden.)

Ein Jagdliebhaber geht um 5 Uhr Morg. auf die Jagd und kehrt erst nach 14 Stunden zurück; um wie viel Uhr also? (Um 7 Uhr Abends.)

Eine Röhre füllt einen Wasserbehälter in  $19\frac{3}{4}$  Stunden. Um  $9\frac{1}{4}$  Uhr Abends ist dieser voll; wann wurde die Röhre geöffnet? (Um  $1\frac{1}{2}$  Uhr Nachts.)

Wie viel Zeit vergeht von a. 1 Uhr Morg. bis 10 Uhr 35 Min. Vorm.; b. 4 Uhr 20 Min. Morg. bis 2 Uhr 15

Min. Nachm.; c. 3 Uhr 40 Min. Nachm. bis 11 Uhr 25 Min. Nachts? (a. 9 St. 35 Min.; b. 9 St. 55 Min.; c. 7 St. 45 Min.)

Jemand wollte mit der Post reisen. Er stellte sich um 10 Uhr 12 Min. ein, genau 25 Min. nach Abgang der Post; wann war dieser erfolgt? (Um 9 Uhr 47 Min.)

Wenn die Sonne um 5 Uhr 44 Min. aufgeht, und der Tag 12 Stunden 32 Min. dauert; um wie viel Uhr muß sie untergehen? (Um 6 Uhr 16 Min.)

Stelle die Fragen über diese Aufgabe auch anders noch, so wie wirs früher kennen gelernt haben (bei der Subtract. benannter Zahlen.)

Wie viel Zeit vergeht a. von Montag Vorm. 10 Uhr bis Dienstag Nachm. 3 Uhr; b. von Freitag Abends 7 Uhr 10 Min. bis Montag Vorm. 11 Uhr 20 Min.; c. von Mittwoch Nachts 1 Uhr 5 Min. bis Freitag Morg. 7 Uhr 10 Min.? (a. 29 St. = 1 Tag 5 St.; b. 2 Tage 16 St. 10 Min.; c. 2 Tage 6 St. 5 Min.)

Eine Uhr, welche genau 36 St. geht, wird Freitag Abends um 10 Uhr 35 Min. aufgezogen; wann läuft sie ab? (Sonntag Vormittag 10 Uhr 35 Min.)

Ein Kind starb Montag um 10 Uhr Abends, nachdem es nur 3 Tage 15 Stunden gelebt hatte; wann war es geboren? (Freitag um 7 Uhr Morg.)

Ein Landregen fing Mittwoch Vorm. um 10 Uhr an und dauerte 2 Tage 16 St.; wann hörte er auf? (Sonnabend um 2 Uhr Nachts.)

Wie viel Monate und Tage sind seit dem Anfange des Jahres verfloßen a. am 13 Oct.; b. am 17. Juli; c. am 24 Decemb.? (a. 9 Mon. 12 Tage; b. 6 Mon. 16 Tage c. 11 Mon. 23 Tage.)

Welches Datum schreibt man, wenn vom Jahre verfloßen sind a. 3 Mon. 17 Tage; b. 9 Mon. 28 Tage; c. 11 Mon. 25 Tage? (a. den 18. April; b. den 29. October; c. den 26. December.)

Wilhelm trat am Neujahr in die Lehre, wurde aber nach

4 Mon. und 3 Tagen Diebstahls wegen mit Schimpf und Schande fortgeschickt; wann geschah dies? (den 4. Mai.)

Wie viel Zeit verfließt a. vom 11. Juli bis 11. August, b. vom 10. Jan. bis 24. Febr. c. vom 13. März bis 6. October? (a. 1 Monat; b. 1 Monat 14 Tage; c. 6 Monate 23 Tage.)

Elisabeth ist geboren den 4. Febr. d. J.; wie alt ist sie heute, den 20. Sept.? (7 Mon. 16 Tage.)

Jemand reiste aus Dorpat nach Petersburg den 12. Mai und kehrte nach 2 Mon. 25 Tage zurück; welches war der Tag seiner Rückkehr? (Der 6. Aug.)

Welcher Tag liegt um a. 3 Monat 2 Tage; b. 5 Mon. 27 Tage; c. 6 Mon. 14 Tage; d. 7 Mon. 18 Tage vor dem 4. Oct.? (a. der 2. Juli; b. der 7. April; c. der 21. März; d. der 14. Febr.)

1. 8 Wie viel Jahre waren seit Christi Geburt verfloßen im Jahre a. 980; b. 1243; c. 1792; d. 1813; e. 1843? (a. 979; b. 1242; c. 1791; d. 1812; e. 1842.)

2. Wie viel Jahre und Monate ferner a. im April 1812; b. im Aug. 1824; c. im December 1000? (a. 1811 Jahre 3 Mon.; b. 1823 Jahre 7 Mon.; c. 990 Jahre 11 Monate.)

3. Wie viel Jahre, Monate und Tage a. am 12. Jan. 1640; b. am 13. Sept. 1769; c. am 17. Nov. 1843? (a. 1639; Jahre 11 Tage; b. 1768 Jahre 8 Mon. 12 Tage; c. 1842 J. 10 Mon. 16 Tage.)

4. Wie viel Jahre, Monate, Tage und Stunden endlich a. am 9. Aug. 1840 Vorm. 10 Uhr; b. am 23. Sept. 1832 Nachts 11 Uhr? (a. 1839 Jahre 7 Mon. 8 Tage 10 St.; b. 1831 Jahre 8 Mon. 22 Tage 23 St.)

5. Der Stammvater des preuß. Königshauses, Friedrich von Hohenzollern, wurde 1417 mit dem Kurfürstenthum Brandenburg belehnt. Wie lange war das im Jahre 1853 her? (436 Jahre.)

6. Wie alt war Friedrich Wilhelm III, König von Preußen, geb. im Jahre 1770, bei seiner Thronbesteigung im Jahre 1797? (27 Jahre)

7. Der große Tonkünstler Bethoven wurde 1770 geboren und starb 1827; wie alt ist er geworden? (57 Jahre.)

Im Jahre 800 wurde Karl der Große in Rom zum Kaiser gekrönt, und im Jahre 1806 legte Kaiser Franz II. die deutsche Kaiserkrone nieder; wie lange hat demnach das deutsche Kaiserthum bestanden? (106 J.)

9. 181 Jahre vor der Leipziger Völkerschlacht, welche im Jahre 1813 geliefert wurde, fiel Gustav Adolph; wann geschah dies? (1632.)

10. Im Jahre 1793 wurde Ludwig XVI. hingerichtet, 11 Jahre später ließ Napoleon sich zum Kaiser krönen; wann geschah dies? (1804.)

11. Louise, Königin von Preußen, war geboren am 10. März 1774 und endigte ihr Leben in einem Alter von 36 Jahren 4 Monaten 9 Tagen; wann starb sie? (Am 19. Juli 1810.)

12. Friedrich Wilhelm IV., König von Preußen, wurde geboren am 15. October 1795; wie alt war er am 18. October des Jahres 1813? (18 J. 3 Tage.)

13. Fürst Blücher von Wahlstatt starb am 12. September 1819 in einem Alter von 76 Jahren 8 Monaten 27 Tagen; wann war er geboren? (Am 16. Decbr. 1742.)

### Algebraische Aufgaben.

1.  $5\frac{2}{3}$  soll so in 2 Theile zerlegt werden, daß der erste um 3 größer sei als der zweite; wie groß ist jeder? (Der 1 =  $4\frac{1}{3}$ ; der 2 =  $1\frac{2}{3}$ .)

2. Die Summe zweier Zahlen beträgt 7; wie viel beträgt jede, wenn die erste um  $2\frac{1}{2}$  größer ist als die zweite? (Die 1 =  $4\frac{3}{4}$ , die 2 =  $2\frac{1}{4}$ .)

3.  $18\frac{2}{3}$  soll so in zwei Theile zerlegt werden, daß der zweite um 3 kleiner sei als der erste; wie viel kommt auf jeden? (Auf den 1.  $10\frac{9}{10}$ , auf den 2.  $7\frac{7}{10}$ .)

Ausl. Der 1. Theil ist also um 3 größer als der 2., folglich nimmt man für jenen 3 Einheiten voraus, u. s. w.

4. Vater und Sohn zählen zusammen  $45\frac{1}{2}$  Jahr, der Vater 30 Jahre mehr als der Sohn; wie alt ist jeder? (Der Vater  $37\frac{3}{4}$ , der Sohn  $7\frac{3}{4}$  J.)

5. Jemand kauft Rock, Hut und Stock für die Summe von 19 Rbl. Der Rock kostet 12 Rbl. mehr als der Hut, dieser 2 Rbl. mehr als der Stock; wie viel jedes? (Der Stock 1, der Hut 3, der Rock 15 Rbl.)

Aufl. Nennt man den Preis des Rockes  $x$ , so kostet der Hut  $x + 2$ , der Stock  $x + 2 + 12$  Rbl., macht zusammen  $3x + 2 + 2 + 12 = 3x + 16$  Rbl. Es sind aber  $3x + 16$  Rbl. = 19 Rbl. u. s. w.

6. A., B. und C. bekommen zusammen 30 Mann Einquartierung, A. 8 Mann mehr als B., dieser 7 Mann weniger als C.; wie viel Jeder? (A. 13, B. 5, C. 12 Mann.)

Aufl. Ist der Antheil des B. =  $x$ , so hat A.  $x + 8$ , C.  $x + 7$  Mann, macht für A., B. und C.  $3x + 15$ , u. s. w.

#### IV. Abschnitt.

### Multiplikation der Brüche.

Wie viel erhältst du, wenn du 2mal  $\frac{1}{2}$  Apfel nimmst?

(Zwei halbe oder einen ganzen Apfel.)

Wie viel erhältst du, wenn du 3mal  $\frac{1}{3}$  Apfel nimmst?

( $\frac{3}{3} = 1$  Apfel.)

Nimm 4mal  $\frac{1}{2}$  (= 2);  $4 \times \frac{1}{3}$  (=  $1\frac{1}{3}$ );  $4 \times \frac{1}{4}$  (= 1);  $5 \times \frac{1}{5}$  (= 1);  $5 \times \frac{2}{5}$  (= 2);  $6 \times \frac{1}{6}$  (= 1);  $6 \times \frac{2}{6}$  (= 2);  $7 \times \frac{1}{7}$  (= 1);  $7 \times \frac{2}{7}$  (= 2);  $9 \times \frac{1}{9}$  (= 1);  $9 \times \frac{2}{9}$  (= 2).

Nimm 3mal a.  $\frac{2}{7}$ ; b.  $\frac{3}{11}$ ; c.  $\frac{6}{19}$ ; d.  $\frac{7}{22}$ ; e.  $\frac{4}{25}$ ; f.  $\frac{11}{50}$ .  
(a.  $\frac{6}{7}$ ; b.  $\frac{9}{11}$ ; c.  $\frac{18}{19}$ ; d.  $\frac{21}{22}$ ; e.  $\frac{12}{25}$ ; f.  $\frac{33}{50}$ ).

Wie viel macht a.  $5 \cdot$ , b.  $7 \cdot$ , c.  $3 \cdot$ , d.  $4 \cdot$ , e. 11mal  $\frac{2}{3}$ ?

(a.  $\frac{10}{3}$ ; b.  $\frac{14}{3}$ ; c.  $\frac{6}{3}$ ; d.  $\frac{8}{3}$ ; e.  $\frac{22}{3}$ ).

Multiplizire  $4 \times \frac{2}{7}$  ( $1\frac{1}{7}$ );  $5 \times \frac{3}{8}$  ( $1\frac{7}{8}$ );  $17 \times \frac{2}{11}$  ( $3\frac{1}{11}$ );  $24 \times \frac{3}{5}$  ( $14\frac{2}{5}$ );  $18 \times \frac{3}{7}$  ( $7\frac{5}{7}$ );  $9 \times \frac{11}{12}$  ( $8\frac{3}{4}$ );  $25 \times \frac{3}{5}$  ( $16\frac{3}{5}$ );  $100 \times \frac{3}{10}$  (30).

$7 \times \frac{5}{8}$  ( $4\frac{3}{8}$ );  $9 \times \frac{3}{4}$  ( $6\frac{3}{4}$ );  $8 \times \frac{5}{6}$  ( $6\frac{2}{3}$ );  $5 \times \frac{9}{13}$  ( $3\frac{6}{13}$ );  $12 \times \frac{4}{5}$  ( $9\frac{3}{5}$ );  $9 \times \frac{9}{10}$  ( $8\frac{1}{10}$ ).

Suche das 3fache von a.  $2\frac{1}{2}$ ; b.  $5\frac{2}{3}$ ; c.  $7\frac{2}{5}$ ; d.  $8\frac{4}{7}$ ; e.  $20\frac{2}{5}$ ; f.  $19\frac{1}{3}$ . (a.  $7\frac{1}{2}$ ; b. 17; c.  $23\frac{2}{5}$ ; d.  $25\frac{2}{7}$ ; e.  $61\frac{1}{5}$ ; f. 58).

Multiplircire  $2\frac{2}{5}$  mit a. 6; b. 7; c. 20; d. 100; e. 1000.  
(a.  $15\frac{2}{5}$ ; b.  $18\frac{2}{5}$ ; c. 52; d. 260; e. 2600.)

$15 \times 2\frac{2}{5}$  (42);  $24 \times 10\frac{2}{3}$  (256);  $20 \times 2\frac{3}{4}$  (55);  
 $72 \times 20\frac{5}{8}$  (1500);  $8 \times 15\frac{2}{3}$  ( $121\frac{2}{3}$ ).

$12 \times \frac{2}{3}$  ( $= 7\frac{2}{3}$ ).

Aufl. Hier sind 3 gleiche Theile; nimmt man diese 12-mal, so hat man 36 Theile. Jeder Theil bleibt aber, was er vorher war, also 1 Fünftel. Nun sind aber  $\frac{2}{5}$  ein Ganzes; folglich  $\frac{36}{5} = 7\frac{2}{5}$ .

$\frac{2}{5}$  Rbl.  $\times 8$  ( $= 3\frac{2}{5}$ );  $\frac{3}{4}$  Rbl.  $\times 7$  ( $5\frac{1}{4}$ );  $\frac{1}{2}$  Rbl.  $\times 12$  (6);  
 $8$  Rbl.  $\times \frac{1}{7}$  ( $1\frac{1}{7}$  Rbl.);  $\frac{2}{3}$  Rbl.  $\times 12$  (8 Rbl.);  $\frac{1}{5}$  Rbl.  $\times 9$  ( $7\frac{1}{5}$  Rbl.)

$\frac{3}{5}$  Rbl.  $\times 7$  ( $4\frac{1}{5}$  Rbl.);  $\frac{3}{4}$  Rbl.  $\times 9$  ( $6\frac{3}{4}$  Rbl.);  $\frac{5}{8}$  Rbl.  $\times 12$  (10 Rbl.);  
 $\frac{7}{8}$  Rbl.  $\times 15$  ( $13\frac{1}{8}$  Rbl.);  $\frac{3}{10}$  Rbl.  $\times 25$  ( $7\frac{1}{2}$  Rbl.);

$\frac{5}{9}$  Last  $\times 16$  ( $8\frac{8}{9}$  Last);  $\frac{7}{12}$  Last  $\times 12$  (7 Last);  $\frac{5}{7}$  Last  $\times 18$  ( $12\frac{6}{7}$  Last);  
 $\frac{4}{15}$  Last  $\times 30$  (8 Last);  $\frac{6}{11}$  Last  $\times 14$  ( $7\frac{7}{11}$  Last.)

5 Rbl.  $\times \frac{1}{4}$  ( $1\frac{1}{4}$  Rbl.); 8 Rbl.  $\times \frac{1}{2}$  (4 Rbl.); 9 Rbl.  $\times \frac{3}{5}$  ( $5\frac{2}{5}$  Rbl.);  
12 Rbl.  $\times \frac{7}{10}$  ( $8\frac{2}{5}$  Rbl.); 15 Rbl.  $\times \frac{5}{8}$  ( $12\frac{1}{2}$  Rbl.)

25 Last  $\times \frac{2}{3}$  ( $16\frac{2}{3}$  Last); 9 Last  $\times \frac{7}{12}$  ( $5\frac{1}{4}$  Last); 12 Last  $\times \frac{9}{8}$  ( $2\frac{1}{4}$  Last);  
9 Last  $\times \frac{4}{3}$  (4 Last.)

20 Schüler einer Schule thun sich zusammen und wollen einen von ihren Mitschülern, der durch den plötzlichen Tod seiner Eltern in Armuth gerathen war, beschenken; jeder giebt  $\frac{3}{4}$  Rbl.; wie groß war die Summe, die sie aus Mitleid dem verarmten Jugendfreunde schenkten? (15. Rbl.)

24 Bauern eines Dorfes sollen jeder  $\frac{2}{3}$  Lof Hafer liefern; wie viel beträgt's zusammen? (16 Lof.)

Eine Hausfrau hatte in einem Jahre 24mal gebacken, und jedes Mal  $\frac{3}{4}$  Lof Mehl dazu gebraucht. Wie viel Lof Mehl sind verbacken worden? (18 Lof.)

Für 1 Lof Kartoffeln werden  $\frac{3}{5}$  Rbl. gezahlt. Es sind 20 Lof eingekauft worden; wie viel beträgt das dafür vorausgabte Geld? (12 Rbl.)

Ein Schulbuch kostet  $\frac{2}{3}$  Rbl. Der Lehrer läßt 30 Expl.

kommen, und bezahlt außerdem noch  $\frac{1}{5}$  Rbl. dem Buchbinder für jeden Einband. Wie viel kosten die Bücher zusammen? (18 Rbl.)

Zu einem Kleide braucht eine Dame 15 Ellen Zeug, wovon die Elle  $\frac{5}{8}$  Rbl. kostet;  $4\frac{1}{2}$  Rbl. kommt als Macherlohn dazu; wie theuer kam das Kleid zu stehen? (17 Rbl.)

Bei einem Gastmahle waren 16 Flaschen Wein nöthig. Wenn die Flasche  $\frac{7}{8}$  Rbl. kostete, wie hoch kam dann dem Gastgeber der Wein? (14 Rbl.)

Wie theuer sind 60 Ellen Leinwand, wenn die Elle  $\frac{1}{4}$  Rbl. kostet? (15 Rbl.)

Wenn 1  $\text{R}$  einer Waare 12 Kop. kostet; wie theuer ist dann a.  $\frac{1}{2}$   $\text{R}$ ; b.  $\frac{1}{3}$   $\text{R}$ ; b.  $\frac{1}{4}$   $\text{R}$ ; c.  $\frac{1}{6}$   $\text{R}$ ; d.  $\frac{2}{3}$   $\text{R}$ ; e.  $\frac{3}{4}$   $\text{R}$ ; f.  $\frac{5}{8}$   $\text{R}$ ? (a. 6 Kop.; b. 4 Kop.; b. 3 Kop.; c. 2 Kop.; d. 8 Kop.; e. 9 Kop.; f. 10 Kop.)

Ein Gutsherr hat 120 Lof Roggen geerntet. Wenn er davon  $\frac{3}{4}$ mal so viel verkauft, a. wie viel beträgt dies, b. wie viel behält er für sich? (a. 90 Lof; b. 30 Lof.)

Jemand bezieht einen Jahresgehalt von 560 Rbl. Davon braucht er in seiner Haushaltung  $\frac{1}{2}$ mal so viel; wie viel beträgt Letzteres? (448 Rbl.)

Arthur kauft ein Federmesser für  $\frac{1}{6}$  Rbl., desgleichen ein Reizzeug, welches 5mal so viel kostet; wie hoch kommt das Letztere? ( $\frac{5}{6}$  Rbl.)

Hurtig macht eine Arbeit in  $\frac{2}{3}$  Stunden. Faulspetz braucht 6mal so viel Zeit dazu; wie viel also? (4 Stund.)

Ein Landwirth bestellt einen Acker mit  $2\frac{3}{4}$  Lof Kartoffeln und erntet das 8fache davon ein; wie viel also? (22 Lof.)

Ein Tischler kauft für  $12\frac{3}{8}$  Rbl. Holz und verkauft es, zu Geräthschaften verarbeitet, für das 5fache dieses Betrages; wie viel machts? ( $61\frac{7}{8}$  Rbl.)

Der Dampfswagen führt in  $3\frac{1}{2}$  Stunden von Leipzig nach Dresden. Die frühere Eilpost brauchte 3mal so viel Zeit dazu; wie viel demnach? (10 Stunden.)

Wie lang ist der Faden eines Kokons, wenn er 600mal  $\frac{5}{8}$  Ellen mißt? (500 Ellen.)

Die Erhaltung der Fahrbarkeit der Elle kostet Hamburg jährlich 80,000mal  $\frac{3}{4}$  Rbl.; wie viel beträgts? (60,000 Rb.)

Multiplircire  $14 \times \frac{8}{9}$  ( $= 12\frac{4}{9}$ ). Aufl. Rechne  $14 \times 1$ , davon abgezogen  $14 \times \frac{1}{9}$  giebt  $12\frac{4}{9}$ .

Wie groß ist das Product aus  $24 \times \frac{1}{13}$ ? ( $= 20\frac{4}{13}$ .)

Vervielfache 29 mit  $\frac{7}{10}$ . ( $= 20\frac{3}{10}$ .) Aufl. Rechne:  $30 \times \frac{7}{10}$ , davon ab  $1 \times \frac{7}{10}$  giebt  $20\frac{3}{10}$ .

Ebenso multiplicire  $47 \times \frac{3}{4}$  ( $= 35\frac{1}{4}$ .)

Welches ist das Product aus  $9 \times \frac{2}{5}$ ? ( $= 7\frac{2}{5}$ .) Aufl. Rechne  $9 \times \frac{2}{5}$ , das Product 7mal.

$42 \times \frac{3}{5}$  ( $= 25\frac{2}{5}$ .) Aufl. Rechne:  $6 \times \frac{3}{5}$ , das Product nimm noch 7mal.

$83 \times \frac{7}{8}$  ( $= 72\frac{5}{8}$ .) Aufl. Rechne:  $80 \times \frac{7}{8}$ , dazu  $3 \times \frac{7}{8}$ .

$65 \times \frac{7}{12}$  ( $= 37\frac{11}{12}$ .)

Wie viel beträgt der 7fache Unterschied zwischen  $3\frac{3}{4}$  und  $9\frac{2}{5}$ ? ( $39\frac{11}{10}$ .)

Vermindere  $3 \times \frac{7}{8}$  um  $2 \times \frac{5}{8}$ . ( $1\frac{3}{8}$ .)

Wie viel muß man zu 40 thun, um  $6 \times 9\frac{2}{3}$  zu erhalten? (18.)

Zu welcher Zahl ist das 5fache von  $7\frac{2}{3}$  10mal enthalten? (In 370.)

$5 \times (10\frac{1}{7} + 2\frac{5}{7}) = 64\frac{2}{7}$ ;  $64 - (3 \times 9\frac{2}{3}) = 35$ .

Eduard nahm auf eine Reise  $3\frac{5}{8}$  Rbl. in Silbergeld, und 6mal so viel in Papier mit. Die Reise kostete  $20\frac{1}{8}$  Rbl.; wie viel blieb übrig? ( $6\frac{7}{8}$  Rbl.)

Im Jahre 1851 erntete ein Landmann  $30\frac{3}{4}$  Lof Getreide, im Jahre 1852 aber nur  $2\frac{1}{4}$  Lof weniger als das 3fache der vorigen Ernte; wie viel betrug? (90 Lof.)

Zu den  $2\frac{3}{5}$  Rbl., welche August in seiner Sparbüchse hatte, schenkte ihm sein Onkel so viel, daß er nun im Ganzen das 6fache jenes Betrages besaß; wie viel betrug das Geschenk? (13 Rbl.)

Wenn Jemand täglich  $\frac{3}{4}$  Rbl. ausgibt, wie viel hat er da nach einem Jahre? ( $273\frac{3}{4}$  Rbl.)

Wie viel ist a.  $\frac{1}{3}$ mal 1, b.  $\frac{1}{13}$ mal 1, c.  $\frac{1}{56}$ mal 1? (a.  $\frac{1}{3}$ , b.  $\frac{1}{13}$ , c.  $\frac{1}{56}$ .)

Wie viel beträgt a.  $\frac{2}{3} \times 1$ , b.  $\frac{4}{5} \times 1$ , c.  $\frac{9}{11} \times 1$ ? (a.  $\frac{2}{3}$ , b.  $\frac{4}{5}$ , c.  $\frac{9}{11}$ .)

$\frac{1}{9} \times 2$  ( $\frac{2}{9}$ );  $\frac{1}{10} \times 7$  ( $\frac{7}{10}$ );  $\frac{1}{6} \times 11 =$  ( $1\frac{5}{6}$ );  $\frac{1}{4} \times 17$  ( $4\frac{3}{4}$ .)

Multiplieire mit  $\frac{1}{5}$  a. 3, b. 6, c. 11, d. 40, e. 64, f. 100, g. 251. (a.  $\frac{3}{5}$ ; b.  $1\frac{1}{5}$ ; c.  $2\frac{2}{5}$ ; d. 8; e.  $12\frac{4}{5}$ ; f. 20; g.  $50\frac{2}{5}$ .)

Nimm  $\frac{2}{7}$ mal a. 3, b. 4, c. 9, d. 14, e. 100. (a.  $\frac{6}{7}$ ; b.  $1\frac{1}{7}$ ; c.  $2\frac{2}{7}$ ; d. 4; e.  $28\frac{4}{7}$ .)

Suche das Product von a.  $\frac{3}{8} \times 2$ , b.  $\frac{7}{9} \times 11$ , c.  $\frac{3}{16} \times 20$ , d.  $\frac{4}{15} \times 60$ , e.  $\frac{5}{23} \times 7$ . (a.  $\frac{3}{4}$ ; b.  $8\frac{5}{9}$ ; c.  $3\frac{5}{8}$ ; d. 16; e.  $1\frac{1}{23}$ .)

$1\frac{1}{3} \times 7$  ( $= 7\frac{7}{3}$ );  $2\frac{1}{4} \times 13$  ( $= 29\frac{1}{4}$ );  $3\frac{1}{5} \times 2$  ( $= 7\frac{2}{5}$ .) Multiplieire mit  $4\frac{3}{7}$  a. 3; b. 4; c. 5; d. 13; e. 100. (a.  $13\frac{2}{7}$ ; b.  $17\frac{5}{7}$ ; c.  $22\frac{1}{7}$ ; d.  $57\frac{4}{7}$ ; e.  $442\frac{6}{7}$ .)

Wie viel giebt 10, multiplicirt mit a.  $\frac{1}{3}$ ; b.  $\frac{2}{5}$ ; c.  $2\frac{6}{7}$ ; d.  $3\frac{2}{9}$ ; e.  $100\frac{2}{9}$ ; f.  $402\frac{2}{5}$ ? (a.  $3\frac{1}{3}$ ; b. 4; c.  $28\frac{4}{7}$ ; d.  $32\frac{2}{9}$ ; e.  $1006\frac{2}{9}$ ; f.  $409\frac{2}{5}$ .)

### Brüche mit Brüchen.

Wie viel ist  $\frac{1}{2}$ mal  $\frac{1}{2}$ ? ( $\frac{1}{4}$ .)

Nimm  $\frac{1}{3}$  a.  $\frac{1}{4}$ mal; b.  $\frac{1}{5}$ mal; c.  $\frac{1}{4}$ mal; d.  $\frac{1}{5}$ mal; e.  $\frac{1}{10}$ mal; f.  $\frac{1}{7}$ mal. (a.  $\frac{1}{6}$ ; b.  $\frac{1}{9}$ ; c.  $\frac{1}{12}$ ; d.  $\frac{1}{15}$ ; e.  $\frac{1}{30}$ ; f.  $\frac{2}{18}$ .)

Multiplieire  $\frac{2}{5}$  mit a.  $\frac{1}{7}$ ; b.  $\frac{1}{8}$ ; c.  $\frac{1}{9}$ ; d.  $\frac{1}{13}$ ; e.  $\frac{1}{13}$ ; f.  $\frac{1}{100}$ . (a.  $\frac{2}{35}$ ; b.  $\frac{1}{20}$ ; c.  $\frac{2}{45}$ ; d.  $\frac{2}{65}$ ; e.  $\frac{2}{65}$ ; f.  $\frac{2}{500}$ .)

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$  ( $\frac{8}{21}$ );  $\frac{3}{8} \times \frac{5}{11}$  ( $\frac{15}{88}$ );  $\frac{7}{12} \times \frac{5}{11}$  ( $\frac{35}{132}$ );  $\frac{7}{8} \times \frac{2}{3}$ ; ( $\frac{7}{12}$ );  $\frac{5}{7} \times \frac{2}{9}$  ( $\frac{10}{63}$ .)

Wie viel beträgt das Product aus a.  $5\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ ; b.  $2\frac{1}{4} \times \frac{6}{11}$ ; c.  $10\frac{1}{3} \times \frac{7}{8}$ ; d.  $14\frac{2}{9} \times \frac{10}{11}$ ; e.  $15\frac{3}{10} \times \frac{6}{7}$ ; f.  $7\frac{1}{8} \times \frac{3}{5}$ ? (a.  $4\frac{1}{8}$ ; b.  $1\frac{3}{7}$ ; c.  $9\frac{1}{24}$ ; d.  $6\frac{14}{99}$ ; e.  $13\frac{1}{35}$ ; f.  $4\frac{1}{40}$ .)

Die schwierigeren Aufgaben können an die Wandtafel geschrieben werden.

Multiplieire:  $1\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3}$  ( $= 4$ );  $4\frac{1}{3} \times 3\frac{3}{5}$  ( $15\frac{3}{5}$ );  $3\frac{1}{5} \times 7\frac{5}{8}$  ( $24\frac{2}{5}$ );  $7\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{5}$  ( $16\frac{2}{15}$ );  $5\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{4}$  ( $18\frac{5}{12}$ .)

Jemand hat 30 Rbl. in Silbergeld und  $\frac{1}{3}$ mal so viel in Papier; wie viel beträgt das Letztere? (10 Rbl.)

Amalie hat 20 Reihen geschrieben, Anton nur  $\frac{1}{4}$ mal so viel; wie viel also dieser? (5 Reihen.)

Ein Mann wünscht 14 Loth Gerste zu kaufen, kann aber nur  $\frac{2}{3}$ mal so viel bekommen; wie viel machts? (4 Loth.)

August wandert am Montag 5 Meilen; am Dienstag macht er  $\frac{3}{2}$ mal mehr, wie viel beträgt der Unterschied? ( $1\frac{1}{2}$  Meilen.)

Die Zahl der Straßen einer Stadt ist gleich  $\frac{13}{4} \times 70$ ; wie viel beträgt sie demnach. (65.)

Das Eisenwerk zu Mägdesprung im Harz giebt jährlich  $\frac{2}{3} \times 12,500$  Rbl. reinen Ertrag; wie viel machts? (5000 Rbl.)

Multiplieire  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$  ( $\frac{1}{3}$ );  $\frac{3}{4} \times \frac{7}{8}$  ( $\frac{21}{32}$ );  $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$  ( $\frac{3}{5}$ );  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = (\frac{1}{2})$ ;  $\frac{4}{9} \times \frac{2}{3}$  ( $\frac{8}{27}$ );  $\frac{5}{6} \times \frac{7}{10}$  ( $\frac{7}{12}$ );

$\frac{5}{9} \times \frac{9}{10}$  ( $\frac{1}{2}$ );  $\frac{1}{12} \times \frac{8}{21}$  ( $\frac{2}{9}$ );  $\frac{4}{7} \times \frac{9}{11}$  ( $\frac{36}{77}$ );  $\frac{1}{2} \times \frac{7}{8}$  ( $\frac{7}{16}$ ).

$\frac{4}{7} \times \frac{9}{16}$  ( $\frac{9}{28}$ );  $\frac{15}{16} \times \frac{8}{9}$  ( $\frac{5}{6}$ );  $\frac{27}{8} \times \frac{7}{9}$  ( $\frac{21}{8}$ );  $\frac{7}{8} \times \frac{4}{7}$  ( $\frac{1}{2}$ );  $\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{2}$  ( $1\frac{2}{3}$ );  $\frac{4}{5} \times 3\frac{2}{3}$  ( $2\frac{14}{15}$ );  $\frac{7}{8} \times 9\frac{3}{4}$  ( $8\frac{13}{8}$ );  $\frac{4}{7} \times 5\frac{5}{9}$  ( $3\frac{11}{9}$ );  $\frac{9}{10} \times 7\frac{4}{5}$  ( $7\frac{1}{10}$ ).

$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  ( $2\frac{1}{4}$ );  $2\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3}$  ( $5\frac{4}{9}$ );  $3\frac{1}{2} \times \frac{4}{7}$  ( $2$ );  $2\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{3}$  ( $8$ );  $4\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{7}$  ( $10$ );  $5\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{11}$  ( $6$ ).

Wenn 1 Arschin Zeug  $\frac{3}{4}$  Rbl. kostet; was werden  $\frac{4}{5}$  Arschin zu stehen kommen? ( $\frac{3}{5}$  Rbl.)

Ein Glaser setzt 21 Fensterscheiben ein, und rechnet für jede  $8\frac{2}{3}$  Kop.; wie viel erhielt er? (1 Rbl. 82 Kop.)

Wenn 1 Elle Tuch  $5\frac{1}{2}$  Rbl. kostet; was kostet dann ein Stück von 15 Ellen? ( $82\frac{1}{2}$  Rbl.)

Jemand bringt 30  $\mathcal{R}$  Wolle auf den Markt und verkauft das  $\mathcal{R}$  zu  $72\frac{7}{8}$  Kop.; wie viel erhält er im Ganzen? (21 Rbl.  $86\frac{1}{4}$  Kop.)

Ein Gärtner bringt Birnen auf den Markt und hofft das Stof für 3 Kop. zu verkaufen. Er erhielt aber nur  $\frac{2}{3}$ mal so viel; wie viel demnach? ( $2\frac{2}{3}$  Kop. fürs Stof.)

Der Stör erreicht ein Gewicht von 30 Pud; der Hausen wird  $1\frac{1}{2}$ mal so schwer; wie schwer also Letzterer? (36 Pud.)

Der Schwertfisch wird  $6\frac{2}{3}$ mal so lang als der gemeine Stockfisch; wie viel beträgts, wenn der Stockfisch eine Länge von 3 Fuß erreicht? (20 Fuß.)

Sophie zahlt für die Elle Weinwand  $\frac{1}{3}$  Rbl., für die Elle Callineo aber nur  $\frac{1}{4}$ mal so viel; wie viel also? ( $\frac{1}{12}$  Rbl.)

Anton hat  $\frac{3}{4}$ mal soviel weißes Papier als graues; wie viel macht's, wenn das graue  $\frac{2}{3}$  Buch beträgt? ( $\frac{1}{2}$  Buch.)

Fritz ging in  $\frac{4}{5}$  Stunden von W. nach L.; Victor brauchte nur  $\frac{2}{3}$  dieser Zeit zu demselben Wege, wie viel Stunden also? ( $\frac{8}{15}$  St.)

Ein Tischlermeister kauft für  $2\frac{3}{4}$  Rbl. Holz, verarbeitet es zu Geräthen und erhält für diese beim Verkauf  $3\frac{1}{2}$ mal so viel, als das Holz kostete. Wie viel macht's? ( $9\frac{9}{8}$  Rbl.)

Multiplizire  $\frac{1}{3} \times 8\frac{2}{3}$ . (=  $2\frac{26}{9}$ .) Aufl.  $\frac{1}{3} \times 9$ , davon  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{9}$ .

Vervielfache  $\frac{3}{5} \times 9\frac{1}{2}$  (=  $5\frac{7}{10}$ );  $\frac{7}{8} \times 100$  ( $87\frac{1}{2}$ .) Aufl.  $1 \times 100$ , davon  $\frac{1}{8} \times 100$ .

$\frac{12}{13} \times 48$  (=  $44\frac{4}{13}$ );  $\frac{5}{9} \times \frac{16}{9}$  (=  $\frac{80}{81}$ .) Aufl.  $\frac{5}{9} \times \frac{4}{19}$ , dieß 4mal.

$\frac{6}{7} \times \frac{24}{9}$  ( $\frac{144}{63}$ );  $\frac{9}{11} \times \frac{17}{20}$  ( $\frac{153}{220}$ .) Aufl.  $\frac{3}{11} \times \frac{17}{20}$ , dieß 3mal.

$\frac{15}{6} \times \frac{3}{7}$  ( $\frac{45}{42}$ );  $9 \times \frac{7}{16}$  ( $3\frac{15}{16}$ .) Aufl.  $9 \times \frac{8}{16} = 9$   $\times \frac{1}{2}$ , davon  $9 \times \frac{1}{16}$ .

$7 \times \frac{12}{24}$  ( $5\frac{12}{24}$ );  $\frac{5}{8} \times 7$  ( $4\frac{3}{8}$ .) Aufl.  $5 \times 7$ , dieß getheilt durch 8.

$\frac{9}{13} \times 7$  (=  $4\frac{11}{13}$ );  $\frac{3}{14} \times 21$  ( $4\frac{1}{2}$ .) Aufl.  $\frac{3}{2} \times 3$ .

$\frac{12}{12} \times 18$  ( $10\frac{1}{2}$ );  $\frac{5}{8} \times \frac{12}{13}$  ( $\frac{15}{26}$ .) Aufl.  $\frac{5}{2} \times \frac{1}{13}$ .

$\frac{6}{7} \times \frac{4}{9}$  ( $\frac{8}{21}$ );  $\frac{9}{10} \times \frac{25}{27}$  ( $\frac{5}{6}$ .) Aufl.  $\frac{1}{2} \times \frac{5}{3}$ .

$\frac{8}{15} \times \frac{9}{16}$  (=  $\frac{3}{10}$ .)

Vermindere  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9}$  um  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ . (=  $\frac{1}{4}$ .)

Multipliziren den Unterschied zwischen  $\frac{1}{7}$  und  $\frac{3}{8}$  mit 2. ( $\frac{13}{56}$ .)

In welcher Zahl ist  $\frac{3}{4} + \frac{1}{5}$  7mal enthalten? (In  $6\frac{13}{20}$ .)

Welche Zahl ist um  $\frac{2}{7} \times \frac{1}{9}$  größer als  $\frac{2}{3} - \frac{5}{21}$ ? ( $\frac{29}{63}$ .)

Wie oft ist  $\frac{4}{15}$  in  $\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{5}$  enthalten? (3mal.)

Um wie viel ist der Unterschied zwischen  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{7}$  und  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{7}$  größer als  $\frac{1}{10}$ ? (Um  $\frac{1}{42}$ .)

Multiplizire  $7 \times \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$  ( $4\frac{1}{6}$ );  $7 \times (\frac{2}{3} - \frac{1}{2})$  ( $1\frac{1}{6}$ );  $\frac{1}{3} + (\frac{1}{10} \times 5)$  ( $\frac{11}{6}$ );  $\frac{5}{8} - (\frac{1}{2} \times \frac{1}{12})$  ( $\frac{7}{12}$ );  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + (\frac{2}{5} \times \frac{1}{12})$  ( $\frac{19}{60}$ );  $\frac{3}{7} \times \frac{2}{3} - (\frac{1}{2} \times \frac{2}{21}) = \frac{4}{21}$ .

13 Eine 3pfündige Kanonenkugel ist nicht volle 3  $\text{R}$ , sondern nur  $\frac{1}{3}$ mal 3  $\text{R}$  schwer; was für ein Theil eines Pfundes fehlt ihr also an 3  $\text{R}$ ? ( $\frac{1}{5}$   $\text{R}$ .)

Unter dem Äquator durchläuft ein Punkt der Erdoberfläche in 1 Minute  $3\frac{3}{4}$  Meilen, bei uns nur  $\frac{1}{2}$ mal so viel; wie viel Meilen beträgt der Unterschied? ( $1\frac{7}{10}$  Meil.)

Wenn 1  $\text{R}$  Rindfleisch  $3\frac{1}{2}$  Kop., 1  $\text{R}$  Hammelfleisch  $\frac{5}{2}$ mal so viel kostet; wie hoch kommt 1  $\text{R}$  Kalbfleisch, wenn es  $\frac{1}{5}$ mal so viel kostet als das Hammelfleisch? (2 Kop.)

Albert bringt einen Korb Aprikosen auf den Markt. Er fordert dafür  $2\frac{1}{4}$   $\text{Rbl.}$ , erhält aber nur  $\frac{1}{2}$ mal so viel; wie viel muß er zu dem Erlöse legen, um eine Rechnung von  $3\frac{1}{2}$   $\text{Rbl.}$  bezahlen zu können? ( $1\frac{9}{10}$   $\text{Rbl.}$ )

Multiplizire 3  $\text{R}$   $1\frac{3}{4}$  Loth mit a. 6; b. 8; c. 10; d. 12; e. 20. (a. 18  $\text{R}$   $10\frac{1}{2}$  Loth; b. 24  $\text{R}$  14 Loth; c. 30  $\text{R}$   $17\frac{1}{2}$  Loth; d. 36  $\text{R}$  21 Loth; e. 61  $\text{R}$  3 Loth.)

Wie viel erhält man, wenn man mit  $\frac{2}{3}$  multiplicirt (a. 1 Ball  $4\frac{1}{2}$  Ries? ( $9\frac{2}{3}$  Ries.) b. 1  $\text{R}$   $5\frac{1}{8}$  Loth? ( $24\frac{3}{4}$  Loth.)

Wie viel beträgt das 48fache von 2  $\text{R}$   $6\frac{1}{4}$  Loth? (105  $\text{R}$  12 Loth.)

Wie viel betragen 2  $\text{R}$  20 Loth a. 16, b. 20, c. 14,  $\text{R}$  19mal genommen? (a. 42  $\text{R}$ ; b. 52  $\text{R}$  16 Loth; c. 36 d. 24 Loth; d. 49  $\text{R}$  28 Loth.)

### Algebraische Aufgaben.

1. 22 soll so in 4 Theile zerlegt werden, daß jeder folgende um 1 größer sei als der vorhergehende; wie viel betragen die Theile? (4, 5, 6, 7.) Aufl. Der erste Theil sei x, so sind die folgenden =  $x + 1$ ,  $x + 2$ ,  $x + 3$ .

2. Theile auf gleiche Weise die Zahlen a. 30, b. 50, c. 74, d. 86. (a. 6, 7, 8, 9; b. 11, 12, 13, 14; c. 17, 18, 19, 20; d. 20, 21, 22, 23.)

3. Zerlege 100 so in 5 Theile, daß jeder folgende um 4 größer sei als der vorhergehende. (12, 16, 20, 24, 28.)

4. Ein Vater hat 5 Söhne, welche sämmtlich im Alter um 2 Jahre aus einander stehen; wie alt ist Jeder, wenn sie zusammen 50 Jahre zählen? (Der jüngste 6, die folgenden 8, 10, 12, 14 J.)

5. Alfred angelte in 4 Stunden 34 Fische, und zwar in jeder folgenden Stunde 3 Stück weniger als in der vorhergehenden; wie viel Fische kommen demnach auf jede Stunde? (Auf die 1. Stunde 13, auf die folgenden 10, 7, 4 Stück.)

6. 3mal 45 ist um 8 größer, als welche Zahl? (Als 17.)

7. 3mal 28 ist um 13 kleiner, als welche Zahl? (Als 25.)

8. Um wie viel ist 42 größer, als 3mal 36? (Um 14.)

9. Um wie viel ist 73 kleiner, als  $\frac{1}{2}$ mal 96? (Um 15.)

10. Welche Zahl wird, wenn sie durch  $\frac{2}{3}$  multiplicirt wird, um  $\frac{1}{3}$  (der Einheit) kleiner? Antw. Eine Zahl durch  $\frac{2}{3}$  multiplicirt heißt, (sie nicht ganz, sondern) ihren 3. Theil noch 2 Mal nehmen. Sie wird also dadurch um den 3. Theil ihrer selbst (nicht der Einheit) kleiner. Dieser dritte Theil ist nach der Aufgabe =  $\frac{1}{3}$  (der Einheit); also war die ganze Zahl =  $3 \times \frac{1}{3} = 1$ .

11. Welche Zahl giebt durch  $\frac{5}{7}$  multiplicirt, eine um  $\frac{1}{12}$  der Einheit kleinere Zahl? Antw.  $3\frac{5}{24}$ ; denn multiplicire ich die Zahl mit 1, so bleibt dieselbe unverändert; multiplicire ich sie mit  $\frac{5}{7}$ , also mit einer um  $\frac{2}{7}$  kleineren Zahl, so wird sie um  $\frac{1}{12}$  kleiner; folglich kommen auf  $\frac{2}{7}$  die  $\frac{1}{12}$ ; kommen  $\frac{1}{12}$  auf  $\frac{2}{7}$ , so kommt auf  $\frac{1}{7}$  der 2. Theil von  $\frac{1}{12} = \frac{1}{24}$ , auf das Ganze also  $7 \times \frac{1}{24} = \frac{7}{24} = 3\frac{5}{24}$ .

Probe:  $\frac{7}{24} \times \frac{5}{7} = \frac{35}{168}$ ;  $\frac{7}{24} \times \frac{2}{7} = \frac{14}{168} = \frac{1}{12}$ , und dies ist die Zahl, um wie viel die zu multiplicirende Zahl ( $3\frac{5}{24}$ ) kleiner wird, wenn man sie mit  $\frac{5}{7}$  multiplicirt.

## V. Abschnitt.

### Division der Brüche.

Zwei arme Kinder erhielten von einem menschenfreundlichen Herrn zwei halbe Rubel zum Geschenk. Die Kinder theilten das Geschenk unter sich in gleiche Theile; wie viel erhielt jedes Kind? ( $\frac{1}{2}$  Rbl.)

Wenn jene Kinder aber erhalten hätten a.  $\frac{4}{7}$ , b.  $\frac{6}{7}$ , c.  $\frac{8}{7}$ ,

d.  $\frac{1}{2}^0$ , e.  $\frac{1}{2}$ , f.  $\frac{1}{2}^4$ , g.  $\frac{2}{2}^0$  Rbl., wie viel hätte alsdann jedes der beiden Kinder bekommen? (a.  $\frac{2}{2}$  oder 1 Rbl.; b.  $\frac{3}{2}$  oder  $1\frac{1}{2}$  Rbl.; c.  $\frac{4}{2}$  oder 2 Rbl.; d.  $\frac{5}{2}$  oder  $2\frac{1}{2}$  Rbl.; e.  $\frac{6}{2}$  oder 3 Rbl.; f.  $\frac{7}{2}$  oder  $3\frac{1}{2}$  Rbl.; g.  $\frac{1}{2}^0$  oder 5 Rbl.)

Während jener freundliche Herr diese Gaben unter die zwei Kinder vertheilte, gesellte sich noch ein Armer zu ihnen und bat gleichfalls um einen Almosen. Der gute Mann bedauerte ihn, daß er nicht früher gekommen war und sagte: Nun sollt ihr euch alle drei in dem Reste von meinem Gelde, das ich noch bei mir habe, theilen. Mit diesen Worten griff er noch 5mal in die Tasche und überreichte ihnen: a.  $\frac{3}{4}$ ; b.  $\frac{6}{4}$ ; c.  $\frac{3}{3}$ ; d.  $\frac{9}{3}$ ; e.  $\frac{6}{2}$  Rbl.; wie viel erhielt jeder von ihnen, wenn sie das Geschenk unter sich in gleiche Theile theilen? (a.  $\frac{1}{4}$  Rbl.; b.  $\frac{2}{4}$  oder  $\frac{1}{2}$  Rbl.; c.  $\frac{1}{3}$  Rbl.; d.  $\frac{3}{3}$  oder 1 Rbl.; e.  $\frac{2}{2}$  oder 1 Rbl.)  
2 Personen theilen sich in  $\frac{8}{8}$  Rbl.; wie viel erhält Jede? ( $\frac{4}{8}$  Rbl.)

Ansl. In diesem Beispiele sind 8 gleiche Theile eines Rubels da, wovon jeder den zweiten Theil nehmen soll; dieser ist immer vier Theile, und zwar eben solche Theile, als zu vertheilen waren, also 9tel. Jeder erhält demnach  $\frac{4}{9}$  Rubel.

Bilde ähnliche Exempel aus folgenden Aufgaben: a. 3 in  $\frac{6}{2}$  Rbl.? ( $\frac{2}{2}$  Rbl.); b. 4 in  $\frac{8}{2}$  Rbl.? ( $\frac{2}{2}$  Rbl.); c. 5 in  $\frac{15}{17}$  Rbl.? ( $\frac{3}{17}$  Rbl.); d. 6 in  $\frac{18}{5}$  Rbl.? ( $\frac{3}{5}$  Rbl.); e. 5 in  $\frac{25}{7}$  Rbl.? ( $\frac{5}{7}$  Rbl.); f. 7 in  $\frac{28}{3}$  Rbl.? ( $\frac{4}{3}$  Rbl.)

8 in  $\frac{16}{5}$  Rbl.? ( $\frac{2}{5}$  Rbl.); 9 in  $\frac{27}{6}$  Rbl.? ( $\frac{3}{6}$  Rbl.); 10 in  $\frac{30}{1}$  Rbl.? ( $\frac{10}{1}$  Rbl.); 14 in  $\frac{56}{9}$  Rbl.? ( $\frac{4}{9}$  Rbl.); 2 in 28 Rbl. 14 $\frac{2}{3}$  Kop.? (14 Rbl. 7 $\frac{1}{3}$  Kop.); 6 in 30 Rbl. 18 $\frac{2}{7}$  Kop.? (5 Rbl. 3 $\frac{2}{7}$  Kop.)

3 in  $\frac{4}{5}$  Rbl.? ( $\frac{1}{5}$  Rbl.); 4 in  $\frac{5}{4}$  Last? ( $\frac{5}{4}$  Last); 5 in  $\frac{3}{4}$  Rbl.? ( $\frac{3}{20}$  Rbl.); 3 in  $\frac{5}{8}$  Rbl.? ( $\frac{1}{8}$  Rbl.); 4 in  $\frac{3}{8}$  Rbl.? ( $\frac{3}{32}$  Rbl.); 6 in  $\frac{1}{5}$  Rbl.? ( $\frac{1}{30}$  Rbl.)

4 in  $\frac{7}{20}$  Rbl.? ( $\frac{7}{80}$  Rbl.); 6 in  $\frac{5}{7}$  Rbl.? ( $\frac{5}{42}$  Rbl.); 9 in  $\frac{7}{8}$  Rbl.? ( $\frac{7}{72}$  Rbl.); 5 in  $\frac{2}{3}$  Rbl.? ( $\frac{2}{15}$  Rbl.); 7 in  $\frac{5}{8}$  Rbl.? ( $\frac{5}{56}$  Rbl.); 5 in 25 Rbl. 20 $\frac{3}{4}$  Kop.? (5 Rbl. 4 $\frac{3}{20}$  Kop.)

Wie oft ist enthalten: a.  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{2}{2}$ ; b.  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{3}{2}$ ; c.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{2}{3}$ ; d.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{4}{3}$ ; e.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{5}{3}$ ; f.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{4}{3}$ ? (a. 2, b. 3, c. 2, d. 4; e. 5, f. 4mal.)

Wie oft ist  $\frac{1}{7}$  in  $\frac{6}{7}$  enthalten? (6mal); wie oft ist  $\frac{2}{9}$  in  $\frac{4}{9}$  enthalten? (2mal); wie oft ist  $\frac{1}{9}$ , in a.  $\frac{6}{9}$ , b.  $\frac{9}{9}$ , c.  $\frac{12}{9}$ , d.  $\frac{15}{9}$ , e.  $\frac{18}{9}$  enthalten? (a. 2, b. 3, c. 4, d. 5, e. 6mal.)

Wie viel mal steckt a.  $\frac{3}{11}$  in  $\frac{6}{11}$ , b.  $\frac{2}{3}$  in  $\frac{12}{3}$ , c.  $\frac{7}{37}$  in  $\frac{2}{37}$ , d.  $\frac{15}{9}$  in  $\frac{30}{9}$ ? (a. 2, b. 6, c. 3, d. 2mal.)

$\frac{2}{11}$  in  $\frac{4}{11}$  (2mal);  $\frac{5}{17} : \frac{15}{17}$  (3);  $\frac{3}{14} : \frac{9}{14}$  (3);  $\frac{3}{100} : \frac{27}{100}$  (9mal.)

Wie oft steckt  $\frac{1}{3}$  in a. 4, b. 9, c. 17, d. 500? (a. 12, b. 27, c. 51, d. 1500mal.)

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 12 enthalten? (18mal);  $\frac{9}{10}$  in 18? (20);  $\frac{12}{5} : 28$ ? (30);  $\frac{7}{9} : 21$ : (27);  $\frac{4}{7} : 1\frac{1}{7}$ ? (2);  $\frac{5}{9} : 2\frac{7}{9}$ ? (5);  $\frac{12}{13} : 3\frac{9}{13}$ ? (4).

Wie oft ist  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{10}$  enthalten? (1,  $1\frac{1}{3}$ ,  $1\frac{1}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $1\frac{1}{4}$ , 3mal.)

Wie oft ist  $\frac{1}{4}$  in  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $1\frac{1}{2}$  enthalten? (1,  $1\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{2}{3}$ ,  $3\frac{2}{3}$ mal.)

$4\frac{1}{2}$  in  $13\frac{1}{2}$ ? (3mal);  $5\frac{3}{4} : 28\frac{3}{4}$ ? (5);  $1\frac{2}{7} : 6\frac{2}{7}$ ? (5);  $16\frac{1}{3} : 65\frac{1}{3}$ ? (4.)

Wie viel mal kann man  $\frac{2}{3}$  Rbl. ausgeben von a. 16, b. 24, c. 8, d. 14, e. 44 Rbl.? (a. 24, b. 36, c. 12, d. 21, e. 66mal.)

Carl zählt  $11\frac{2}{3}$  Jahre, der Großvater 70 Jahre; wie viel mal so alt ist dieser gegen jenen? (6mal.)

Wie viel mal muß Franz  $\frac{1}{3}$  Kop. zurücklegen, um das Geld für einen Violinbogen zu ersparen, welcher 15 Kop. kostet? (45mal.)

Adolph aß für  $\frac{3}{4}$  Kop. Kirschen und befand sich wohl dabei; der kleine August verspeiste für  $3\frac{3}{4}$  Kop. Zuckerwerk und verdarb sich den Magen. Wie viel mal so viel hatte August verzehrt als Adolph? (5mal so viel.)

Wiel mal könnte Alberts Gärtchen, welches  $7\frac{1}{2}$  □ Fuß groß ist, in des Vaters Gemüsegarten, der 6000 □ Fuß enthält, gelegt werden? (800mal.)

$\frac{325}{245} : \frac{128}{245}$ ? (4mal.) Aufl. Rechne:  $\frac{4}{245} : \frac{128}{245}$ , das Ergebnis mache 8mal kleiner. — Oder:  $\frac{8}{245} : \frac{32}{245}$ .

$\frac{15}{149} : \frac{135}{149}$ ? (9);  $\frac{5}{713} : \frac{700}{713}$ ? (140); Aufl.  $\frac{5}{713} : \frac{100}{713}$ , das Ergebnis mache 7mal größer.  $\frac{4}{719} : \frac{600}{719}$ ? (150).

$\frac{8}{711} : \frac{32}{711}$ ? (54). Aufl. Rechne:  $\frac{8}{711} : \frac{400}{711}$ , dazu  $\frac{8}{711} : \frac{32}{711}$ .

$5\frac{3}{4} : \frac{4}{3}2\frac{5}{4}$ ? (135);  $1\frac{6}{3} : 78$  (169); Aufl. Rechne: 6 : 78, das Ergebnis mache 7mal größer; —  $1\frac{7}{5} : 63$ ? (135.)

Welche Zahl ist 6mal in  $\frac{1}{2}2$  enthalten? ( $\frac{2}{5}$ .) Wie groß ist der 6te Theil von  $\frac{1}{2}2$ ? ( $\frac{2}{5}$ ); Welche Zahl ist 8mal in  $\frac{2}{3}4$  enthalten? ( $\frac{3}{7}$ ); Wie groß ist der 8te Theil von  $\frac{2}{3}4$ ? ( $\frac{3}{7}$ .)

Welche Zahl ist 9mal enthalten in a.  $\frac{1}{9}8$ , b.  $\frac{4}{9}7$ , c.  $\frac{3}{9}6$ , d.  $\frac{7}{9}2$ , e.  $\frac{8}{9}1$ ? (a.  $\frac{2}{9}7$ , b.  $\frac{5}{9}7$ , c.  $\frac{4}{9}7$ , d.  $\frac{8}{9}7$ , e.  $\frac{9}{9}7$ .)

Theile  $\frac{7}{8}9$  in a. 2; b. 3; c. 4; d. 6; e. 24; f. 36 gleiche Theile. (a.  $\frac{3}{8}9$ ; b.  $\frac{2}{8}9$ ; c.  $\frac{1}{8}9$ ; d.  $\frac{1}{8}9$ ; e.  $\frac{3}{8}9$ ; f.  $\frac{4}{8}9$ .)

7 :  $1\frac{3}{4}$ ? ( $\frac{1}{4}$ ). Aufl. Lies: Welche Zahl ist 7mal in  $1\frac{3}{4}$  enthalten?

15 :  $8\frac{1}{7}$  ( $\frac{1}{7}$ ); 12 :  $26\frac{2}{11}$  ( $2\frac{2}{11}$ ) 5 :  $11\frac{1}{9}$  ( $2\frac{2}{9}$ ); 100 :  $66\frac{2}{3}$  ( $\frac{2}{3}$ ); 4 :  $1001\frac{1}{9}$  ( $250\frac{1}{9}$ .)

Von den  $\frac{3}{8}$  Rbl., welche Albert täglich verdient, verwendet er den 3. Theil zur Unterstützung seiner kranken Mutter; wie viel also? ( $\frac{1}{8}$  Rbl.)

Gustav ist seit  $6\frac{3}{4}$  Jahren Geselle. Von dieser Zeit brachte er nur den 9ten Theil in der Heimath zu; wie viel macht's? ( $\frac{3}{4}$  Jahre.)

5 Brüder theilen eine Erbschaft von  $340\frac{5}{8}$  Rbl. zu gleichen Theilen; wie viel erhält jeder? ( $68\frac{1}{8}$  Rbl.)

6 Personen handeln gemeinschaftlich, und der Gewinn geht in gleiche Theile. Wie groß ist ein Theil, wenn der Gewinn beträgt a.  $61\frac{1}{7}$  Rbl.; b.  $100\frac{2}{7}$  Rbl.; c.  $122\frac{2}{11}$  Rbl.; d.  $913\frac{1}{3}3$  Rbl.? (a.  $10\frac{2}{7}$  Rbl.; b.  $16\frac{5}{7}$  Rbl.; c.  $20\frac{4}{11}$  Rbl.; d.  $152\frac{7}{3}$  Rbl.)

Wie oft ist der Unterschied zwischen  $1\frac{2}{3}$  und  $5\frac{1}{3}$  in 22 enthalten? (6mal.)

Wie groß ist der 3. Theil von der Summe aus  $5\frac{1}{7}$  und  $13\frac{2}{7}$ ? ( $6\frac{1}{3}$ .)

Multiplizire die Zahl, welche in dem Unterschiede zwischen  $6\frac{2}{9}$  und  $9\frac{7}{9}$  4mal enthalten ist, mit 18. (16.)

Ein Gutsbesitzer verkauft für  $43\frac{1}{3}$  Rbl. Getreide. Den 8. Theil dieses Geldes verwendet er zu gleichen Theilen zum Ankauf von Weihnachtsgeschenken für seine 3 Kinder; wie viel macht's auf jedes Kind? ( $12\frac{2}{9}$  Rbl.)

— Der junge Kirschbaum, den Otto gepflanzt und veredelt hatte, trug zum ersten Male  $\frac{3}{2}$  Schock Kirschen, zum zweiten Male aber so viele, daß Otto  $4\frac{3}{2}$  Schock verkaufen,  $1\frac{1}{2}$  Schock verschenken und  $\frac{1}{2}$  Schock verspeisen konnte; wie viel mal so groß war die zweite Ernte als die erste? (12mal.)

Wie oft ist  $\frac{1}{9}$  in  $\frac{1}{3}$  enthalten? (3mal.)

Wie oft ist a.  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{1}{4}$ ; b.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{11}$ ; c.  $\frac{1}{27}$  in  $\frac{4}{9}$ ; d.  $\frac{3}{8}$  in  $\frac{6}{7}$ ; e.  $\frac{5}{33}$  in  $\frac{10}{11}$  enthalten? (a. 3mal; b. 3mal; c. 12mal; d. 8mal; e. 6mal.)

$\frac{2}{1}$  :  $\frac{6}{7}$  (9); Aufl. Dies: Wie oft ist  $\frac{2}{1}$  in  $\frac{6}{7}$  enthalten?  
 $\frac{3}{8}$  :  $2\frac{1}{2}$  (4);  $\frac{3}{10}$  :  $4\frac{1}{2}$  (16);  $1\frac{5}{2}$  :  $4\frac{1}{4}$  (3);  $2\frac{1}{20}$  :  $8\frac{1}{5}$  (4);  $3\frac{2}{5}$  :  $15\frac{2}{3}$  (5);  $2\frac{3}{4}$  :  $13\frac{2}{7}$  (6.)

Wie oft ist 5 in 1 enthalten? ( $\frac{1}{5}$ mal.)

Wie oft ist a. 7 in 1; b. 9 in 2; c. 18 in 7; d. 3 in 5; e. 11 in 12; f. 6 in 19; g. 8 in 20; h. 13 in 100 enthalten? (a.  $\frac{1}{7}$ ; b.  $\frac{2}{9}$ ; c.  $\frac{7}{18}$ ; d.  $1\frac{2}{3}$ ; e.  $1\frac{1}{11}$ ; f.  $3\frac{1}{6}$ ; g.  $2\frac{1}{2}$ ; h.  $7\frac{2}{13}$ mal.)

Wie oft ist  $\frac{4}{9}$  in  $\frac{1}{9}$  enthalten? ( $\frac{1}{4}$ mal);  $\frac{5}{11}$  :  $\frac{3}{11}$  ( $\frac{3}{5}$ mal);  $1\frac{1}{4}$  :  $\frac{3}{4}$  ( $\frac{3}{5}$ ).

$2\frac{1}{7}$  :  $1\frac{1}{7}$  ( $1\frac{1}{5}$ );  $1\frac{2}{9}$  :  $6\frac{7}{9}$  ( $5\frac{6}{9}$ );  $4\frac{3}{5}$  :  $9\frac{2}{5}$  ( $2\frac{1}{3}$ ).

Wie oft ist  $\frac{1}{6}$  in  $\frac{1}{5}$  enthalten? ( $1\frac{1}{5}$ mal.); wie oft ist enthalten a.  $\frac{1}{5}$  in  $\frac{1}{7}$ ; b.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{11}$ ; c.  $\frac{1}{10}$  in  $\frac{1}{9}$ ; d.  $\frac{1}{6}$  in  $\frac{1}{3}$ ; e.  $\frac{1}{7}$  in  $\frac{1}{8}$ ? (a.  $\frac{5}{7}$ ; b.  $\frac{1}{11}$ ; c.  $1\frac{1}{9}$ ; d.  $\frac{1}{3}$ ; e.  $\frac{7}{8}$ mal.)

Wie oft ist enthalten a.  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{2}{7}$ ; b.  $\frac{1}{5}$  in  $\frac{3}{11}$ ; c.  $\frac{1}{6}$  in  $\frac{3}{8}$ ; d.  $\frac{1}{4}$  in  $\frac{7}{15}$ ; e.  $\frac{1}{9}$  in  $\frac{5}{6}$ ? (a.  $\frac{6}{7}$ ; b.  $1\frac{4}{11}$ ; c.  $2\frac{1}{4}$ ; d.  $1\frac{1}{5}$ ; e.  $2\frac{1}{6}$ mal.)

Dividire  $\frac{1}{2}$  :  $5\frac{2}{3}$  ( $11\frac{1}{3}$ );  $\frac{2}{5}$  :  $3\frac{1}{2}$  ( $8\frac{3}{4}$ );  $1\frac{2}{3}$  :  $4\frac{1}{5}$  ( $21\frac{2}{5}$ );  $2\frac{1}{4}$  :  $1\frac{5}{11}$  ( $\frac{64}{9}$ ).

Wie viel mal kann man  $1\frac{2}{3}$  Rbl. von  $7\frac{1}{2}$  Rbl. wegnehmen? ( $4\frac{1}{2}$ mal.)

Ein Handelsmann kauft eine magere Kuh für  $2\frac{1}{3}$  Rbl. und verkauft sie fett für  $11\frac{1}{2}$  Rbl. wie viel mal so groß ist der Verkaufspreis als der Einkaufspreis? ( $4\frac{1}{4}$ mal.)

A. braucht wöchentlich  $6\frac{1}{2}$  Rbl. zu seinem Unterhalte, wie viel mal so viel demnach als B., der nur  $2\frac{3}{5}$  Rbl. bedarf? ( $2\frac{1}{2}$ mal so viel.)

Der kleine Carl ist  $2\frac{1}{4}$  Fuß lang; wie viel mal so groß ist sein Vetter, der  $51\frac{1}{2}$  Fuß mißt? ( $21\frac{1}{7}$ mal so groß.)

Wie oft ist  $\frac{8}{9}$  in 2 enthalten? ( $2\frac{1}{4}$ mal.) Aufl.  $\frac{8}{9} = 4 \times \frac{2}{9}$ .  $\frac{2}{9}$  sind in 2 9mal enthalten,  $4 \times \frac{2}{9}$  also  $\frac{8}{9} = 2\frac{1}{4}$ mal.  
 $\frac{16}{17} : 8\frac{1}{2}$ ? ( $8\frac{1}{2}$ .)

$3 : \frac{9}{11}$ ? ( $\frac{3}{11}$ .) Aufl.  $\frac{9}{11} = 3 \times \frac{3}{11}$ . 3 ist in  $1 \times \frac{3}{11}$   $\frac{1}{11}$ mal enthalten, in  $3 \times \frac{3}{11}$  also  $\frac{3}{11}$  mal.  $27 : \frac{54}{5}$ ? ( $\frac{2}{5}$ mal.)

$7 : \frac{15}{16}$ ? ( $\frac{15}{16}$ .) Aufl.  $\frac{15}{16} = \frac{14}{16} + \frac{1}{16}$ . 7 in  $\frac{14}{16}$   $\frac{2}{16}$  mal, in  $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{16}$ mal enthalten,  $\frac{2}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$ .

$9 : 17\frac{2}{3}$ ? ( $17\frac{2}{3}$ ); Aufl.  $17\frac{2}{3} = 18 - \frac{1}{3}$ .  $9 : 18 = 2$ ,  $9 : \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$ ,  $2 - \frac{1}{27} = 1\frac{26}{27}$ .

$\frac{3}{4} : 56$ ? ( $74\frac{2}{3}$ .) Aufl.  $56 = 57 - 1$ .  $\frac{3}{4} : 57 = 76$ ,  $\frac{3}{4} : 1 = 1\frac{1}{3}$ ,  $76 - 1\frac{1}{3} = 74\frac{2}{3}$ .

$\frac{2}{3} : \frac{4}{7}$ ? ( $\frac{6}{7}$ .) Aufl.  $\frac{2}{3}$  sind in  $\frac{4}{7}$  so oft enthalten, als  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{2}{7}$  (Kürzen der Zähler). —  $\frac{15}{16} : \frac{25}{27}$ ? ( $\frac{80}{81}$ .)

$\frac{8}{15} : \frac{7}{20}$ ? ( $\frac{231}{25}$ .) Aufl. Man rechnet  $\frac{8}{3}$  in  $\frac{7}{4}$ . (Kürzen der Nenner.)  $\frac{37}{100} : \frac{180}{250}$ ? ( $\frac{36}{185}$ .)

$\frac{4}{9} : \frac{8}{15}$ ? ( $1\frac{1}{5}$ .) Aufl.  $\frac{4}{9}$  in  $\frac{8}{15} = \frac{1}{9}$  in  $\frac{2}{15} = \frac{1}{3} : \frac{2}{5} = 1\frac{1}{5}$ .

Wie oft ist  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{2}{7}$ mal  $\frac{4}{9}$  enthalten? ( $\frac{8}{21}$ mal.)

In welcher Zahl ist  $\frac{1}{5}$  so oft enthalten, als 6 in  $\frac{5}{8}$ ? (In  $\frac{5}{8}$ .)

Der Unterschied zwischen  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{2}{5}$  ist wie viel mal so groß als  $\frac{2}{7} \times \frac{1}{4}$ ? ( $1\frac{1}{2}$ mal so groß.)

Multiplizire den Quotienten aus  $\frac{3}{4}$  dividirt durch  $\frac{1}{5}$ , mit  $\frac{3}{7}$ . ( $1\frac{17}{28}$ .)

$\frac{1}{2} : (\frac{3}{7} \times \frac{5}{9})$ ? ( $\frac{10}{7}$ );  $\frac{2}{3} : (\frac{5}{6} + \frac{7}{8})$ ? ( $2\frac{9}{16}$ );  $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} : \frac{6}{7}$ ? ( $2\frac{6}{7}$ );  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} : (\frac{1}{3} - \frac{2}{7})$ ? ( $\frac{160}{63}$ .)

Moritz hat 5 Rbl. —  $\frac{1}{3}$  Rbl., Otto 12 Rbl. —  $\frac{1}{2}$  Rbl.; wie viel mal so viel hat dieser als jener? ( $21\frac{3}{8}$ mal.) Aufl.  $5 - \frac{1}{3}$  ist in  $12 - \frac{1}{2}$   $21\frac{3}{8}$ mal enthalten.

Wie oft kann man ein Gefäß von  $3\frac{1}{2}$  Stof in 4 andere, von denen das kleinste 10, jedes folgende aber  $4\frac{1}{2}$  Stof mehr als das vorhergehende enthält, ausgießen? ( $19\frac{1}{7}$ mal.)

Von 16 Lof Getreide nimmt man 2mal  $2\frac{3}{8}$  Lof weg; wie viel mal sind 4 Lof in dem Reste enthalten? ( $21\frac{3}{8}$ mal.)

A. verdient wöchentlich  $5\frac{1}{2}$  Rbl.; wie viel mal so viel demnach als B., der  $3\frac{3}{8}$  Rbl. weniger verdient? (3mal so viel.)

Ein Herr in Dorpat ging in einem Sommer 250mal von der Stadt bis zum ersten Werstpfosten der Petersburger-Straße; wie viel mal 5 Werst hat er auf diese Weise zurückgelegt, wenn der Werstpfosten  $\frac{3}{8}$  Werst von der Stadt entfernt ist? ( $37\frac{1}{2}$  mal.)

Vergiß den Rückweg nicht mit zu berechnen.

Welche Zahl ist 7mal in 1 enthalten? ( $\frac{1}{7}$ ); wie viel beträgt der 7. Theil von 1? ( $\frac{1}{7}$ ); welche Zahl ist 9mal in 2 enthalten? ( $\frac{2}{9}$ ); wie groß ist der 9. Theil von 2? ( $\frac{2}{9}$ ); theile  $\frac{1}{3}$  in 4 gleiche Theile! ( $\frac{1}{12}$ ); Welche Zahl ist 5mal in  $\frac{1}{7}$  enthalten? ( $\frac{1}{35}$ .)

Suche den 7. Theil von a.  $\frac{1}{3}$ ; b.  $\frac{2}{9}$ ; c.  $\frac{6}{11}$ ; d.  $\frac{3}{10}$ ; e.  $\frac{9}{11}$ ; f.  $\frac{17}{20}$ . (a.  $\frac{1}{21}$ ; b.  $\frac{2}{63}$ ; c.  $\frac{6}{77}$ ; d.  $\frac{3}{30}$ ; e.  $\frac{9}{77}$ ; f.  $\frac{17}{140}$ .)

Suche die Zahl, welche in  $\frac{5}{8}$  enthalten ist a. 7, b. 3, c. 4, d. 16, e. 25, f. 100mal. (a.  $\frac{5}{56}$ ; b.  $\frac{5}{24}$ ; c.  $\frac{5}{32}$ ; d.  $\frac{5}{128}$ ; e.  $\frac{4}{40}$ ; f.  $\frac{1}{160}$ .)

Wie viel beträgt a. der 9., b. der 5., c. der 8., d. der 11., e. der 24. Theil von  $\frac{2}{3}$ ? (a.  $\frac{2}{27}$ ; b.  $\frac{2}{15}$ ; c.  $\frac{1}{12}$ ; d.  $\frac{2}{33}$ ; e.  $\frac{1}{36}$ .)

Welche Zahl ist 3mal in  $3\frac{1}{2}$  enthalten? ( $1\frac{1}{6}$ .)

Welche Zahl ist 4mal enthalten in a.  $4\frac{1}{5}$ ; b.  $8\frac{2}{3}$ ; c.  $7\frac{1}{3}$ ; d.  $11\frac{1}{9}$ ; e.  $25\frac{1}{10}$ ? (a.  $1\frac{1}{20}$ ; b.  $2\frac{1}{6}$ ; c.  $1\frac{5}{6}$ ; d.  $2\frac{7}{9}$ ; e.  $6\frac{11}{40}$ .)

Theile in 5 gleiche Theile a.  $4\frac{2}{3}$ ; b.  $9\frac{1}{2}$ ; c.  $7\frac{3}{5}$ ; d.  $8\frac{1}{3}$ ; e.  $12\frac{3}{7}$ ; f.  $18\frac{1}{3}$ . (a.  $\frac{1}{15}$ ; b.  $1\frac{9}{10}$ ; c.  $1\frac{12}{25}$ ; d.  $1\frac{8}{15}$ ; e.  $2\frac{17}{35}$ ; f.  $3\frac{2}{3}$ .)

Welche Zahl ist  $\frac{1}{5}$ mal in  $\frac{1}{8}$  enthalten? ( $\frac{5}{8}$ .)

Welche Zahl ist in  $\frac{1}{3}$  a.  $\frac{1}{4}$ mal, b.  $\frac{1}{9}$ mal, c.  $\frac{1}{7}$ mal, d.  $\frac{1}{14}$ mal enthalten? (a.  $1\frac{1}{3}$ , b. 3, c.  $2\frac{1}{3}$ , d.  $4\frac{2}{3}$ .)

Welche Zahl ist  $\frac{1}{4}$ mal enthalten in a.  $\frac{2}{3}$ , b.  $\frac{5}{7}$ , c.  $\frac{2}{9}$ , d.  $\frac{7}{11}$ ? (a.  $2\frac{2}{3}$ ; b.  $2\frac{6}{7}$ ; c.  $\frac{8}{9}$ ; d.  $2\frac{6}{11}$ .)

Welche Zahl ist  $\frac{2}{3}$ mal in  $\frac{1}{4}$  enthalten? ( $\frac{3}{8}$ .)

Welche Zahl ist  $\frac{2}{3}$ mal in  $\frac{1}{11}$  enthalten? ( $\frac{5}{33}$ ); welche Zahl ist  $\frac{2}{3}$ mal in  $\frac{5}{8}$  enthalten? ( $\frac{20}{21}$ );  $\frac{4}{7} : \frac{3}{10}$  ( $\frac{21}{40}$ .)

Lies: Welche Zahl ist  $\frac{1}{4}$ mal in  $\frac{3}{10}$  enthalten?

$\frac{3}{11} : \frac{1}{5}$  ( $\frac{15}{11}$ );  $\frac{2}{9} : \frac{6}{7}$  ( $3\frac{6}{7}$ );  $\frac{2}{3} : 1\frac{1}{2}$  ( $2\frac{1}{4}$ );  $\frac{5}{8} : 2\frac{1}{3}$  ( $3\frac{11}{24}$ );  $3\frac{1}{4} : 5\frac{7}{9}$  ( $1\frac{57}{36}$ .)

Jemand hat  $\frac{2}{3}$  Rbl. Den 3. Theil dieses Geldes schenkt er einer verarmten Familie; wie viel also? ( $\frac{2}{9}$  Rbl.)

4 $\frac{2}{3}$  Rbl. werden so vertheilt, daß Otto den 3., Paul den 4., Robert den 6., August den 8. und Ulrich ebenfalls den 8. Theil erhält; wie viel bekommt also Jeder? (Otto 1 $\frac{2}{3}$ , Paul 1 $\frac{1}{6}$ , Robert  $\frac{2}{3}$ , August  $\frac{1}{2}$ , Ulrich  $\frac{1}{2}$  Rbl.)

Ein Arentator hat 16 $\frac{1}{5}$  Rbl. Pacht für ein Stück Feld zu zahlen. Wegen Mißwachs wird ihm der 3. Theil erlassen; wie viel also? (5 $\frac{10}{7}$ .)

Ein Gärtner bringt 20 $\frac{3}{4}$  Schock Gurken auf den Markt. Der 15. Theil davon bleibt unverkauft; wie viel Schock demnach? (1 $\frac{2}{3}$  Schock.)

Für 1 Loß Weizen zahlt man 3 $\frac{2}{3}$  Rbl.; für ein Loß Hafer nur den 6. Theil dieses Betrages; wie viel also? ( $\frac{1}{3}$  Rbl.)

Die Zahl der Landseen der Provinz Sachsen ist in der Zahl der Landseen Pommerns, welche 52 beträgt, 8 $\frac{3}{4}$ mal enthalten; wie groß ist sie? (6.)

Deutschland zählt 19 Millionen Katholiken; wie viel Millionen Protestanten also, wenn ihre Zahl in der der Katholiken 1 $\frac{7}{8}$ mal enthalten ist? (15 $\frac{1}{2}$  M.)

Ein  $\mathbb{R}$  Kaffee kostet  $\frac{1}{3}$  Rbl., oder 1 $\frac{1}{4}$ mal so viel als 1  $\mathbb{R}$  Zucker; wie hoch kommt das Letztere? ( $\frac{4}{15}$  Rbl.)

Der Preis des Zuckers ist in dem des Kaffees 1 $\frac{1}{4}$ mal enthalten; daraus folgt das Uebrige.

Suche a. den 9. Theil von  $\frac{2}{5}$ . ( $\frac{2}{5}$ ); b. welche Zahl ist  $\frac{1}{3}$ mal in  $\frac{2}{3}$  enthalten und ( $\frac{5}{7}$ ); c. suche den 8. Theil von 15 $\frac{1}{2}$  (11 $\frac{5}{8}$ .)

Bemerkungen zu diesen Beispielen: a. der 3. Theil von  $\frac{2}{5}$  =  $\frac{2}{15}$ , der 3. Theil von  $\frac{2}{5}$  =  $\frac{2}{5}$ ; b. die Zahl, welche  $\frac{1}{3}$ mal in  $\frac{2}{3}$  steckt, beträgt 5, die Zahl, welche  $\frac{1}{3}$ mal, also 7mal öfter, in  $\frac{2}{3}$  steckt, muß 7mal kleiner sein, u. s. w. c. 15 $\frac{1}{2}$  = 16 -  $\frac{1}{2}$ . Der 8. Theil von 16 = 2, der 8. Theil von  $\frac{1}{2}$  =  $\frac{1}{16}$ , 2 -  $\frac{1}{16}$  = 1 $\frac{15}{16}$ .

Welche Zahl ist 7mal in 34 $\frac{7}{8}$  enthalten? (4 $\frac{9}{11}$ ); welche Zahl ist  $\frac{2}{3}$ mal in  $\frac{1}{11}$  enthalten? ( $\frac{6}{11}$ ) Aufsl.  $\frac{2}{3} : \frac{1}{11} = \frac{1}{3} : \frac{1}{11}$ . (Kürzen der Zähler.)

Welche Zahl ist 1 $\frac{8}{9}$ mal in  $\frac{1}{9}$  enthalten? ( $\frac{1}{9}$ ); welche

Zahl ist  $\frac{3}{4}$  mal in  $\frac{7}{12}$  enthalten? ( $\frac{7}{9}$ ). Aufl.  $\frac{3}{4} : \frac{7}{12} = 3 : \frac{7}{3}$  (Kürzen der Nenner.)

Welche Zahl ist  $\frac{1}{2}$  mal in  $\frac{3}{4}$  enthalten? ( $\frac{3}{2}$ );  $\frac{4}{15} : \frac{2}{5} = \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{2} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{7}{9} : \frac{1}{15} = ?$  ( $1\frac{1}{3}$ ).

Suche den 3. Theil von  $\frac{1}{2} \times \frac{7}{9}$ . ( $\frac{7}{18}$ ); welche Zahl ist  $\frac{3}{4}$  mal in  $\frac{1}{5}$  weniger  $\frac{1}{6}$  enthalten? ( $\frac{1}{20}$ ).

Wie oft sind  $\frac{2}{3}$  in dem 3. Theile von  $\frac{1}{5}$  enthalten? ( $1\frac{1}{3}$  mal); multiplicire die Zahl, welche in  $\frac{2}{3}$   $\frac{1}{2}$  mal enthalten ist mit  $\frac{3}{8}$ . ( $\frac{3}{10}$ ).

Wie oft muß man 7 nehmen, um die Zahl zu erhalten, welche in dem Unterschiede zwischen  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{4}$  mal enthalten ist. ( $\frac{2}{1}$  mal.)

Um wie viel ist der 3. Theil von  $\frac{1}{7}$  kleiner als  $\frac{4}{5} \times 2$ ? (Um  $\frac{1}{7}$ .)

Von  $31\frac{1}{4}$  Rbl., die Carl besaß, gab er den 3. Theil aus; wie viel mal konnte er von dem Reste  $\frac{1}{6}$  Rbl. hinwegnehmen? (12 mal.)

In Westphalen giebt es Spinner, welche aus 1 Rb Flachs einen  $4 \times 5\frac{3}{4}$  Meilen langen Faden machen; wie oft ist in dieser Länger die Entfernung zwischen Weiffensfels und Raumburg, welche  $1\frac{1}{2}$  Meile beträgt, enthalten? ( $15\frac{3}{4}$  mal.)

Jemand läßt  $4\frac{1}{2}$  Faden hartes und  $6\frac{3}{8}$  Faden weiches Holz aufahren. Der 3. Theil dieses Holzes findet im Holzstalle Raum, wo bereits ein Borrath von  $2\frac{1}{4}$  Faden aufbewahrt ist; das übrige wird im Freien aufgestellt.

a. Wie viel Faden faßt der Holzstall im Ganzen? b. Wie viel Faden werden im Freien aufgestellt? (a.  $5\frac{7}{8}$  Faden; b.  $7\frac{1}{4}$  Faden.)

### Anhang I.

Die Division der Brüche, gelöst durch das Gleichnamig-machen der Nenner.

Beispiele:

Wie oft ist  $\frac{3}{8}$  in  $\frac{7}{8}$  enthalten? Antw.:  $\frac{3}{8}$  in  $\frac{7}{8}$  so viel Mal enthalten, als 3 in 7; nun ist 3 in  $7 \cdot 2\frac{1}{3}$  Mal enthalten;

folglich ist  $\frac{3}{8}$ , welches der 8. Theil von 3 ist, in  $\frac{7}{8}$ , welches der 8. Theil von 7 ist, ebenfalls  $2\frac{1}{3}$  Mal enthalten.

Wie oft steckt  $\frac{3}{8}$  in  $2\frac{7}{8}$ ? Antw.:  $\frac{3}{8}$  in  $2\frac{7}{8}$  ist  $7\frac{2}{3}$  Mal enthalten; denn  $2\frac{7}{8} = \frac{23}{8}$ ,  $\frac{3}{8}$  in  $\frac{23}{8} = 3$  in  $23 = 7\frac{2}{3}$ .

Wie viel Mal ist  $2\frac{1}{2}$  in  $6\frac{1}{2}$  enthalten? Antw.:  $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ ,  $6\frac{1}{2} = \frac{13}{2}$ ;  $\frac{5}{2}$  in  $\frac{13}{2} = 5$  in  $13 = 2\frac{3}{5}$  Mal enthalten.

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben:  $\frac{2}{9}$  in  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{5}{12}$  in  $\frac{11}{12}$ ;  $\frac{4}{5}$  in  $7\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$  in  $2\frac{1}{6}$ ;  $3\frac{1}{5}$  in  $15\frac{2}{5}$ ,  $6\frac{2}{3}$  in  $20\frac{1}{3}$ . ( $3\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{5}$ ,  $9\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{3}{5}$ ,  $4\frac{1}{19}$ ,  $3\frac{1}{20}$ .)

### Ungleichnamige Brüche:

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 4 enthalten? Antw.: Um zu sehen, wie oft  $\frac{2}{3}$  in 4 enthalten ist, muß man 4 in 3tel verwandeln,  $4 = 1\frac{2}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$  in  $1\frac{2}{3} = 2$  in  $12 = 6$  Mal enthalten.

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in a. 7, b. 8, c. 9, d. 10, e. 12 enthalten? (a.  $10\frac{1}{2}$ , b. 12, c.  $13\frac{1}{2}$ , d. 15, e. 18.)

Wie oft steckt  $1\frac{3}{4}$  in 4? Antw.:  $4 = 1\frac{6}{4}$ ;  $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ ;  $\frac{7}{4}$  in  $1\frac{6}{4} = 7$  in  $16 = 2\frac{2}{7}$  Mal enthalten.

Wie oft steckt  $1\frac{3}{4}$  in a. 5, b. 6, c. 7, d. 8, e. 9, f. 12? (a.  $2\frac{6}{7}$ , b.  $3\frac{3}{7}$ , c. 4, d.  $4\frac{4}{7}$ , e.  $5\frac{5}{7}$ , f.  $6\frac{6}{7}$  Mal.)

Wie viel Mal ist  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{2}$  enthalten? Antw. Um zu sehen, wie oft  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{2}$  enthalten ist, müssen 3tel und Halbe in 6tel verwandelt werden;  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ,  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ;  $\frac{2}{6}$  in  $\frac{3}{6} = 2$  in  $3 = 1\frac{1}{2}$  Mal enthalten.

Wie viel Mal ist  $\frac{2}{3}$  in  $\frac{3}{4}$  enthalten? Antw. Um zu sehen, wie oft  $\frac{2}{3}$  in  $\frac{3}{4}$  enthalten ist, müssen 3tel und 4tel auf gleiche Benennung gebracht werden; 3tel und 4tel lassen sich in 12 ausdrücken;  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ;  $\frac{8}{12}$  in  $\frac{9}{12} = 8$  in  $9 = 1\frac{1}{3}$  Mal enthalten.

Wie oft ist  $\frac{1}{2}$  in a.  $\frac{2}{3}$ , b.  $\frac{3}{5}$ , c.  $\frac{3}{7}$ , d.  $\frac{5}{8}$ , e.  $\frac{3}{10}$  enthalten? (a.  $1\frac{1}{3}$ , b.  $1\frac{1}{5}$ , c.  $\frac{4}{7}$ , d.  $1\frac{1}{4}$ , e.  $\frac{3}{5}$  Mal.)

Wie oft ist  $\frac{1}{4}$  in a.  $\frac{1}{3}$ , b.  $\frac{5}{6}$ , c.  $\frac{7}{8}$ , d.  $\frac{5}{9}$ , e.  $\frac{11}{12}$  enthalten? (a.  $1\frac{1}{3}$ , b.  $3\frac{1}{3}$ , c.  $3\frac{1}{2}$ , d.  $2\frac{2}{9}$ , e.  $3\frac{2}{3}$  Mal.)

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in  $5\frac{1}{2}$  enthalten? Antw.  $8\frac{1}{4}$  Mal; denn  $5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$ ; 3tel und Halbe können in 12tel ausgedrückt werden;  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ,  $\frac{11}{2} = \frac{66}{12}$ ;  $\frac{8}{12}$  in  $\frac{66}{12} = 8$  in  $66 = 8\frac{1}{4}$  Mal enthalten.

Wie oft ist enthalten  $\frac{1}{2}$  in  $5\frac{2}{3}$ , ( $11\frac{1}{3}$ );  $\frac{2}{5}$  in  $3\frac{1}{2}$  ( $8\frac{3}{4}$ );  $\frac{5}{8}$  in  $2\frac{1}{2}$ , (4);  $\frac{3}{10}$  in  $4\frac{4}{5}$  (16.)

Wie oft ist  $2\frac{1}{2}$  in  $6\frac{3}{5}$  enthalten? Antw.  $2\frac{1}{2}\frac{6}{5}$  Mal; denn  $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ ;  $6\frac{3}{5} = \frac{33}{5}$ ; Halbe und 5tel können in 10teln ausgedrückt werden;  $\frac{5}{2} = \frac{25}{10}$ ,  $\frac{33}{5} = \frac{66}{10}$ ;  $\frac{25}{10}$  in  $\frac{66}{10} = 25$  in  $66 = 2\frac{1}{2}\frac{6}{5}$  Mal enthalten.

Wie oft steckt  $1\frac{2}{7}$  in  $6\frac{3}{7}$  (5);  $2\frac{1}{7}$  in  $1\frac{1}{7}$  ( $\frac{1}{5}$ );  $1\frac{2}{3}$  in  $4\frac{1}{5}$  ( $2\frac{1}{2}\frac{3}{5}$ );  $3\frac{1}{4}$  in  $5\frac{2}{7}$  ( $1\frac{5}{7}\frac{1}{1}$ );  $2\frac{1}{4}$ ;  $1\frac{5}{11}$  ( $\frac{6\frac{1}{2}}{9\frac{1}{2}}$ ).

### Ganze in Brüche und gemischte Zahlen:

Wie oft ist 4 in  $\frac{2}{3}$  enthalten? Antw.  $\frac{1}{6}$  Mal; denn um zu sehen, wie oft 4 in  $\frac{2}{3}$  enthalten ist, muß 4 erst in 3tel verwandelt werden,  $4 = \frac{12}{3}$ ;  $\frac{12}{3}$  in  $\frac{2}{3} = 12$  in  $2 = \frac{12}{2} = \frac{1}{6}$  Mal. — Oder:  $4 = 4 \times 1$ ;  $1 = \frac{3}{3}$ ;  $\frac{3}{3}$  in  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$  Mal; 4 in  $\frac{2}{3}$  also den 4ten Theil von  $\frac{2}{3} = \frac{12}{12} = \frac{1}{6}$  Mal.

Wie oft ist enthalten 2 in a.  $\frac{3}{4}$ , b.  $\frac{5}{6}$ , c.  $\frac{4}{5}$ , d.  $\frac{7}{8}$ , e.  $\frac{9}{10}$ ?  
(a.  $\frac{3}{8}$ , b.  $\frac{5}{12}$ , c.  $\frac{2}{5}$ , d.  $\frac{7}{16}$ , e.  $\frac{4}{5}$ .)

Wie oft steckt 4 in  $1\frac{3}{4}$ ? Antw.  $\frac{7}{16}$  Mal; den um zu sehen, wie oft 4 in  $1\frac{3}{4}$  steckt, muß 4 in 4tel verwandelt werden;  $4 = \frac{16}{4}$ ;  $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ ;  $\frac{16}{4}$  in  $\frac{7}{4} = 16$  in  $7 = \frac{7}{16}$  Mal.

Wie viel Mal ist  $6\frac{3}{5}$  in  $2\frac{1}{2}$  enthalten? Antw.:  $\frac{25}{6}$  Mal; denn  $6\frac{3}{5} = \frac{33}{5}$ ;  $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ ; 5tel und Halbe können in 10teln ausgedrückt werden;  $\frac{33}{5} = \frac{66}{10}$ ,  $\frac{5}{2} = \frac{25}{10}$ ;  $\frac{66}{10}$  in  $\frac{25}{10} = \frac{25}{6}$  Mal.

Wir sehen aus der Berechnung dieser und mancher frühern Aufgaben, daß der Divisor im Dividend zu weilen nicht ganz, sondern nur theilweise enthalten ist.

### Divisionsaufgaben auf verschiedene Weise berechnet.

Wie oft ist  $\frac{4}{5}$  in 23 enthalten? Antw.:  $28\frac{3}{4}$  Mal, denn  
a.  $23 = 1\frac{1}{5}5$ ;  $\frac{4}{5}$  in  $1\frac{1}{5}5 = 4$  in  $115 = 28\frac{3}{4}$ .

b. 23 getheilt durch 1 = 23; durch  $\frac{1}{5}$  getheilt =  $5 \times 23 = 115$ , d. h.  $\frac{1}{5}$  ist 5mal so klein als 1, folglich muß der Quotient 5mal so groß sein, als bei der Theilung der 23 durch 1; da aber durch  $\frac{4}{5}$  dividirt werden soll, also mit einem 4mal so großen Divisor als  $\frac{1}{5}$ , so muß  $\frac{1}{4}$ mal so viel als 115 kommen; d. h.  $\frac{1}{4}$  von  $115 = 28\frac{3}{4}$ .

c. 23 durch 4 getheilt =  $5\frac{3}{4}$ ; da hier der Divisor 5mal so groß angenommen wird, so muß der Quotient  $5\frac{3}{4}$ mal größer gemacht werden, gibt  $28\frac{3}{4}$ .

d.  $23 = 24 - 1$ ; 24 getheilt durch  $\frac{4}{5} = 5 \times 6 = 30$ . Da wir aber 1 zu viel genommen haben, so müssen wir auch diese theilen,  $1 : \frac{4}{5} = 1\frac{1}{4}$ ; dieser Theil wird von 30 abgezogen, =  $28\frac{3}{4}$ .

e.  $23 = 20 + 3$ ;  $20 : \frac{4}{5} = 5 \times 5 = 25$ ;  $3 : \frac{4}{5} = 5$ mal der 4. Theil von 3 =  $5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$ ;  $25 + 3\frac{3}{4} = 28\frac{3}{4}$ .

f.  $23 : \frac{4}{5}$  heißt 5mal der 4. Theil von 23 =  $5 \times 5\frac{3}{4}$ , übereinstimmend mit c., aber anders ausgedrückt.

g.  $23 : \frac{4}{5}$  heißt, der zu suchende Theil soll  $\frac{4}{5}$ mal genommen, gleich 23 sein; diesen Theil findet man, wenn man untersucht, wie oft  $\frac{4}{5}$  in 23 enthalten ist. (f. a.)

h.  $\frac{4}{5} = 1 - \frac{1}{5}$ ; 23 getheilt durch 1 = 23. Der Divisor ist aber um  $\frac{1}{5}$  zu groß genommen, folglich muß der 4. Theil ( $\frac{1}{5}$  ist der 4. Theil von  $\frac{4}{5}$ ) von 23 =  $5\frac{3}{4}$  zu jenem Quotient, = 23 addirt werden, gibt  $28\frac{3}{4}$ .

i.  $23 : \frac{4}{5}$  heißt, die unbekante Zahl hat das 5mal, was 23 4mal hat; besteht 23 aus 4 gleichen Theilen, so beträgt 1 Theil  $\frac{1}{4} \times 23 = 5\frac{3}{4}$ , diese Zahl hat die unbekante Zahl 5mal, gibt  $28\frac{3}{4}$ .

k. Man theile 23 mit der Hälfte von  $\frac{4}{5} = \frac{2}{5}$ ;  $23 : \frac{2}{5} = 5$ mal die Hälfte von 23 =  $57\frac{1}{2}$ ; hievon nimmt man die Hälfte;  $\frac{1}{2}$  von 57 = 28 bleibt  $1\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}$  von  $1\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ .

l.  $23 = 23 \times 1$ ; 1 getheilt durch  $\frac{4}{5} = \frac{5}{4}$ ; dieß 23mal genommen gibt  $1\frac{1}{4} \times 23 = 28\frac{3}{4}$ .

Es soll  $\frac{12}{25}$  durch  $\frac{4}{5}$  getheilt werden; wie viel kommt auf einem Theil? Antw.  $\frac{3}{5}$ ; denn

a.  $\frac{12}{25}$  durch 4 getheilt =  $\frac{3}{25}$ ; dieß 5mal genommen (weil 4 fünf mal zu groß ist) gibt  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ .

b.  $\frac{12}{25}$  getheilt durch 1 =  $\frac{12}{25}$ ;  $\frac{4}{5}$  ist 4mal der 5te Theil von 1;  $\frac{12}{25}$  getheilt durch  $\frac{1}{5} = 5 \times \frac{12}{25} = \frac{60}{25}$ ; durch  $\frac{4}{5}$  getheilt gibt den 4. Theil von  $\frac{60}{25} = \frac{60}{100}$  oder  $\frac{3}{5}$ .

c.  $\frac{4}{5} = \frac{80}{100}$ ;  $\frac{12}{25} = \frac{48}{100}$ ; 80 in 48 =  $\frac{48}{80} = \frac{3}{5}$ mal enthalten.

d.  $\frac{12}{25}$  getheilt durch  $\frac{2}{5} = 5 \times \frac{1}{2}$  von  $\frac{12}{25} = 5 \times \frac{6}{25} = \frac{30}{25}$ ;  $\frac{2}{5}$  ist aber nur die Hälfte von  $\frac{4}{5}$ , folglich muß, da der

Divisor um die Hälfte kleiner gemacht worden ist, die Hälfte von  $\frac{30}{5}$  gesucht werden,  $= \frac{15}{5} = 3$ .

e. 1 getheilt durch  $\frac{4}{5} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ ; es soll aber nicht Eins, sond. 12mal der 25ste Theil von Eins durch  $\frac{4}{5}$  geth. w.;  $\frac{1}{25}$  geth. durch  $\frac{4}{5} = 5$ mal den 4. Theil von  $\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$ ; dieß 12mal genommen  $= \frac{12}{25} = \frac{3}{5}$ .

### Anhang II.

Division der Brüche, gelöst durch das Zurückführen auf die Einheit.

Beispiele.

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 4 enthalten? (Antwort 6mal.)

Auflösung: Statt  $\frac{2}{3}$  nimm 1 zum Divisor, also 1 in 4 = 4; der gegebene Divisor war  $\frac{2}{3}$ ; 1 Ganzes =  $\frac{3}{3}$ , demnach also auch  $\frac{2}{3}$  in 4 = 4mal; ist aber  $\frac{2}{3}$  4mal in 4 Ganze enthalten, so ist  $\frac{1}{3}$  3mal mehr in den gegebenen Dividenden 4 enthalten, also  $3 \times 4 = 12$ mal; der gegebene Divisor heißt aber nicht  $\frac{2}{3}$ , auch nicht  $\frac{1}{3}$ , sond.  $\frac{2}{3}$ ; ist aber  $\frac{1}{3}$  12mal in 4 enthalten, so ist  $\frac{2}{3}$  2mal weniger d. h. 6mal enthalten; demnach ist 6 der richtige Quotient von  $\frac{2}{3}$  in 4.

Kurze Darstellung und Uebersicht der eben gegebenen Auflösung:

$\frac{2}{3}$	in 4 =	6, denn
1	" 4 =	4
$\frac{3}{3}$	" 4 =	4
$\frac{1}{3}$	" 4 =	12
$\frac{2}{3}$	" 4 =	6

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 8 enthalten?

$\frac{2}{3}$	in 8 =	12, denn
1	" 8 =	8
$\frac{3}{3}$	" 8 =	8
$\frac{1}{3}$	" 8 =	24
$\frac{2}{3}$	" 8 =	12.

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 10 enthalten?

$\frac{2}{3}$	in 10 =	15, denn
1	" 10 =	10
$\frac{3}{3}$	" 10 =	10
$\frac{1}{3}$	" 10 =	30
$\frac{2}{3}$	" 10 =	15.

Wie oft ist  $\frac{2}{3}$  in 12 enthalten?

$\frac{2}{3}$	in 12 =	18, denn
1	" 12 =	12
$\frac{3}{3}$	" 12 =	12
$\frac{1}{3}$	" 12 =	36
$\frac{2}{3}$	" 12 =	18.

Wie oft ist  $\frac{7}{8}$  in 5?  $(4\frac{0}{7} = 5\frac{5}{7}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } 5 = 5 \\ \frac{8}{8} \text{ " } 5 = 5 \\ \frac{1}{8} \text{ " } 5 = 40 \\ \frac{1}{7} \text{ " } 5 = 4\frac{0}{7} = 5\frac{5}{7}. \end{array}$$

Wie oft  $\frac{2}{3}$  in 7?  $(10\frac{1}{2}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } 7 = 7 \\ \frac{3}{3} \text{ " } 7 = 7 \\ \frac{1}{3} \text{ " } 7 = 21 \\ \frac{1}{2} \text{ " } 7 = 10\frac{1}{2}. \end{array}$$

Wie oft  $\frac{2}{3}$  in 9?  $(13\frac{1}{2}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } 9 = 9 \\ \frac{3}{3} \text{ " } 9 = 9 \\ \frac{1}{3} \text{ " } 9 = 27 \\ \frac{1}{2} \text{ " } 9 = 13\frac{1}{2}. \end{array}$$

Wie oft  $1\frac{3}{4}$  in 4?  $(2\frac{2}{7}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } 4 = 4 \\ \frac{4}{4} \text{ " } 4 = 4 \\ \frac{1}{4} \text{ " } 4 = 16 \\ \frac{1}{7} \text{ " } 4 = 2\frac{2}{7}. \end{array}$$

Wie oft  $1\frac{3}{4}$  in 5?  $(2\frac{6}{7}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } 5 = 5 \\ \frac{4}{4} \text{ " } 5 = 5 \\ \frac{1}{4} \text{ " } 5 = 20 \\ \frac{1}{7} \text{ " } 5 = 2\frac{6}{7}. \end{array}$$

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben:  $1\frac{3}{4}$  in

6, 7, 8, 9, 12.  $(3\frac{3}{4}, 4, 4\frac{1}{7}, 5\frac{1}{7}, 6\frac{6}{7}.)$

Wie oft 4 in  $\frac{2}{3}$ ?  $(\frac{1}{6} \text{ mal}.)$

$$\begin{array}{l} 4 \text{ in } 1 = \frac{1}{4} \\ 4 \text{ " } \frac{3}{3} = \frac{1}{4} \\ 4 \text{ " } \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \\ 4 \text{ " } \frac{2}{3} = \frac{1}{12} \text{ oder } \frac{1}{6}. \end{array}$$

Wie oft 2 in  $\frac{3}{4}$ ?  $(\frac{3}{8}.)$

$$\begin{array}{l} 2 \text{ in } 1 = \frac{1}{2} \\ 2 \text{ " } \frac{4}{4} = \frac{1}{2} \\ 2 \text{ " } \frac{1}{4} = \frac{1}{8} \\ 2 \text{ " } \frac{3}{4} = \frac{3}{8}. \end{array}$$

Wie oft 2 in  $\frac{5}{6}$ ?  $(\frac{5}{12}.)$

$$\begin{array}{l} 2 \text{ in } 1 = \frac{1}{2} \\ 2 \text{ " } \frac{6}{6} = \frac{1}{2} \\ 2 \text{ " } \frac{1}{6} = \frac{1}{12} \\ 2 \text{ " } \frac{5}{6} = \frac{5}{12}. \end{array}$$

Auf ähnliche Weise löse folgende Aufgaben: 2 in  $\frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{8}{9}, (\frac{2}{5}, \frac{7}{16}, \frac{4}{9}.)$

Wie oft steckt 4 in  $1\frac{3}{4}$ ?  $(\frac{7}{16}.)$

$$\begin{array}{l} 4 \text{ in } 1 = \frac{1}{4} \\ 4 \text{ " } \frac{4}{4} = \frac{1}{4} \\ 4 \text{ " } \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \\ 4 \text{ " } \frac{3}{4} = \frac{3}{16}. \end{array}$$

### Brüche in Brüchen.

Wie oft ist  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{2}$  enthalten?  $(1\frac{1}{2}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{3}{3} \text{ " } \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \\ \frac{1}{3} \text{ " } \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \text{ oder } 1\frac{1}{2}. \end{array}$$

Wie oft  $\frac{2}{3}$  in  $\frac{3}{4}$ ?  $(1\frac{1}{8}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \\ \frac{3}{3} \text{ " } \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \\ \frac{1}{3} \text{ " } \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \\ \frac{2}{3} \text{ " } \frac{3}{4} = \frac{2}{4} \text{ oder } 1\frac{1}{8}. \end{array}$$

Wie oft  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{2}{3}$ ?  $(1\frac{1}{3}.)$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ in } \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \\ \frac{2}{2} \text{ " } \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \\ \frac{1}{2} \text{ " } \frac{2}{3} = \frac{3}{3} \text{ oder } 1\frac{1}{3}. \end{array}$$

Wie oft steckt  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{3}{5}$ ,  
 $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{10}$ ? ( $1\frac{1}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $1\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$ .)

Wie oft  $\frac{1}{4}$  in  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  
 $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{1}{12}$ ? ( $1\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{2}{9}$ ,  
 $3\frac{2}{3}$ .)

Wie oft  $\frac{8}{9}$  in  $\frac{7}{8}$ ? ( $6\frac{3}{4}$ .)

1 in  $\frac{7}{8} = \frac{7}{8}$   
 $\frac{8}{8}$  "  $\frac{7}{8} = \frac{7}{8}$   
 $\frac{16}{8}$  "  $\frac{7}{8} = \frac{6\frac{3}{4}}$   
 $\frac{24}{8}$  "  $\frac{7}{8} = \frac{6\frac{3}{4}}$

Wie oft  $\frac{2}{3}$  in  $5\frac{1}{2}$ ? ( $8\frac{1}{4}$ .)

1 in  $5\frac{1}{2}$  oder  $1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$   
 $\frac{3}{3}$  "  $1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$   
 $\frac{6}{3}$  "  $1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{2}$   
 $\frac{12}{3}$  "  $1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{2}$   
 oder  $8\frac{1}{4}$

Wie oft  $\frac{1}{2}$  in  $5\frac{3}{4}$ ? ( $11\frac{1}{4}$ .)

1 in  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{2}$  "  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{4}{2}$  "  $\frac{1}{2} = 2$  od.  $11\frac{1}{4}$ .

Auf ähnliche Weise folgende Aufgaben:  $\frac{2}{5}$  in  $3\frac{1}{2}$  ( $8\frac{3}{4}$ );  $\frac{5}{8}$  in  $2\frac{1}{2}$  (4);  $\frac{3}{10}$  in  $4\frac{1}{5}$  (16).

Wie oft steckt  $2\frac{1}{2}$  in  $6\frac{3}{5}$ ? ( $2\frac{16}{5}$ .)

1 in  $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$   
 $\frac{2}{2}$  "  $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$   
 $\frac{4}{2}$  "  $\frac{3}{5} = \frac{6}{5}$   
 $\frac{6}{2}$  "  $\frac{3}{5} = \frac{6}{5}$  od.  $2\frac{16}{5}$ .

Auf ähnliche Weise folgende Aufgaben:  $1\frac{2}{7}$  in  $6\frac{3}{7}$  (5);  $2\frac{1}{7}$  in  $1\frac{4}{7}$  ( $1\frac{1}{5}$ );  $1\frac{2}{3}$  in  $4\frac{1}{5}$  ( $2\frac{13}{5}$ );  $3\frac{1}{4}$  in  $5\frac{2}{7}$  ( $1\frac{57}{11}$ );  $2\frac{1}{4}$  in  $1\frac{5}{11}$  ( $\frac{64}{99}$ ).

### Gleichnamige Brüche in gleichnamige Brüche.

Wie oft steckt  $\frac{3}{8}$  in  $\frac{7}{8}$ ? ( $2\frac{1}{3}$ .)

1 in  $\frac{7}{8} = \frac{7}{8}$   
 $\frac{8}{8}$  "  $\frac{7}{8} = \frac{7}{8}$   
 $\frac{16}{8}$  "  $\frac{7}{8} = 7$   
 $\frac{24}{8}$  "  $\frac{7}{8} = 2\frac{1}{3}$ .

Wie oft  $2\frac{1}{2}$  in  $6\frac{1}{2}$ ? ( $2\frac{3}{5}$ .)

1 in  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{2}$  "  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{4}{2}$  "  $\frac{1}{2} = 13$   
 $\frac{6}{2}$  "  $\frac{1}{2} = 2\frac{3}{5}$ .

Wie oft  $\frac{3}{8}$  in  $2\frac{7}{8}$ ? ( $7\frac{2}{3}$ .)

1 in  $\frac{23}{8} = \frac{23}{8}$   
 $\frac{8}{8}$  "  $\frac{23}{8} = \frac{23}{8}$   
 $\frac{16}{8}$  "  $\frac{23}{8} = 23$   
 $\frac{24}{8}$  "  $\frac{23}{8} = 7\frac{2}{3}$ .

Wie oft  $\frac{2}{9}$  in  $\frac{7}{9}$  ( $3\frac{1}{2}$ );  
 $\frac{5}{2}$  in  $1\frac{1}{2}$  ( $2\frac{1}{5}$ );  $\frac{4}{5}$  in  $7\frac{3}{5}$  ( $9\frac{1}{2}$ );  $\frac{5}{8}$  in  $2\frac{1}{8}$  ( $2\frac{3}{5}$ );  $3\frac{4}{5}$  in  $15\frac{2}{5}$  ( $4\frac{1}{19}$ );  $6\frac{2}{3}$  in  $20\frac{1}{3}$  ( $3\frac{1}{20}$ ).

### Anhang III.

Uebersicht der vier Species in Brüchen.

Addire:  $\frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{31}{20} = 1\frac{11}{20}$ .

Subtrahire:  $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$ .

Multiplieire:  $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ .

Dividire:  $\frac{3}{4}$  in  $\frac{4}{5} = \frac{16}{20} = 1\frac{1}{5}$ .

Verbinde diese Beispiele mit benannten Zahlen etwa in folgender Weise:

### I. Addition.

$\frac{4}{5}$  Rbl. = 80 Kop.;  $\frac{3}{4}$  Rbl. = 75 Kop.

$\frac{4}{5}$  Rbl. +  $\frac{3}{4}$  Rbl. =  $\frac{32}{20}$  oder  $1\frac{12}{20}$  Rbl. = 155 Kop.

80 Kop. + 75 Kop. betragen auch zusammen 155 Kop.

### II. Subtraction.

$\frac{4}{5}$  Rbl. = 80 Kop.;  $\frac{3}{4}$  Rbl. = 75 Kop.

$\frac{4}{5}$  Rbl. -  $\frac{3}{4}$  Rbl. =  $\frac{4}{20}$  Rbl. = 5 Kop.

80 Kop. - 75 Kop. betragen auch 5 Kop.

### III. Multiplication.

$\frac{4}{5}$  Rbl. = 80 Kop.;  $\frac{3}{4}$  Rbl. = 75 Kop.

$\frac{4}{5}$  Rbl.  $\times$   $\frac{3}{4}$  =  $\frac{12}{20}$  oder  $\frac{3}{5}$  Rbl. = 60 Kop.

Betragen aber  $80 \times 75$  Kop. auch eben so viel, als  $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$  Rbl.? Nein, obgleich  $\frac{4}{5}$  Rbl. = 80 Kop. und  $\frac{3}{4}$  Rbl. = 75 Kop. ist; denn  $80 \times 75$  ist 6000 Kop. oder 60 Rbl. Der Grund zu dieser Ungleichheit von Producten besteht darin, daß wir den Factor  $\frac{4}{5}$  Rbl. mit  $\frac{3}{4}$ , aber den Factor 80 Kop. mit 75 multiplieiren, was unmöglich ein und dasselbe Resultat geben kann. Wollen wir daher in Kopelen berechnet denselben Werth erhalten als in Rubeln, so müssen wir die beiden Multiplicanden  $\frac{4}{5}$  Rbl. und 80 Kop. mit einem und demselben Multipliator, nämlich mit  $\frac{3}{4}$  multiplieiren, was  $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$  Rbl. oder 60 Kop. giebt.

### IV. Division.

$\frac{4}{5}$  Rbl. = 80 Kop.;  $\frac{3}{4}$  Rbl. = 75 Kop.

$\frac{3}{4}$  Rbl. in  $\frac{4}{5}$  Rbl. =  $\frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$  mal; ebenso auch 75 Kop. =  $1\frac{5}{15} = 1\frac{1}{3}$  mal.

Auf ähnliche Weise führe durch in allen vier Species folgende Beispiele:

$\frac{4}{5}$  Sorokowoi und  $\frac{3}{4}$  Sorokowoi.

Auf.:  $\frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{31}{20}$  oder  $1\frac{11}{20}$  Sorof. = 67 Wedro.

$\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = \frac{3}{20}$  Sorf. = 3 Wedro.

$$\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{28}{40} = \frac{7}{10} \text{ Sork.} = 28 \text{ Wedro.}$$

$$\frac{4}{5} \text{ in } \frac{7}{8} = \frac{35}{32} = 1\frac{3}{8}.$$


---

$\frac{3}{5}$  Wedro und  $\frac{4}{5}$  Wedro.

$$\text{Aufl.: } \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} \text{ oder } 1\frac{2}{5} \text{ Wedro} = 14 \text{ Kruschen.}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \text{ Wedro} = 2 \text{ Kruschen.}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25} \text{ Wedro} = 4\frac{2}{5} \text{ oder } 4\frac{2}{5} \text{ Kr.}$$

$$\frac{3}{5} \text{ in } \frac{4}{5} = 1\frac{1}{5}.$$


---

$\frac{3}{4}$  Tschetwert und  $\frac{7}{8}$  Tschetwert.

$$\text{Aufl.: } \frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8} \text{ Tschetwert} = 13 \text{ Tschetwerik.}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{1}{8} \text{ Tschetwert} = 1 \text{ Tschetwerik.}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{32} \text{ Tschetwert} = 5\frac{1}{4} \text{ Tschetwerik.}$$

$$\frac{3}{4} \text{ in } \frac{7}{8} = 1\frac{1}{8}. \text{ Ebenso mit Tschetwert und Garniz.}$$


---

$\frac{5}{6}$  Anker und  $\frac{7}{8}$  Anker.

$$\text{Auflösung: } \frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \frac{41}{24} = 1\frac{17}{24} \text{ Anker} = 82 \text{ Bout.}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{6} = \frac{1}{24} \text{ Ank.} = 2 \text{ Bouteillen.}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{5}{6} = \frac{35}{48} \text{ Ank.} = 35 \text{ Bouteillen.}$$

$$\frac{5}{6} \text{ in } \frac{7}{8} = 1\frac{2}{20} = 1\frac{1}{10}.$$


---

$\frac{4}{5}$  Anker und  $\frac{5}{6}$  Anker.

$$\text{Auflösung: } \frac{4}{5} + \frac{5}{6} = \frac{49}{30} = 1\frac{19}{30} \text{ Ank.} = 49 \text{ Stof.}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{5} = \frac{1}{30} \text{ Anker} = 1 \text{ Stof.}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \text{ Anker.} = 20 \text{ Stof.}$$

$$\frac{4}{5} \text{ in } \frac{5}{6} = 1\frac{1}{24}.$$


---

$\frac{3}{4}$  Meile und  $\frac{6}{7}$  Meile.

$$\text{Auflösung: } \frac{6}{7} + \frac{3}{7} = \frac{9}{7} = 1\frac{2}{7} \text{ Meile} = 9 \text{ Werst.}$$

$$\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \text{ Meile} = 3 \text{ Werst.}$$

$$\frac{6}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{18}{49} \text{ Meile} = 2\frac{2}{7} \text{ Werst.}$$

$$\frac{3}{7} \text{ in } \frac{6}{7} = 2.$$


---

$\frac{9}{10}$  Werst und  $\frac{9}{100}$  Werst.

$$\text{Auflösung: } \frac{9}{10} + \frac{9}{100} = \frac{99}{100} \text{ Werst} = 495 \text{ Saschen.}$$

$$\frac{9}{10} - \frac{9}{100} = \frac{81}{100} \text{ Werst} = 405 \text{ Saschen.}$$

$$\frac{9}{10} \times \frac{9}{100} = \frac{81}{1000} \text{ Werst} = 40\frac{1}{2} \text{ Saschen.}$$

$$\frac{9}{100} \text{ in } \frac{9}{10} = 10.$$


---

$\frac{3}{4}$  Arschin und  $\frac{7}{8}$  Arschin.  
 Auflösung:  $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{13}{8}$  Arschin = 26 Werschok.  
 $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{1}{8}$  Arschin = 2 Werschok.  
 $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{32}$  Arschin =  $10\frac{1}{2}$  Werschok.  
 $\frac{3}{4}$  in  $\frac{7}{8} = 1\frac{1}{2}$ .

---

$\frac{5}{6}$  Fuß und  $\frac{7}{12}$  Fuß.  
 Auflösung:  $\frac{5}{6} + \frac{7}{12} = \frac{17}{12}$  Fuß = 17 Zoll.  
 $\frac{5}{6} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12}$  Fuß = 3 Zoll.  
 $\frac{5}{6} \times \frac{7}{12} = \frac{35}{72}$  Fuß =  $5\frac{5}{6}$  Zoll.  
 $\frac{7}{12}$  in  $\frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}$ .

---

$\frac{4}{5}$  Verkowez und  $\frac{9}{10}$  Verkowez.  
 Auflösung:  $\frac{4}{5} + \frac{9}{10} = \frac{17}{10}$  Verkowez = 17 Pud.  
 $\frac{9}{10} - \frac{4}{5} = \frac{1}{10}$  Verkowez = 1 Pud.  
 $\frac{9}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{36}{50} = \frac{18}{25}$  Verkowez =  $7\frac{1}{5}$  Pud.  
 $\frac{4}{5}$  in  $\frac{9}{10} = 1\frac{1}{5}$ .

---

$\frac{4}{5}$  Pud und  $\frac{3}{8}$  Pud.  
 Auflösung:  $\frac{4}{5} + \frac{3}{8} = \frac{47}{40}$  Pud = 47  $\mathcal{H}$ .  
 $\frac{4}{5} - \frac{3}{8} = \frac{17}{40}$  Pud = 17  $\mathcal{H}$ .  
 $\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{40}$  Pud = 12  $\mathcal{H}$ .  
 $\frac{3}{8}$  in  $\frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$ .

---

$\frac{5}{8}$   $\mathcal{H}$  und  $\frac{7}{96}$   $\mathcal{H}$ .  
 Auflösung:  $\frac{5}{8} + \frac{7}{96} = \frac{67}{96}$   $\mathcal{H}$  = 67 Solotnik.  
 $\frac{5}{8} - \frac{7}{96} = \frac{53}{96}$   $\mathcal{H}$  = 53 Solotnik.  
 $\frac{5}{8} \times \frac{7}{96} = \frac{35}{768}$   $\mathcal{H}$  =  $4\frac{3}{8}$  Solotnik.  
 $\frac{7}{96}$  in  $\frac{5}{8} = 8\frac{1}{2}$ .

---

$\frac{7}{8}$   $\mathcal{H}$  und  $\frac{3}{4}$   $\mathcal{H}$ .  
 Auflösung:  $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{13}{8}$   $\mathcal{H}$  = 52 Loth.  
 $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{1}{8}$   $\mathcal{H}$  = 4 Loth.  
 $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{32}$   $\mathcal{H}$  = 21 Loth.  
 $\frac{3}{4}$  in  $\frac{7}{8} = 1\frac{1}{2}$ .

---

$\frac{3}{4}$   $\mathcal{E}\mathcal{H}$  und  $\frac{4}{5}$   $\mathcal{E}\mathcal{H}$ .  
 $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{31}{20}$   $\mathcal{E}\mathcal{H}$  = 31  $\mathcal{R}\mathcal{H}$ .  
 $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$   $\mathcal{E}\mathcal{H}$  = 1  $\mathcal{R}\mathcal{H}$ .  
 $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{20}$   $\mathcal{E}\mathcal{H}$  = 12  $\mathcal{R}\mathcal{H}$ .  
 $\frac{4}{5}$  in  $\frac{3}{4} = 1\frac{1}{5}$ .

---

Ebenso mit  $\mathcal{L}\mathcal{L}$  und  $\mathcal{L}$ .

$$\begin{array}{l} \frac{9}{10} \text{ und } \frac{7}{30} \text{ Schock.} \\ \frac{9}{10} + \frac{7}{30} = \frac{34}{30} \text{ Schock} = 68 \text{ Stück.} \\ \frac{9}{10} - \frac{7}{30} = \frac{20}{30} \text{ Schock} = 40 \text{ Stück.} \\ \frac{9}{10} \times \frac{7}{30} = \frac{63}{300} \text{ Schock} = 12\frac{2}{3} \text{ Stück.} \\ \frac{7}{30} \text{ in } \frac{9}{10} = 3\frac{6}{7}. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{3}{4} \text{ Duzend und } \frac{5}{6} \text{ Duzend.} \\ \frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{19}{12} \text{ Duzend} = 19 \text{ Stück.} \\ \frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{1}{12} \text{ Duzend} = 1 \text{ Stück.} \\ \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{24} \text{ oder } \frac{5}{8} \text{ Duzend} = 7\frac{1}{2} \text{ Stück.} \\ \frac{5}{6} \text{ in } \frac{3}{4} = 1\frac{1}{9}. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{3}{5} \text{ Ballen und } \frac{7}{10} \text{ Ballen.} \\ \frac{3}{5} + \frac{7}{10} = \frac{13}{10} \text{ Ballen} = 13 \text{ Ries.} \\ \frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{1}{10} \text{ Ballen} = 1 \text{ Ries.} \\ \frac{7}{10} \times \frac{3}{5} = \frac{21}{50} \text{ Ballen} = 4\frac{1}{5} \text{ Ries.} \\ \frac{3}{5} \text{ in } \frac{7}{10} = 1\frac{1}{5}. \end{array}$$

Ebenso mit Decker und Stück.

$$\begin{array}{l} \frac{3}{4} \text{ Jahr und } \frac{5}{6} \text{ Jahr.} \\ \frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{19}{12} \text{ Jahr} = 19 \text{ Monate.} \\ \frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{1}{12} \text{ Jahr} = 1 \text{ Monat.} \\ \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{24} \text{ oder } \frac{5}{8} \text{ Jahr} = 7\frac{1}{2} \text{ Monat.} \\ \frac{5}{6} \text{ in } \frac{3}{4} = 1\frac{1}{9}. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{5}{6} \text{ Tag und } \frac{7}{12} \text{ Tag.} \\ \frac{5}{6} + \frac{7}{12} = \frac{17}{12} \text{ Tag} = 34 \text{ Stunden.} \\ \frac{5}{6} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} \text{ oder } \frac{1}{4} \text{ Tag} = 6 \text{ Stunden.} \\ \frac{5}{6} \times \frac{7}{12} = \frac{35}{72} \text{ Tage} = 11\frac{2}{3} \text{ Stunden.} \\ \frac{7}{12} \text{ in } \frac{5}{6} = 1\frac{2}{3}. \end{array}$$

Ebenso mit Buch und Bogen (Schreibpapier).

### Vergleichende Zusammenfassung und Uebersicht der beiden letzten Rechnungsarten (Multiplikation und Division).

Es ist im Laufe des Unterrichts schon bemerkt worden, daß beim Vervielfachen und Theilen der Brüche einige Resultate beim

Dividiren „größer“ und beim Vervielfachen dagegen „kleiner“ ausfallen. Dies findet Statt, wenn irgend eine Zahl, die sowohl ein reiner Bruch, als auch eine gemischte oder ganze Zahl sein kann, durch einen ächten Bruch multiplicirt oder dividirt wird.

Beispiele:

1. Multiplication:

- a.  $\frac{3}{4} \times 5 = 3\frac{3}{4}$ ; ( $3\frac{3}{4} < 5$ )  
 b.  $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$ ; ( $\frac{4}{15} < \frac{2}{3}$ )  
 c.  $\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{6} = 4\frac{7}{9}$ ; ( $4\frac{7}{9} < 7\frac{1}{6}$ )

2. Division:

- a.  $5 : \frac{3}{4} = 6\frac{2}{3}$ ; ( $6\frac{2}{3} > 5$ )  
 b.  $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{5}{6}$ ; ( $\frac{5}{6} > \frac{2}{3}$ )  
 c.  $7\frac{1}{6} : \frac{2}{3} = 10\frac{3}{4}$ ; ( $10\frac{3}{4} > 7\frac{1}{6}$ )

Damit der Lernende den Unterschied der beiden Rechnungsarten einsehe, ist es zweckmäßig, ihn auf die Verschiedenheit des Gefundenen (des Productes und des Quotienten) bei gleichen Zahlen aufmerksam zu machen. Zur Uebersicht steht hier folgende Darstellung.

1. Multiplication:

- a.  $5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$   
 b.  $\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$   
 c.  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$   
 d.  $2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$   
 e.  $\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{2} = 1\frac{2}{3}$   
 f.  $3 \times 2\frac{1}{2} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$   
 g.  $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$   
 h.  $2\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{21}{4} = \frac{105}{8} = 13\frac{1}{8}$

2. Division:

- a.  $5 : \frac{3}{4} = \frac{5 \times 4}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$   
 b.  $\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$   
 c.  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$   
 d.  $2\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{5}{2} : \frac{2}{3} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$   
 e.  $\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} = \frac{2}{3} : \frac{5}{2} = \frac{4}{15}$   
 f.  $3 : 2\frac{1}{2} = 3 : \frac{5}{2} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$   
 g.  $2\frac{1}{2} : 3 = \frac{5}{2} : 3 = \frac{5}{6}$   
 h.  $2\frac{1}{2} : 5\frac{1}{4} = \frac{5}{2} : \frac{21}{4} = \frac{20}{21}$

## Algebraische Aufgaben.

1.  $\frac{3}{4}$  soll so in 2 Zahlen zerlegt werden, daß die eine das 5fache der andern sei. ( $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}$ .) Aufl.  $\frac{3}{4}$  zerfällt also in 6 gleiche Theile, von denen die erste der gesuchten Zahlen einen, die zweite 5 enthält.

2. Ich denke mir  $3\frac{1}{5}$  aus 2 Theilen bestehend, von denen der erste das 7fache des zweiten ist; welche sind es? ( $2\frac{1}{5}, \frac{2}{5}$ .)

3.  $\frac{1}{3}$  soll so in 3 Theile zerlegt werden, daß der zweite das 4fache, der dritte das 9fache des ersten sei. ( $\frac{1}{12}, \frac{2}{12}, \frac{3}{12}$ .) Aufl. Der erste Theil sei  $x$ , so ist der zweite  $= 4x$ , der dritte  $= 9x$ , macht zusammen  $14x$ . Sind  $14x = \frac{1}{3}$ , so ist  $x = \frac{1}{42}$ .

4. Zerlege 10 so in 3 Theile, daß der zweite das 4fache des ersten, der dritte das 9fache des zweiten sei. ( $\frac{10}{41}, \frac{40}{41}, 8\frac{2}{41}$ .) Aufl. Der erste Theil sei  $x$ , so ist der zweite gleich  $4x$ , der dritte  $= 9 \times 4x = 36x$ , macht zusammen  $41x$ .

5. Carl kauft für  $\frac{3}{8}$  Rbl. einen Staar und eine Amsel; wie hoch kommt jeder der beiden Vögel, wenn die Amsel 3mal so viel kostet als der Staar? (Der Staar  $\frac{3}{22}$  Rbl.; die Amsel  $\frac{9}{22}$  Rbl.)

6. Ein reicher Mann macht eine Stiftung von 20,000 Rbl. für die 3 Kirchen seines Wohnorts, und zwar soll die Klosterkirche 3mal so viel als die Hospitalkirche, die Stadtkirche aber doppelt so viel als die Klosterkirche haben; wie vertheilt sich die Summe? (Die Hospitalkirche empfängt 2000, die Klosterkirche 6000, die Stadtkirche 12,000 Rbl.)

Von welcher Zahl ist 5mal der 13te Theil um 7 größer als 33? (Von 104.)

Von welcher Zahl ist 11mal der 14te Theil um 9 kleiner als 64? (Von 70.)

Wenn man 4mal den 7ten Theil einer gesuchten Zahl von 40 abzieht, bleibt 16; wie groß ist diese Zahl? (42.)

Welche Zahl hat die Eigenschaft, daß  $\frac{5}{16}$  derselben, von 16 abgezogen, 6 Rest giebt? (32.)

7mal der 10te Theil einer Zahl, die um 4 größer als die gesuchte ist, beträgt 21. Wie groß ist die gesuchte Zahl?

(26.)

9mal der 14te Theil einer Zahl, die um 6 kleiner als die gesuchte ist, beträgt 36. Wie groß ist die gesuchte Zahl? (62.)

29 ist um 2 größer, als 3mal der 8te Theil einer Zahl, die um 5 kleiner ist als die gesuchte. Wie groß ist diese? (77.)

31 ist um 5 kleiner, als 9mal der 14te Theil einer Zahl, die um 4 größer ist als die gesuchte. Wie groß ist diese Zahl? (52.)

7mal der 12te Theil einer Zahl, die um 9 größer ist als die gesuchte, beträgt 9 mehr als 61. Wie viel beträgt die gesuchte Zahl? (111.)

8mal der 9te Theil einer Zahl, die um 15 kleiner ist als die gesuchte, beträgt 7 weniger als 55. Welche Zahl ist die gesuchte? (69.)

4mal der 9te Theil von 54 ist um 3 größer, als 7mal der 8te Theil einer Zahl. Wie groß ist diese? (24.)

5 mehr als 5mal der 7te Theil von 28 ist um 7 kleiner, als 8mal der 11te Theil einer gesuchten Zahl. Wie groß ist diese? (44.)

6 weniger als 3mal der 10te Theil von 40 ist um 8 kleiner, als 7mal der 12te Theil, von welcher Zahl? (Von 24.)

4 mehr als 3mal der 5te Theil von 30 ist 11mal der 18te Theil einer Zahl, die um 7 größer ist, als die gesuchte. Wie groß ist diese? (29.)

9 weniger als 6mal der 13te Theil von 65 ist  $\frac{7}{6}$  einer Zahl, die um 8 größer ist, als die gesuchte. Wie groß ist diese? (40.)

13 weniger als  $\frac{7}{8}$  von 56 ist  $\frac{4}{5}$  einer Zahl, die um 7 kleiner ist, als die gesuchte. Welchen Werth hat diese? (52.)

20 mehr als  $\frac{7}{11}$  von 88 ist  $\frac{19}{2}$  einer Zahl, die um 6 kleiner ist, als die gesuchte. Wie groß ist diese? (90.)

7 mehr als  $\frac{5}{8}$  von 36, ist um 3 kleiner als  $\frac{5}{8}$  einer Zahl, die um 8 größer ist, als die gesuchte. Wie groß ist die gesuchte Zahl? (40.)

Welche Zahl wird durch Division mit  $\frac{3}{4}$  um 9 vergrößert?  
Antw. 27; denn 1 getheilt durch  $\frac{3}{4} = 1\frac{1}{3}$ , d. h. eine um  $\frac{1}{3}$  größere Zahl als die getheilte Eins; die Zahl soll aber um 9 (ganze Einheiten) größer sein; dies kann nur 27 sein. Wird

27 durch  $\frac{3}{4}$  dividirt, so komme  $4 \times \frac{1}{3}$  von  $27 = 36$ , und 36 ist um 9 mehr als 27.

Durch welche Zahl muß 8 dividirt werden, wenn man eine  $\frac{1}{4}$  Mal größere Zahl erhalten will? Antw. Durch  $\frac{4}{5}$ ; denn  $\frac{1}{4}$  Mal größer als 8 ist 10; ist 10 durch Division der 8 entstanden, so muß der Divisor die Zahl sein, welche anzeigt, wie oft 10 in 8 enthalten ist,  $= \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ ; folglich muß 8 durch  $\frac{4}{5}$  dividirt werden.

In welcher Zahl ist  $\frac{1}{3}$   $\frac{3}{4}$  Mal enthalten? Antw. In Eins, denn  $\frac{1}{3}$  ist  $\frac{1}{4}$  Mal in  $\frac{1}{2}$  enthalten;  $\frac{1}{3}$  ist also  $\frac{1}{4}$  Mal enthalten in 4 Mal  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ ; sind  $\frac{1}{3}$  in  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  enthalten  $\frac{1}{4}$  Mal, so sind  $\frac{1}{3}$  enthalten  $\frac{3}{4}$  Mal in 3 Mal  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{2} = 1$  Ganzen. Kurz: Wie 4 drei Mal in 12 enthalten ist, so sind  $\frac{1}{3}$   $\frac{3}{4}$  Mal enthalten in  $\frac{3}{4}$  Mal  $\frac{1}{3} = \frac{1}{2} = 1$  Ganzen.

Welche Zahl muß man mit  $\frac{1}{3}$  dividiren, um 7 zu erhalten? Antw.  $2\frac{1}{3}$ ; denn soll ich die Zahl suchen, welche durch  $\frac{1}{3}$  dividirt 7 giebt, so heißt das, ich soll die Zahlen suchen, in der  $\frac{1}{3}$  7 Mal enthalten ist; ist  $\frac{1}{3}$  in irgend einer Zahl 7 Mal enthalten, so muß diese 7 Mal das haben, was  $\frac{1}{3}$  einmal hat; sie muß also sein 7 Mal  $\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ .

Was für ein Theil ist  $6\frac{1}{5}$  von  $1\frac{1}{2}$ ? (Antw. 20 Mal der 3. Theil.)

Der 9te Theil von  $6\frac{1}{8}$  ist der 5te Theil von welcher Zahl? (Von  $3\frac{2}{9}$ .)

Wenn man den 12. Theil von  $120\frac{2}{3}$  durch 10 theilt, wie viel beträgt dann  $\frac{2}{7}$  dieser Zahl? ( $\frac{1}{6}\frac{8}{10}$ .)

Wie oft muß man von  $12\frac{2}{3}$  abziehen  $\frac{5}{9}$ , bevor man  $12\frac{2}{3}$  getheilt durch  $22\frac{2}{3}$  bekommt? ( $21\frac{2}{3}$  Mal.)

Wenn man den 6. Theil von  $12\frac{1}{5}$   $\frac{3}{4}$  Mal nimmt, wie viel Mal  $\frac{3}{8}$  beträgt das Ergebnis? ( $21\frac{1}{8}$ .)

Drei Fünftel von 2 Mal  $\frac{3}{4}$  ist in  $2\frac{2}{3}$  Mal  $\frac{1}{8}$  enthalten, wie viel Mal? ( $2\frac{1}{3}$  Mal.)

## VI. Abschnitt.

### Einige Beispiele in Doppelbrüchen.

1. Eine Mutter legte einen Kuchen auf den Tisch und 4 Kinder sollten sich darin theilen. Die Kinder thaten dies auf ehrliche Weise, so daß jedes  $\frac{1}{4}$  davon bekam. Nun fingen sie an

die zugetheilten Stücke zu verzehren; aber siehe da, weil der Kuchen ziemlich groß war, so konnte nicht jedes der 4 Kinder das ganze Stück (d. i.  $\frac{1}{4}$  des Kuchens) verzehren, sondern das jüngste Kind verzehrte bloß  $\frac{1}{4}$  von seinem Stücke, das 2te  $\frac{2}{4}$ , das 3te  $\frac{3}{4}$  und das 4te  $\frac{4}{4}$ .

Gieb die Größe der 4 Stücke, welche von den Kindern verzehrt wurden, an a. in Doppelbrüchen, b. in gemeinen Brüchen; c. welches von den 4 Kindern hatte am meisten und welches am wenigsten verzehrt; d. wie viel hatten die 4 Kinder zusammen verzehrt; e. wie viel war von dem Kuchen noch übrig geblieben?

a.  $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ ;

b.  $\frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{3}{6}, \frac{1}{4}$ ;

c. das 4te Kind am meisten, das 1ste am wenigsten;

d.  $\frac{10}{6}$  oder  $\frac{5}{3}$ ; e.  $\frac{3}{8}$ .

2. Ein andres Mal legte die Mutter wiederum einen Kuchen den 4 Kindern vor und jedes nahm  $\frac{1}{4}$  davon. Auch diesmal verspeisten die Kinder nicht den ganzen Kuchen, sondern das erste Kind ließ auf dem Tische  $\frac{1}{3}$  von seinem Stücke zurück, das 2te  $\frac{3}{4}$ , das dritte  $\frac{2}{3}$ , und das 4te  $\frac{1}{2}$ .

a. wie viel hatte ein jedes der 4 Kinder verzehrt; b. wie viel sie alle zusammen; c. wie viel war noch übrig geblieben?

(a. das erste  $\frac{1}{4}$ , das 2te  $\frac{1}{4}$ , das 3te  $\frac{1}{3}$ , das 4te  $\frac{1}{4}$ , od. derselbe Werth in gemeinen Brüchen:  $\frac{1}{20}, \frac{1}{16}, \frac{1}{12}, \frac{1}{8}$ ; b.  $\frac{23}{20}$  oder  $\frac{77}{40}$ ; c.  $\frac{163}{40}$ .)

3. Von den zurückgebliebenen Stücken giebt das erste Kind der Mutter  $\frac{2}{4}$ , das 2te  $\frac{2}{4}$ , das 3te  $\frac{2}{4}$ , das 4te  $\frac{1}{4}$ ; wie groß war nun der Mutter Antheil? ( $\frac{13}{80}$ .)

4. Was denkst du dir unter  $\frac{2}{3}$ ? (Man soll von dem fünftel Theile der Einheit ( $\frac{1}{5}$ ) den dritten Theil 2mal nehmen.)

5. Was versteht man unter  $\frac{2}{5}$ ? (Das von  $\frac{2}{5}$  der 7te Theil 8mal genommen werden soll.)

6. Was denkst du dir unter  $2\frac{1}{3}$ ? (Man soll von  $2\frac{1}{2}$  od.  $\frac{5}{2}$  den 5ten Theil nehmen d. i.  $\frac{5}{10}$  oder  $\frac{1}{2}$ .)

7. Was versteht man unter  $1\frac{3}{6}$ ? (Man soll  $1\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{5}$  oder den 11ten Theil von 3 Ganzen 6mal nehmen d. i.  $\frac{18}{11}$  oder  $1\frac{7}{11}$ .)

8. Wie verwandelt man den Bruch  $\frac{2}{5}$  in einen Bruch, dessen Zähler eine einfache Zahl sei? (Man multiplicire den Nenner des Zählerbruches mit dem Nenner des gegebenen Bruches; demnach ist  $\frac{2}{5} = \frac{2}{15}$ .)

9. Wie bringt man den Doppelbruch  $\frac{2}{\frac{5}{8}}$  in die Gestalt eines einfachen Bruches?

(Da unter dem gegebenen Bruche  $\frac{2}{\frac{5}{8}}$  nichts anders zu denken ist, als daß von  $\frac{2}{5}$  der 7te Theil 8mal genommen werden soll, so ergibt sich daraus die practische Regel, wenn man den Werth eines solchen Doppelbruches in Gestalt eines einfachen Bruches angeben soll: Man multiplicire die beiden äußern Glieder (hier 2 und 8), welches Product den Zähler, und die beiden innern Glieder (hier 5 und 7) mit einander, welches Product den Nenner des einfachen Bruches giebt; mithin wird dann sein  $\frac{2}{\frac{5}{8}} = \frac{16}{35}$ .)

10. Was bedeutet ein halbes Viertel oder  $(\frac{1}{2})$ ? ( $\frac{1}{8}$ .)

11. Was bedeutet a.  $(\frac{7}{3})$ ; a.  $(\frac{2}{5})$ ? (a.  $11\frac{2}{3}$ ; b.  $\frac{4}{5}$ .)

12. Löse folgende Doppelbrüche auf: a.  $(\frac{3}{6})$ ; b.  $(\frac{7}{21})$ ; c.  $(\frac{5}{10})$ ; d.  $(\frac{7}{16})$ ; e.  $(\frac{11}{25})$ ; f.  $(\frac{8}{15})$ .

(a.  $\frac{1}{10}$ ; b.  $\frac{1}{4}$ ; c.  $1\frac{2}{3}$ ; d.  $\frac{1}{5}$ ; e.  $12\frac{1}{2}$ ; f.  $8\frac{1}{3}$ .)

13. Desgleichen: a.  $(1\frac{1}{2})$ ; b.  $(\frac{23}{13})$ ; c.  $(\frac{51}{14})$ ; d.  $(\frac{82}{10})$ ; e.  $(7\frac{1}{3})$ ; f.  $(8\frac{1}{2})$ .

(a.  $\frac{3}{14}$ ; b.  $\frac{1}{3}$ ; c. 8; d. 12; e.  $2\frac{10}{11}$ ; f.  $1\frac{21}{11}$ .)

14. Wie viel betragen zusammen  $(\frac{31}{5})$  und  $(\frac{71}{3})$ . ( $27\frac{1}{15}$ .)

15. Von  $\left(\frac{5\frac{1}{4}}{7}\right)$  ziehe ab  $\frac{(1\frac{1}{5})}{(2\frac{1}{6})}$ .  $\left(\frac{5\frac{1}{6}}{2\frac{1}{6}}\right)$

16. Reducire oder gieb an den Werth folgender Doppelbrüche in Gestalt eines einfachen Bruches :

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{1}{5}, \frac{3}{4}, \frac{4}{6}, \frac{1}{7}.$$

$$\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{3}{6}, \frac{2}{5}, \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

17. Desgleichen:  $\frac{5}{8}, \frac{7}{3}, \frac{3}{8}, \frac{7}{10}, \frac{5}{11}, \frac{7}{13}$ .

$$\left(\frac{5}{48}, \frac{7}{30}, \frac{3}{40}, \frac{1}{18}, \frac{7}{99}, \frac{7}{150}\right)$$

## VII. Abschnitt.

### Vermischte Aufgaben.

1.  $\frac{2}{7}$  ₰ kosten 12 Kop.; was kostet 1 ₰?

Berechnung I. Kosten  $\frac{2}{7}$  ₰ 12 Kop., so kostet  $\frac{1}{7}$  ₰ die Hälfte von 12 Kop., oder 6 Kop.; folglich zahlt man für 1 ₰, oder für  $\frac{7}{7}$  ₰, 7mal 6 Kop. oder 42 Kop.

II. Kostete  $\frac{1}{7}$  ₰ 12 Kop., so käme 1 ₰, oder  $\frac{7}{7}$  ₰, auf 7mal 12 Kop. oder 84 Kop. Da jedoch der doppelte Preis für  $\frac{1}{7}$  ₰ angenommen ist, so sind 84 Kop. der doppelte Preis von 1 ₰, der einfache beträgt also  $\frac{1}{2}$  von 84 Kop., oder 42 Kop.

2. Wenn ein Loß Weizen 2 Mbl. kostet, so ist das Groschenbrot  $\frac{7}{8}$  ₰ schwer; wie theuer wird demnach der Bäcker das Loß Weizen bezahlt haben, wenn er das Groschenbrot 1 ₰ schwer bäckt?

Hiebei ist jedoch davon abzusehen, daß die Kosten in Bezug auf Heizung, Arbeitslohn u. dieselben bleiben.

Berechnung I: Nach der Angabe ist, wenn das Groschenbrot  $\frac{7}{8}$  ₰ wiegt, das Loß Weizen für 2 Mbl. gekauft. Wöge das Brot blos  $\frac{1}{8}$  ₰, so müßte das Loß 7mal 2 Mbl. oder 14 Mbl. gekostet haben; ist es dagegen 1 ₰, oder  $\frac{8}{8}$  ₰ schwer, so kann das Loß nur mit dem 8ten Theil von 14 Mbl. oder mit  $1\frac{7}{8}$  Mbl. bezahlt sein.

II. Wäre bei dem Preise von 2 Mbl. für das Loß das

Groschenbrot  $\frac{1}{8}$   $\mathbb{R}$  schwer, so müßte, so bald dieses Gewicht auf  $\frac{3}{8}$   $\mathbb{R}$ , oder 1  $\mathbb{R}$  stiege, das Loß auf  $\frac{1}{8}$  von 2  $\mathbb{R}$ bl. oder  $\frac{1}{4}$   $\mathbb{R}$ bl. gefallen sein. Die Annahme setzt jedoch nur  $\frac{1}{7}$  des wirklichen Brotgewichts, folglich beträgt der wirkliche gesuchte Loßpreis 7mal  $\frac{1}{4}$   $\mathbb{R}$ bl. oder  $1\frac{3}{4}$   $\mathbb{R}$ bl.

3. Für  $2\frac{3}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. schafft ein Fuhrmann eine Kiste 10 Meilen weit fort; wie weit für 1  $\mathbb{R}$ bl.?

Berechnung I:  $2\frac{3}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. sind  $\frac{19}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. Geht die Kiste für  $\frac{19}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. 10 Meilen weit, so geht sie für  $\frac{1}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. nur so weit, als der 19te Theil von 10 Meilen beträgt, also  $\frac{10}{19}$  Meilen; für 1  $\mathbb{R}$ bl. oder für  $\frac{8}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. wird sie 8mal  $\frac{10}{19}$  Meilen, oder  $4\frac{4}{19}$  Meilen weit befördert.

II. Ginge die Kiste für  $2\frac{3}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. oder  $\frac{19}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. eine Meile weit, so gingen sie für  $\frac{1}{8}$   $\mathbb{R}$ bl.  $\frac{1}{19}$ mal 1 Meile, oder  $\frac{1}{19}$  Meile, für 1  $\mathbb{R}$ bl. oder für  $\frac{8}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. also 8mal  $\frac{1}{19}$  Meilen, oder  $\frac{8}{19}$  Meilen. Da sie aber für  $2\frac{3}{8}$   $\mathbb{R}$ bl. 10mal 1 Meile geht, so beträgt es auch für 1  $\mathbb{R}$ bl. 10mal  $\frac{8}{19}$  Meilen oder  $\frac{80}{19}$ , gleich  $4\frac{4}{19}$  Meilen.

4. Verwendet Jemand auf ein gewisses Werk täglich  $5\frac{3}{4}$  Stunden, so beendigt er es in 18 Tagen; wie viel Tage bedarf er dazu, wenn er täglich nur 1 Stunde daran arbeiten kann?

Berechnung I.  $5\frac{3}{4}$  Stunden sind  $\frac{23}{4}$  Stunden. Sind bei täglich  $\frac{23}{4}$ stündiger Arbeit 18 Tage zu dem Werke erforderlich, so könnte es, wenn täglich nur  $\frac{1}{4}$  Stunde darauf verwendet würde, erst in 23mal 18, oder in 414 Tagen fertig werden; wird jedoch täglich 1 Stunde oder  $\frac{4}{4}$  Stunden daran gearbeitet, so sind  $\frac{1}{4}$ mal so viel Tage, also  $103\frac{1}{2}$  Tage ausreichend, um es zu vollenden.

II. Würde das Werk bei täglich  $5\frac{3}{4}$ stündiger Arbeit in 1 Tage fertig, so brauchte man, da  $5\frac{3}{4}$  Stunden  $\frac{23}{4}$  Stunden sind, bei täglich  $\frac{1}{4}$ stündiger Arbeit 23mal 1 Tag oder 23 Tage, bei täglich 1stündiger Arbeit  $\frac{1}{4}$  von 23 Tagen oder  $\frac{23}{4}$  Tage. Das Werk erfordert jedoch 18mal so viel Zeit, als hier angenommen, folglich kommen 18mal  $\frac{23}{4}$  Tage, oder  $103\frac{1}{2}$  Tage.

5. 4 Ellen kosten 7  $\mathbb{R}$ bl.; was kosten 9 Ellen?

Berechnung I. Kosten 4 Ellen 7  $\mathbb{R}$ bl., so kostet 1 Elle  $1\frac{3}{4}$   $\mathbb{R}$ bl.; folglich kosten 9 Ellen 9mal  $1\frac{3}{4}$   $\mathbb{R}$ bl. oder  $15\frac{3}{4}$   $\mathbb{R}$ bl.

II. Kostete 1 Elle 7 Rbl., so kämen auf 9 Ellen 9mal 7 Rbl., oder 63 Rbl. Der angenommene Preis ist aber das 4fache des wirklichen, folglich kommt  $\frac{1}{4}$  von 63 Rbl. oder 15 $\frac{3}{4}$  Rbl.

6. Für 3 Rbl. fahren 2 Personen mit einem Fuhrmann 5 Meilen weit; wie weit fahren für dasselbe Geld 3 Personen?

Berechnung I. Fahren 2 Personen für 3 Rbl. 5 Meil. weit, so fährt für dasselbe Geld 1 Person 2mal 5, oder 10 Meil. weit; 3 Personen dagegen können unter gleicher Bedingung nur so weit befördert werden, als der 3te Theil von 10 Meilen beträgt, nämlich 3 $\frac{1}{3}$  Meilen.

II. Führe 1 Person für 3 Rbl. 5 Meil. weit, so führen 3 Personen dafür nur  $\frac{1}{3}$  von den 5 Meil. oder 1 $\frac{2}{3}$  Meilen. Man fährt aber doppelt so wohlfeil, folglich kommen, 2mal 1 $\frac{2}{3}$  Meilen oder 3 $\frac{1}{3}$  Meilen.

7. An 24 Arbeiter zahlt ein Herr 9 Rbl. Lohn; wie viel an 54 Arbeiter?

Berechnung I. 24 Arbeiter sind 4mal 6 Arbeiter, 54 Arbeiter sind 9mal 6 Arbeiter. Empfangen 4mal 6 Arbeiter 9 Rbl., so empfangen 1mal 6 Arbeiter  $\frac{9}{4}$  Rbl. oder 2 $\frac{1}{4}$  Rbl.; folglich empfangen 9mal 6 Arbeiter 9mal 2 $\frac{1}{4}$  Rbl. oder 20 $\frac{1}{4}$  Rubel.

II. 9 Gruppen zu 6 Mann sind 2 $\frac{1}{4}$ mal 4 solcher Gruppen; es kommen also 2 $\frac{1}{4}$ mal 9 Rbl., macht 20 $\frac{1}{4}$  Rbl.

8. Eine Festung, welche mit 840 Mann besetzt ist, hat nach genauer Berechnung noch für 20 Tage Lebensmittel. Wie lange reicht bei unverkürzten Portionen derselbe Vorrath, wenn 120 Mann Verstärkung einrücken?

Berechnung I. 840 Mann sind 7mal 120 Mann, 960 Mann sind 8mal 120 Mann. Sind 7mal 120 Mann auf 20 Tage mit Lebensmitteln versehen, so reichen diese für 1mal 120 Mann 7mal länger, also 140 Tage; 8mal 120 Mann aber zehren sie in einer 8mal kürzern Zeit, oder in 17 $\frac{1}{2}$  Tagen auf.

II. Wenn 7mal 120 Mann nur auf 1 Tag versehen wären, so machte es auf 1mal 120 Mann 7mal 1 Tag oder 7 Tage, auf 8mal 120 Mann  $\frac{7}{8}$  von 7 Tagen oder  $\frac{49}{8}$  Tage. Es ist aber 20mal so viel Vorrath da, als hier angenommen, folglich kommen 20mal  $\frac{49}{8}$  Tage oder 17 $\frac{1}{2}$  Tage.

9. Für 5 Rbl. erhält man  $\frac{7}{8}$  ₰; wie viel für 9 Rbl.?

Berechnung I. Erhält man für 5 Rbl.  $\frac{7}{8}$  ₰, so erhält man für 1 Rbl. den 5ten Theil von  $\frac{7}{8}$  ₰ oder  $\frac{7}{40}$  ₰, für 9 Rbl. also 9mal  $\frac{7}{40}$  ₰ oder  $1\frac{23}{40}$  ₰.

II. Für 10 Rbl. erhält man, da 10 Rbl. 2mal 5 Rbl. sind, 2mal  $\frac{7}{8}$  ₰ oder  $1\frac{3}{4}$  ₰. Davon geht aber so viel ab, als man für 1 Rbl. empfängt, also  $\frac{7}{40}$  ₰, bleiben  $1\frac{23}{40}$  ₰.

10. 76 Arbeiter werfen einen Damm in  $7\frac{2}{3}$  Stunden auf; in welcher Zeit bringen 95 Arbeiter einen gleichen Damm zu Stande?

Berechnung I. 76 Arbeiter sind 4mal 19 Arbeiter, 95 Arbeiter sind 5mal 19 Arbeiter. Brauchen 4mal 19 Arbeiter  $7\frac{2}{3}$  Stunden, so brauchen 1mal 19 derselben 4mal so viel Zeit also 4mal  $7\frac{2}{3}$ , oder  $30\frac{2}{3}$  Stunden; von dieser Zeit brauchen aber 5mal 19 Arbeiter nur den 5. Theil, oder  $6\frac{2}{15}$  Stunden.

II. Brauchte 1 Arbeiter  $7\frac{2}{3}$  Stunden zum Aufwerfen des Dammes, so machte es auf 95 Arbeiter den 95. Theil von  $7\frac{2}{3}$  Stunden, oder  $\frac{23}{85}$  Stunden. Da aber 76 Arbeiter  $7\frac{2}{3}$  Stunden bedürfen, so ist das Werk 76mal so groß, als hier angenommen, folglich sind für 95 Arbeiter 76mal  $\frac{23}{85}$  Stunden oder  $6\frac{2}{15}$  Stunden erforderlich.

11. Von 6 Loth Ausfaat erntete man 45 Loth; wie viel von  $\frac{3}{8}$  Loth?

Berechnung I. Erntete man von 6 Loth Ausfaat 45 Loth, so brachte 1 Loth Ausfaat  $\frac{15}{2}$  Loth; von  $\frac{1}{8}$  Loth erntete man also den 8. Theil von  $\frac{15}{2}$  Loth, oder  $\frac{15}{16}$  Loth, und von  $\frac{3}{8}$  Loth 3mal  $\frac{15}{16}$  Loth oder  $2\frac{13}{16}$  Loth.

II. Kommen auf 6 Loth oder  $\frac{48}{8}$  Loth oder 16mal  $\frac{3}{8}$  Loth Ausfaat 45 Loth Ernte, so kommt auf 1mal  $\frac{3}{8}$  Loth Ausfaat  $\frac{1}{16}$  von 45 Loth, macht  $2\frac{13}{16}$  Loth.

12. Ein Schulzimmer faßt, wenn auf ein Kind 6 □ Fuß gerechnet werden, 156 Kinder; wie viel Kinder faßt es, wenn man  $6\frac{1}{2}$  □ Fuß auf ein Kind rechnet?

Berechnung I. Rechnet man auf ein Kind 6 □ Fuß oder  $\frac{12}{2}$  □ Fuß, so faßt das Zimmer 156 Kinder, folglich würde es, wenn 1 Kind nur  $\frac{1}{2}$  □ Fuß brauchte, 12mal 156 Kinder, oder 1872 Kinder fassen; dagegen faßt es, wenn der Raumbedarf eines Kindes  $\frac{13}{2}$  □ Fuß beträgt, nur den 13. Theil von 1872 Kindern, nämlich 144 Kinder.

II. Das Schulzimmer enthält 156mal 6 □ Fuß, oder 936 □ Fuß, oder  $\frac{1872}{2}$  □ Fuß. Werden nun auf 1 Kind  $\frac{13}{2}$  □ Fuß gerechnet, so haben so viel Kinder Raum, so oft  $\frac{13}{2}$  □ Fuß in  $\frac{1872}{2}$  □ Fuß enthalten sind, giebt 144.

13. Um  $\frac{2}{5}$  Schock junger Bäume zu pflanzen, braucht ein Mann 7 Stunden Zeit; wie lange bringt er mit 8 Schock zu? Berechnung I. Bedarf der Mann zu  $\frac{2}{5}$  Schock 7 Stunden, so kommen auf  $\frac{1}{5}$  Schock  $\frac{7}{2}$  Stunden, auf 1 Schock 5mal  $\frac{7}{2}$ , oder  $\frac{35}{2}$  oder  $17\frac{1}{2}$  Stunden; zu 8 Schock sind also 8mal  $17\frac{1}{2}$  oder 140 Stunden erforderlich.

II. 8 Schock oder  $\frac{40}{5}$  Schock sind das Zwanzigfache von  $\frac{2}{5}$  Schock, folglich erfordern sie 20mal 7 Stunden Zeit, macht 140 Stunden.

14. Beträgt der Tagelohn für einen Arbeiter  $8\frac{2}{3}$  Kop. so kann man mit einer gewissen Summe 100 Arbeiter lohnen; für wie viel Arbeiter reicht diese Summe nur aus, wenn der Tagelohn 9 Kop. beträgt?

Berechnung I.  $8\frac{2}{3}$  Kop. sind gleich  $\frac{26}{3}$  Kop. Können, wenn der Tagelohn  $\frac{26}{3}$  Kop. beträgt 100 Arbeiter gelohnt werden, so reicht dieselbe Summe, wenn der Tagelohn  $\frac{1}{3}$  Kop. beträgt, für 2600 Arbeiter, und wenn er  $\frac{2}{3}$  Kop. oder 1 Kop. beträgt, für 866 $\frac{2}{3}$  Arbeiter aus. Bekommt aber der Mann täglich 9 Kop., so kann man nur den 9. Theil von 866 $\frac{2}{3}$  Arbeitern oder  $96\frac{8}{27}$  Arbeiter lohnen. (Es versteht sich, daß wenn in solchen Fällen das Resultat einen Bruch enthält, derselbe nicht in Betracht kommt.)

II. Die vorhandene Summe beträgt 100mal  $8\frac{2}{3}$  Kop. oder 866 $\frac{2}{3}$  Kop. So oft hierin 9 Kop. enthalten sind, so viel Arbeiter können bezahlt werden.

15.  $\frac{1}{3}$  ₰ kostet  $\frac{1}{4}$  Rbl.; was kostet  $\frac{1}{5}$  ₰?

Berechn. I.: Kostet  $\frac{1}{3}$  ₰  $\frac{1}{4}$  Rbl., so kostet 1 ₰ 3mal  $\frac{1}{4}$  R., oder  $\frac{3}{4}$  R., folglich kostet  $\frac{1}{5}$  ₰ den 5. Theil von  $\frac{3}{4}$  R. oder  $\frac{3}{20}$  R.

II. Kostete 1 ₰  $\frac{1}{5}$  Rbl., so käme  $\frac{1}{5}$  ₰ auf  $\frac{1}{5}$  von  $\frac{1}{4}$  Rbl., oder  $\frac{1}{20}$  Rbl. Da jedoch der Preis der Waare 3mal so hoch ist, so macht's 3mal  $\frac{1}{20}$  Rbl. oder  $\frac{3}{20}$  Rbl.

16. Jemand hat  $\frac{1}{5}$  ₰ einer Waare, von der das ₰  $\frac{1}{9}$  Rbl. kostet, gekauft; wie viel hätte er für dasselbe Geld von einer andern Waare erhalten, von welcher das ₰ für  $\frac{1}{10}$  Rbl. abgelaßen wird?

Berechnung I. Kaufe ich von einer Waare, von der das  $\text{R} \frac{1}{9}$  Rbl. kostet,  $\frac{1}{8}$   $\text{R}$ , so würde ich, wenn das  $\text{R} 1$  Rbl. kostete, für gleiches Geld nur den 9ten Theil von  $\frac{1}{8}$   $\text{R}$ , oder  $\frac{1}{72}$   $\text{R}$  erhalten; kostet aber das  $\text{R}$  nur  $\frac{1}{10}$  Rbl., so muß ich 10mal  $\frac{1}{72}$   $\text{R}$ , oder  $\frac{5}{36}$   $\text{R}$  empfangen.

II. Der Käufer hat für die erste Waare bezahlt  $\frac{1}{8}$ mal  $\frac{1}{9}$  Rbl., oder  $\frac{1}{72}$  Rbl.; so oft  $\frac{1}{10}$  Rbl. in  $\frac{1}{72}$  Rbl. enthalten ist, so viel  $\text{R}$  konnte er für dasselbe Geld von der andern Waare kaufen, giebt  $\frac{5}{36}$   $\text{R}$ .

17. Wenn Carl zum Taubenfüttern wöchentlich  $2\frac{3}{4}$  Garniz Hafer verbraucht, so macht das monatlich eine Ausgabe von  $2\frac{3}{4}$  Rbl.; wie groß würde die Ausgabe sein, wenn wöchentlich  $3\frac{1}{3}$  Garniz verbraucht würden?

Berechnung I. Braucht man wöchentlich  $2\frac{3}{4}$  Garniz, oder  $\frac{11}{4}$  Garniz, so kostet das monatlich  $\frac{8}{3}$  Rbl., braucht man  $\frac{1}{4}$  Garniz, so kostet es in derselben Zeit  $\frac{8}{33}$  Rbl.; auf 1 Garniz monatlich beträgt also die Ausgabe  $\frac{32}{33}$  Rbl., auf  $\frac{1}{2}$  Garniz  $\frac{16}{33}$  Rbl. und auf  $3\frac{1}{2}$  Garniz, oder  $\frac{7}{2}$  Garniz 7mal  $\frac{16}{33}$  Rbl. oder  $3\frac{1}{3}$  Rbl.

II.  $3\frac{1}{2}$  Garniz sind  $1\frac{3}{11}$ mal so viel als  $2\frac{3}{4}$  Garniz; folglich ist die gesuchte Rubelzahl  $1\frac{3}{11}$ mal  $2\frac{3}{4}$  Rbl., oder  $3\frac{1}{3}$  Rubel.

18. Ein Schreiber, der an jedem Abende  $2\frac{3}{4}$  Stunden bei der Lampe arbeitet, reicht mit seinem Delvorrathe  $4\frac{2}{3}$  Monate; wie viel Stunden des Abends kann er sich des Lampenlichtes bedienen, wenn der Delvorrath  $5\frac{1}{2}$  Monate ausreichen soll?

Berechnung I. Um  $\frac{2}{3}$  Monate oder  $2\frac{2}{3}$  Monate mit seinem Dese auszureichen, darf der Schreiber des Abends nur  $2\frac{3}{4}$  Stunden bei Lampenlicht arbeiten. Wollte er nur  $\frac{1}{3}$  Monat ausreichen, so könnte er, wenn das sonst möglich wäre, 22mal  $2\frac{3}{4}$  Stunden oder  $60\frac{1}{2}$  Stunden, an jedem Abende auf diese Weise arbeiten; um 1 Monat auszureichen, dürfte er daher  $12\frac{1}{10}$  Stunden, um  $\frac{1}{2}$  Monat auszureichen,  $24\frac{1}{5}$  Stunden arbeiten. Folglich darf er, um erst nach  $5\frac{1}{2}$  Monaten, oder  $\frac{11}{2}$  Monaten, am Ende seines Delvorrathes zu sein, nur während des 11ten Theils von  $24\frac{1}{5}$  Stunden, also  $2\frac{1}{5}$  Stunden lang, an jedem Abende die Lampe gebrauchen.

II. Um 1 Monat mit dem Dese auszureichen, könnte der

Schreiber an jedem Abende  $4\frac{1}{2}$ mal  $2\frac{3}{4}$  Stunden, oder  $\frac{121}{10}$  Stunden, die Lampe gebrauchen. Will er jedoch  $5\frac{1}{2}$  Monate ausreichen, so kommt auf jeden Abend nur diejenige Stundenzahl, welche  $5\frac{1}{2}$ mal in  $\frac{121}{10}$  Stunden enthalten ist, macht  $2\frac{1}{5}$  Stunden.

19. Für  $2\frac{3}{8}$  Ellen bezahlte man 11 Rbl.; wie viel kostet dieselbe Waare, wenn der Preis der Elle um  $\frac{1}{8}$  Rbl. gestiegen ist?

Berechnung I.: Steigt die Elle nm  $\frac{1}{8}$  Rbl. im Preise, so macht das auf 2 Ellen  $\frac{1}{4}$  Rbl., auf  $\frac{1}{8}$  Elle  $\frac{3}{64}$  Rbl., auf  $\frac{3}{8}$  Ellen  $\frac{9}{64}$  Rbl. Da nun  $\frac{1}{4}$  Rbl. und  $\frac{9}{64}$  Rbl. zusammen  $\frac{19}{64}$  Rbl. betragen, so kosten  $2\frac{3}{8}$  Ellen unter der angegebenen Bedingung  $11\frac{19}{64}$  Rbl.

II. Kosteten  $2\frac{3}{8}$  Ellen oder  $1\frac{9}{8}$  Ellen, 11 Rbl., so kam  $\frac{1}{8}$  Elle auf  $\frac{1}{9}$  von 11 Rbl. oder  $\frac{11}{9}$  Rbl., 1 Elle also auf 8mal  $\frac{11}{9}$  Rbl. oder  $\frac{88}{9}$  Rbl. Dazu  $\frac{1}{8}$  Rbl., giebt  $\frac{72\frac{8}{9}}{1}$  Rbl. Kostet aber 1 Elle  $\frac{72\frac{8}{9}}{1}$  Rbl., so macht's auf  $\frac{1}{8}$  Elle  $\frac{72\frac{8}{9}}{121\frac{8}{9}}$  Rbl., auf  $1\frac{9}{8}$  Ellen  $\frac{137\frac{37}{8}}{121\frac{8}{9}}$  Rbl. oder  $11\frac{19}{64}$  Rbl.

20. 12 Frauen vollenden eine Arbeit in 16 Stunden; wie lange haben 12 Männer daran zu thun, wenn im Durchschnitt 5 Männer so viel schaffen als 7 Frauen?

Berechnung I.: Wenn 5 Männer nur so viel arbeiteten als 1 Frau, so würden 12 Männer 5mal so viel Zeit brauchen als 12 Frauen, nämlich 80 Stunden; nun schaffen aber 5 Männer so viel als 7 Frauen, folglich bedürfen sie nur den 7ten Theil von 80 Stunden, oder  $11\frac{2}{7}$  Stunden.

II. Leistete 1 Mann so viel als 7 Frauen, so wäre in dem vorliegenden Falle  $\frac{1}{7}$  von 16 Stunden, oder  $2\frac{2}{7}$  Stunden erforderlich. Die Arbeitsfähigkeit eines Mannes ist jedoch nur  $\frac{1}{2}$ mal so groß, folglich sind 5mal  $2\frac{2}{7}$  Stunden, oder  $11\frac{2}{7}$  Stunden nöthig.

21. Wie viel Loth Gerste tauscht man für 40 Loth Roggen ein, wenn die Gerste nur  $\frac{2}{3}$ mal so viel werth ist als der Roggen?

Berechn. I.: Nach der Angabe gilt die Gerste  $\frac{2}{3}$ mal so viel als der Roggen, d. h. 1 Loth Gerste hat den Werth von  $\frac{2}{3}$  Loth Roggen. Demnach erhält man für  $\frac{1}{3}$  Loth Roggen  $\frac{1}{2}$  Loth Gerste, für 1 Loth Roggen 3mal  $\frac{1}{2}$  Loth oder  $1\frac{1}{2}$  Loth, und für 40 Loth Roggen 40mal  $1\frac{1}{2}$  Loth oder 60 Loth Gerste.

II. Gälte Gerste  $\frac{1}{2}$ mal so viel als Roggen, so wären 40 Loth Roggen gleich 3mal 40, oder 120 Loth Gerste. Es hat

aber die Gerste den doppelten Werth von dem hier angenommenen, folglich kommt nur die Hälfte von 120 Lof, macht 60 Lof.

22. Gesezt den Fall: 1  $\mathbb{R}$  Zucker kostet 7 Kop.; was kostet 1  $\mathbb{R}$  Kaffee, wenn der Kaffee zum Zucker sich dem Preise nach verhält wie 11 zu 8, d. h. wenn der Preis von 1  $\mathbb{R}$  Kaffee 11 solche Theile hat, wie deren der Preis von 1  $\mathbb{R}$  Zucker 8 enthält?

Berechn. I.: 1  $\mathbb{R}$  Zucker kostet 7 Kop. Bestehen 7 Kop. aus 8 gleichen Theilen, so ist ein Theil  $\frac{7}{8}$  Kop., 11 solcher Theile 11mal  $\frac{7}{8}$  Kop., oder  $9\frac{5}{8}$  Kop., und so viel kostet 1  $\mathbb{R}$  Kaffee.

II. Hätte Kaffee 1 solchen Theil an Werth, wie Zucker 8, so gälte 1  $\mathbb{R}$  Kaffee  $\frac{1}{8}$  von 7 Kop., oder  $\frac{7}{8}$  Kop. Da aber Kaffee nicht 1, sondern 11 solcher Theile hat, so kommen 11mal  $\frac{7}{8}$  Kop., oder  $9\frac{5}{8}$  Kop.

23. Mandeln verhalten sich dem Preise nach zu Rosinen wie 24 zu 25; wie viel  $\mathbb{R}$  Rosinen hätte man daher für dasselbe Geld kaufen können, womit man  $\frac{2}{3}$   $\mathbb{R}$  Mandeln bezahlte?

Berechn. I.: Verhalten sich Mandeln zu Rosinen wie 24 zu 25, so sind 25  $\mathbb{R}$  Mandeln gleich 24  $\mathbb{R}$  Rosinen; demnach macht 1  $\mathbb{R}$  Mandeln  $\frac{24}{25}$   $\mathbb{R}$  Rosinen,  $\frac{1}{3}$   $\mathbb{R}$  Mandeln aber  $\frac{8}{25}$   $\mathbb{R}$  Rosinen; für  $\frac{2}{3}$   $\mathbb{R}$  Mandeln hätte man also  $\frac{16}{25}$   $\mathbb{R}$  Rosinen kaufen können.

II. Hat 1  $\mathbb{R}$  Mandeln 24 Werththeile, wie 1  $\mathbb{R}$  Rosinen 25, so kommen auf  $\frac{1}{3}$   $\mathbb{R}$  Mandeln 8, auf  $\frac{2}{3}$   $\mathbb{R}$  16 solcher Theile; demnach sind  $\frac{2}{3}$   $\mathbb{R}$  Mandeln gleich  $\frac{16}{25}$   $\mathbb{R}$  Rosinen.

24. Aepfel verhalten sich im Preise zu Birnen wie 5 zu 4, Birnen zu Pflaumen wie 3 zu 2; wie viel Lof Pflaumen kann man demnach für  $\frac{3}{8}$  Lof Aepfel eintauschen?

Berechnung I.: Aus der Angabe läßt sich sogleich folgern, daß 4 Lof Aepfel gleich sind 5 Lof Birnen, und 2 Lof Birnen gleich 3 Lof Pflaumen. Es ist also 1 Lof Aepfel gleich  $\frac{5}{4}$  Lof Birnen, und  $\frac{1}{2}$  Lof Aepfel gleich  $\frac{5}{2}$  Lof Birnen, wornach denn  $\frac{3}{8}$  Lof Aepfel  $\frac{15}{8}$  Lof Birnen betragen. Betragen aber 2 Lof Birnen 3 Lof Pflaumen, so macht 1 Lof Birnen  $\frac{3}{2}$  Lof, und  $\frac{15}{8}$  Lof Birnen  $\frac{45}{8}$  Lof Pflaumen, so daß also  $\frac{15}{8}$  Lof Birnen  $\frac{45}{8}$  Lof Pflaumen gleich sind; und dies ist die Quantität Pflaumen, welche man für  $\frac{3}{8}$  Lof Aepfel eintauschen kann.

II. Giebt man dem Lof Birnen 12 Theile, so kommen

auf das Loth Apfel 15, auf das Loth Pflaumen 8 solcher Theile. Es sind also 8 Loth Apfel gleich 15 Loth Pflaumen, macht auf 1 Loth Apfel  $\frac{15}{8}$ , auf  $\frac{1}{8}$  Loth Apfel  $\frac{15}{64}$ , auf  $\frac{3}{8}$  Loth Apfel  $\frac{45}{64}$  Loth Pflaumen.

25. Ein Bote geht bis zu einem bestimmten Orte in 3 Stunden, ein anderer braucht zu demselben Wege  $3\frac{1}{2}$  Stunden; wie verhält sich die Schnelligkeit des ersten Boten zu der des zweiten?

Berechnung: Der erste Bote legt, da er zu dem ganzen Wege  $\frac{3}{2}$  Stunden braucht, in  $\frac{1}{2}$  Stunde  $\frac{1}{6}$  desselben zurück, der zweite dagegen, da er  $\frac{7}{2}$  Stunden braucht, nur  $\frac{1}{7}$ ; das Verhältniß der Schnelligkeit ist also wie  $\frac{1}{6}$  zu  $\frac{1}{7}$ , oder wie  $\frac{7}{42}$  zu  $\frac{6}{42}$ , oder wie 7 zu 6.

26. Wie viel beträgt 7mal der 11te Theil von 66? Berechnung: Der 11te Theil von 66 beträgt 6, folglich ist 7mal der 11te Theil von 66 =  $7 \cdot 6 = 42$ .

27. Wie viel beträgt der 13te Theil von 7mal 65? Berechnung: Der 13te Theil von  $7 \cdot 65$  ist so viel als 7mal der 13te Theil von 65; und da der 13te Theil von 65 = 5, so ist 7mal der 13te Theil von 65 =  $7 \cdot 5 = 35$ .

28. Wie viel beträgt 40mal  $\frac{3}{8}$ ? Berechnung: 40mal  $\frac{3}{8}$  ist der 8te Theil von  $3 \cdot 40$ , und der 8te Theil von  $3 \cdot 40$  ist 3mal der 8te Theil von 40. Der 8te Theil von 40 beträgt 5, folglich ist 3mal der 8te Theil von 40 =  $3 \cdot 5 = 15$ , und es ist daher auch 40mal  $\frac{3}{8} = 3 \cdot 5 = 15$ .

29. Von welcher Zahl beträgt 5mal der 8te Theil 35? Berechnung: Da 5mal der 8te Theil der gesuchten Zahl 35 betragen soll, so ist 1mal der 8te Theil derselben der 5te Theil von 35, also 7; und wenn der 8te Theil einer Zahl 7 ist, so muß die ganze Zahl  $8 \cdot 7$  also 56 betragen.

30. Von welcher Zahl beträgt 4mal der 9te Theil 32? Berechnung: Da 4mal der 9te Theil der gesuchten Zahl 32 betragen soll, so ist 1mal der 9te Theil derselben der 4te Theil von 32, also 8; und wenn der 9te Theil der Zahl = 8 ist, so muß die ganze Zahl =  $9 \cdot 8 = 72$  sein.

31.  $\frac{3}{7}$  einer unbekanntten Zahl beträgt 24; wie groß ist diese Zahl? Berechnung:  $\frac{3}{7}$  einer Zahl ist 3mal der 7te Theil derselben. Da nun  $\frac{3}{7}$  der gesuchten Zahl 24 betragen soll, so ist 3mal der 7te Theil derselben = 24; 1mal der 7te Theil dieser Zahl ist folglich der dritte Theil von 24, also 8; und da der

7te Theil der Zahl  $= 8$  ist, so muß die ganze Zahl  $= 7 \cdot 8 = 56$  sein.

32. 5mal der 8te Theil von 48 ist 3mal der 7te Theil von welcher Zahl? Berechnung: 5mal der achte Theil von 48 ist  $5 \cdot 6 = 30$ , und es ist 30 sonach 3mal der 7te Theil der gesuchten Zahl. Wenn aber 3mal der 7te Theil  $= 30$  ist, so muß 1mal der 7te Theil den 3ten Theil von 30, also 10 betragen; und wenn der 7te Theil der gesuchten Zahl 10 beträgt, so ist die Zahl selbst  $= 7 \cdot 10 = 70$ .

33. Welche Zahl ist um 7 größer, als 4mal der 9te Theil von 72? Berechnung: Der 9te Theil von 72 beträgt 8; 4mal der 9te Theil von 12 ist folglich  $= 4 \cdot 8 = 32$ ; und die Zahl, welche um 7 größer als 4mal der 9te Theil von 72 sein soll, muß daher 7 mehr als 32, also  $32 + 7 = 39$  betragen.

34. Welche Zahl ist um 7 kleiner, als der 11te Theil von 6mal 55? Berechnung: Der 11te Theil von 6mal 55 ist so viel, als 6mal der 11te Theil von 55; und da der 11te Theil von 55  $= 5$  ist, so ist der 11te Theil von 6mal 55  $= 6 \cdot 11 = 66$ . Die Zahl, welche also um 7 kleiner sein soll, als der 11te Theil von 6mal 55, muß auch um 7 kleiner sein als 66; dieselbe ist folglich  $= 66 - 7 = 59$ .

35. Um wie viel ist 40 größer, als  $\frac{3}{4}$ mal 56?

Berechnung:  $\frac{3}{4}$ mal 56 ist 3mal der 7te Theil von 56; also 3mal 8  $= 24$ . Um so viel also die 40 größer ist, als 24, um eben so viel ist sie auch größer als  $\frac{3}{4}$ mal 56. Da nun 40 um  $40 - 24 = 16$  größer ist, als 24, so ist 40 auch um 16 größer als  $\frac{3}{4}$ mal 56.

36. Um wie viel ist die 24 kleiner, als  $\frac{7}{8}$ mal 45?

Berechnung:  $\frac{7}{8}$ mal 45 ist 7mal der 9te Theil von 45, also 7mal 5  $= 35$ ; und da 24 um  $35 - 24 = 11$  kleiner ist als 35, so muß 24 auch um 11 kleiner sein, als  $\frac{7}{8}$ mal 45.

37. Die Zahl 29 ist um 5 größer, als 3mal der 7te Theil einer gesuchten Zahl; wie groß ist diese?

Berechnung: Wenn 29 um 5 größer ist, als 3mal der 7te Theil der gesuchten Zahl, so muß 3mal der 7te Theil derselben um 5 kleiner sein als 29, also 24 betragen; und wenn 3mal der 7te Theil der gesuchten Zahl 24 beträgt, so ist der 7te Theil derselben der dritte Theil von 24 also 8; und wenn

der 7te Theil der gesuchten Zahl 8 ist, so muß die Zahl =  $7 \cdot 8 = 56$  sein.

38. Wenn man von 5mal dem 12ten Theil einer gesuchten Zahl 13 abzieht, kömmt 17 heraus; wie groß ist diese Zahl?

Berechn.: Da, wenn man 13 abzieht von 5mal dem 12ten Theil einer Zahl, 17 herauskömmt, so muß 5mal der 12te Theil der gesuchten Zahl um 13 größer als 17 sein, und muß daher  $17 + 13 = 30$  betragen. Da sonach 5mal der 12te Theil der gesuchten Zahl 30 beträgt, so ist der 12te Theil dieser Zahl der 5te Theil von 30, also 6; und die gesuchte Zahl selbst ist folglich  $12 \cdot 6 = 72$ .

39. Wird  $\frac{5}{6}$  einer gesuchten Zahl von 32 abgezogen, so bleiben 12 übrig; wie groß ist diese Zahl?

Berechnung: Da, wenn man  $\frac{5}{6}$  der Zahl von 32 abzieht, noch 12 übrig bleiben, so muß  $\frac{5}{6}$  der gesuchten Zahl um 12 kleiner als 32 sein, und daher  $32 - 12 = 20$  betragen. Ist aber 20 von der gesuchten Zahl 5mal der 6te Theil, so ist der 6te Theil derselben der 5te Theil von 20, also 4; und die gesuchte Zahl selbst ist demnach  $6 \cdot 4 = 24$ .

40. 27 ist 9mal der 13te Theil einer Zahl, die um 14 größer als die gesuchte ist; wie groß ist diese?

Berechnung: Wenn 27 ist 9mal der 13te Theil einer Zahl, so ist der 13te Theil derselben der 9te Theil von 27, also 3, und die Zahl selbst ist  $13 \cdot 3 = 39$ ; dieser aber soll um 14 größer als die gesuchte sein, die gesuchte Zahl ist also um 14 kleiner, als 39, und sie beträgt daher  $39 - 14 = 25$ .

41. 28 ist 7mal der 8te Theil einer Zahl, die um 4 kleiner als eine gesuchte Zahl ist; wie groß muß diese sein?

Berechnung: Wenn 28 7mal der 8te Theil einer Zahl ist, so muß der 7te Theil von 28, also 4, der 8te Theil dieser Zahl sein; da nun  $8 \cdot 4 = 32$  ist, und da diese um 4 kleiner als die gesuchte sein soll, so ist die gesuchte Zahl um 4 größer, als 32, sie ist folglich  $= 32 + 4 = 36$ .

42. Welche Zahl ist um 13 größer, als 5mal der 8te Theil von 40? (38.)

43. Welche Zahl ist um 5 kleiner, als 3mal der 7te Theil von 42? (13.)

44. Um wie viel ist 7mal der 16te Theil von 48 größer, als 12? (Um 9.)

45. Um wie viel ist 7mal der 10te Theil von 60 kleiner als 50? (Um 8.)

46. Um wie viel ist 36 größer, als 4mal der 5te Theil von 35? (Um 8.)

47. Um wie viel ist 19 kleiner, als 8mal der 11te Theil von 33? (Um 5.)

## Anhang.

### Die verschiedenen Numerationsysteme.

Man muthmaßt, daß zu unserm, allgemeinen üblichen Verfahren, mit zehn Wörtern alle Zahlen zu benennen, die zehn Finger Veranlassung gegeben haben. Mit Gewißheit kann man aber dieses nicht behaupten, da es ursprünglich ganz willkürlich war, und man die Zahlen auch eben so gut mit mehr oder weniger Grundwörtern hätte benennen können. So hätte man z. B. Anfangs nur bis vier zu zählen brauchen, und dann, statt für die auf vier folgende Zahl ein neues Wort zu erfinden, dreivier, viervier oder zweimal vier; ferner eins und zweimal vier u. s. w. sagen. Die Wörter eins und zweimalvier, zwei und zweimalvier u. s. w. hätte man denn auch durch Auslassung der Silbe „mal“ und Veränderung der Silbe vier, in kürzere verwandeln können.

— Nach Aristoteles Berichten hat es ein tracisches Volk gegeben, welches auf diese Weise zählte. Noch jetzt soll ein Volk, die Falofs, in der Nachbarschaft des Senegals wohnen, welches zur Benennung der Zahlen nur fünf Grundwörter gebraucht, und so zählt: guiron ben (eins), niard (zwei), niet (drei), guyanet (vier), guiron (fünf); guiron ben (fünf und eins), guiron niard (fünf und zwei).

Daß man statt 10 auch jede andere beliebige Menge Einheiten als Grundzahl eines Zahlensystems annehmen kann, und dann nach demselben einfachen Gesetz, zur Darstellung aller Zahlen, nicht mehr Ziffern braucht, als die gewählte Grundzahl Einheiten hat, ist klar. Hätte man z. B. die Uebereinkunft getroffen, vier zur Grundzahl eines Zahlensystems zu machen, mithin diese Grundzahl vier als Einheit ersten Ranges, und also vier solche Einheiten ersten Ranges, d. i. sechszehn, als eine neue Einheit zweiten Ranges anzusehen u. s. f., so hätte man auch nur die vier Ziffern 1, 2, 3, 0 nöthig gehabt, damit die entstehende Ziffer viermal so groß, als die Einheit der nächst rechts stehenden Ziffer sei; weil nämlich je vier Einheiten irgend eines Ranges eine Einheit nächst höhern Ranges machen,

so muß man vier als Einheit 1sten Ranges durch 10 bezeichnen, fünf durch 11; sechs, 12; sieben, 13; acht, als zwei Einheiten 1sten Ranges, durch 20; neun, 21; elf, 23; zwölf, 30; funfzehn, 33; sechszehn, als vier Einheiten ersten Ranges oder eine Einheit zweiten Ranges durch 100; siebzehn 101 u. s. w.

Ebenso hätte man auch zwei als Grundzahl nehmen, und nach dem einfachen Gesetz, daß je zwei Einheiten irgend eines Ranges eine Einheit nächst höheren Ranges machen sollen, bloß mit den beiden Ziffern 1 und 0 alle Zahlen bezeichnen können, nämlich: eins, 1; zwei als Einheit 1sten Ranges durch 10; drei 11; vier als zwei Einheiten 1sten oder eine Einheit zweiten Ranges: durch 100; fünf 101; sechs 110; sieben 111; acht als zwei Einheiten 2ten oder eine Einheit 3ten Ranges, durch 1000; neun 1001; zehn 1010 u. s. f. Dieses System, die sogenannte Dyadik, sollen vor Zeiten die Chinesen gebraucht, statt des Stellzeichens 0 aber einen Querstrich (—) gesetzt haben. Außer einem practischen Nutzen dieses Systems zur Entdeckung merkwürdiger Eigenschaften der Zahlen und deren Theilbarkeit, wollte Leibniz noch darin ein treues Bild der Schöpfung finden, und suchte durch Erklärung desselben und durch Vermittelung des Jesuiten Grimaldi, Präsidenten des mathematischen Tribunals in China, die Chinesen zum Uebertritt zur christlichen Religion zu bewegen.

Gleicherweise hätte man auch die Zahl zwölf zur Grundzahl machen und für die beiden Zahlen zehn und elf noch zwei einfache Zeichen, wie etwa  $\alpha$  und  $\beta$  einführen können. Hiernach würde man also schreiben: neun 9, zehn  $\alpha$ ; elf  $\beta$ ; zwölf (als Einheit 1sten Ranges) 10; dreizehn 11; dreiundzwanzig 1 $\beta$ ; vier und zwanzig 20 u. s. f. Es ist noch nicht gar lange, als man ernstlich daran dachte, dieses System, die Duodecadik, statt der Decadik einzuführen, und zwar zuerst aus dem theoretischen Grunde, weil es 12 Apostel gegeben hat; später aber aus dem practischen Grunde, weil die Zahl 12 mehr Factoren als die Zahl zehn hat, welches beim Rechnen bedeutende Vortheile gewähren sollte. Sei es nun, daß die Mathematiker diesen practischen Nutzen oder die Wichtigkeit jenes frommen Grundes nicht deutlich genug begreifen können, sie haben beides nicht beherzigt, und nichts zur Ausführung jener wichtigen Verbesserung beigetragen. Man sieht also, daß unendlich viele Zahlensysteme möglich sind, und es ist in der That zu verwundern, daß nicht die alten Griechen und namentlich Archimedes, der geistreichste Mathematiker unter ihnen, auf die wichtige Erfindung eines solchen Zahlensystems gekommen ist. Der Vergleichung wegen stelle ich hier einige Systeme neben einander:

Dyadif (bas 2. S.)	Triadif (bas 3. S.)	Tetradif (bas 4. S.)	Quinadif (bas 5. S.)	Hexadif (bas 6. S.)	Septadif (bas 7. S.)	Octadif (bas 8. S.)	Enneadif (bas 9. S.)	Decadif (bas 10. S.)	Undecadif (bas 11. S.)	Duodecadif (bas 12. System.)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3
100	11	10	4	4	4	4	4	4	4	4
101	12	11	10	5	5	5	5	5	5	5
110	20	12	11	10	6	6	6	6	6	6
111	21	13	12	11	10	7	7	7	7	7
1000	22	20	13	12	11	10	8	8	8	8
1001	100	21	14	13	12	11	10	9	9	9
1010	101	22	20	14	13	12	11	10	α	α
1011	102	23	21	15	14	13	12	11	10	β
1100	110	30	22	20	15	14	13	12	11	10

Vergleichende Zusammenstellung der Pentadif (oder des 5. Systems) mit der Decadif (oder dem 10. System):

	(P.)	(D.)		(P.)	(D.)		(P.)	(D.)			
a.	1	=	1	b.	20	=	10	c.	40	=	20
	2	=	2		21	=	11		41	=	21
	3	=	3		22	=	12		42	=	22
	4	=	4		23	=	13		43	=	23
	10	=	5		24	=	14		44	=	24
	11	=	6		30	=	15		100	=	25 (od. 5 <sup>2</sup> )
	12	=	7		31	=	16		u. f. w.		
	13	=	8		32	=	17				
	14	=	9		33	=	18				
					34	=	19				

Die Frage, welches von allen Zahlensystemen wohl das beste sei, lassen wir dahin gestellt sein. Jedes ist practisch brauchbar. Uns muß aber schon aus dem haltbaren Grunde die Decadif das beste sein, weil es (überall?) gebraucht wird, und wir danach zu schreiben einmal gewohnt sind. Uebrigens macht es auch nur die Unwohnheit, wenn man nicht in allen Systemen gleich fertig schreiben und rechnen kann. — Soviel ist indessen klar, je größer die Grundzahl eines Zahlensystems, je größer das dazu erforderliche Einmaleins, je schwerer, aber je schneller auch darnach zu rechnen und umgekehrt. Die Chinesen in ihrer Kindheit, brauchten zu ihrer Dyadif gar kein Einmaleins.

Es ist nicht schwer eine Zahl, welche in einem beliebigen System geschrieben ist, in ein anderes zu übersetzen. Soll z. B. die tetradisck gebildete Zahl 210232, dekadisck geschrieben werden, so braucht man nur jede Ziffer mit dem Werth ihrer Einheit, d. h. so oft mit 4 zu multipliciren, als ihr Rang es angiebt. Die erste rechts stehende Ziffer ist vom 0ten Range und stellt also bloße Einheiten dar, die 2te Ziffer ist aber vom 1sten Range, wo also jede Einheit 4 Einheiten in der Dekadik gilt, die dritte Ziffer ist vom 2ten Range und jede Einheit gilt hier also 4.  $4 = 16$ . Mithin ist die tetradisck geschriebene Zahl 210232 dekadisck ausgedrückt = 2350.

Uebersicht des Gesagten:

$$2 \cdot 4^5 + 1 \cdot 4^4 + 0 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^2 + 3 \cdot 4 + 2 = \left\{ \begin{array}{l} 2 = 2 \\ 3 \cdot 4 = 12 \\ 2 \cdot 16 = 32 \\ 0 \cdot 64 = 0 \\ 1 \cdot 256 = 256 \\ 2 \cdot 1024 = 2048 \\ \hline 2350 \end{array} \right.$$

$$= \frac{1024}{2} \quad \frac{256}{1} \quad \frac{64}{0} \quad \frac{16}{2} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{1}{2}$$

Ebenso sind zu lösen folgende 2 Beispiele aus der Pentadik und Dyadik:

Pentadik    Decadik  
134120 = 5535

$$1 \cdot 5^5 + 3 \cdot 5^4 + 4 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 + 0 = \left\{ \begin{array}{l} 0 = 0 \\ 2 \cdot 5 = 10 \\ 1 \cdot 25 = 25 \\ 4 \cdot 125 = 125 \\ 3 \cdot 625 = 1875 \\ 1 \cdot 3125 = 3125 \\ \hline 5535 \end{array} \right.$$

$$= \frac{3125}{1} \quad \frac{625}{3} \quad \frac{125}{4} \quad \frac{25}{1} \quad \frac{5}{2} \quad \frac{1}{0}$$

Dyadik    Decadik  
101011 = 43

$$\frac{32}{1} \quad \frac{16}{0} \quad \frac{8}{1} \quad \frac{4}{0} \quad \frac{2}{1} \quad \frac{1}{1} = \left\{ \begin{array}{l} 1 = 1 \\ 1 \cdot 2 = 2 \\ 0 \cdot 4 = 0 \\ 1 \cdot 8 = 8 \\ 0 \cdot 16 = 0 \\ 1 \cdot 32 = 32 \\ \hline 43 \end{array} \right.$$

Soll umgekehrt eine dekadisck gebildete Zahl z. B. 2350, in die Tetradik übertragen werden, so muß man die vorgegebene Zahl wiederholt durch die Grundzahl 4 dividiren; der erste Quotient giebt die Anzahl Einheiten vom 1sten Range, und der 1ste Rest die Anzahl

Einheiten vom 0ten Range; der 2te Quotient giebt die Anzahl Einheiten vom 2ten und der 2te Rest die vom ersten Range u. s. w.

4 2350 587	4 587 146	4 146 36	4 36 9	4 9 2
20	4	12	36	8
35	18	26	0	1
32	16	24		
30	27	2		
28	24			
2	3			

Nachdem wir auf solche Weise aus der dekadischen Zahl 2350 die 4 nebst den erforderlichen Potenzen derselben ausgeschieden haben, erhalten wir die tetradische Zahl 210232.

Kürzere Uebersicht der obigen Operation:

$$\begin{array}{cccccc}
 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\
 2350 & | & 587 & | & 146 & | & 36 & | & 9 & | & 2 \\
 \hline
 2 & | & 3 & | & 2 & | & 0 & | & 1 & | & 2
 \end{array}$$

Also: 2350 in der Dekadik = 210232 in der Tetradik.

Ebenso zu lösen sind folgende Beispiele:

A. 43 in der Decadik = 101011 in der Dyadik.

B. 5535 in der Decadik = 134120 in der Pentadik.

Auflösung:

2 2 2 2 2	5 5 5 5 5
43   21   10   5   2   1	5535   1107   221   44   8   1
A. 1   1   0   1   0   1	B. 0   2   1   4   3   1

Der Mechanismus der vier Species ist in allen Systemen gleich. Bei der Addition in der Tetradik z. B. braucht man nur für je vier Einheiten einer Reihe eine Einheit in die nächst folgende zu übertragen u. s. w.; in der Pentadik muß man wiederum je fünf Einheiten einer Reihe eine Einheit in die nächstfolgende übertragen. Wir lösen folgendes Additionsexempel in der

Pen. Dec.		Probe:		
214 = 59	=	1 . 5 <sup>3</sup> + 3 . 5 <sup>2</sup> + 2 . 5 + 4	{	4 = 4
+ 243 = 73		125 25 5 1		2 . 5 = 10
312 = 82		1 3 2 4		3 . 25 = 75
1324 = 214				1 . 125 = 125
				214
		5 5 5		
		214   42   8   1		
		4   2   3   1		

Uebersicht der 4 Species in den verschiedenen Numerationsystemen:

	Dyadif.	Tetradif.	Duodecadif.
Addition:	10101001 1111001	301202 133112	167β89α β292α1
Summa:	<u>100100010</u>	<u>1100320</u>	<u>25α8β7β</u>
Subtraction:	100100010 1111001	1100320 301202	25α8β7β β292α1
Rest:	<u>10101001</u>	<u>133112</u>	<u>167β89α</u>
Multiplication:	10111 1011	2302 213	9β0α 4β3
	<u>10111</u> 10111	<u>20112</u> 2302	<u>25926</u> 91192
	<u>10111</u>	<u>11210</u>	<u>33834</u>
Product:	<u>1111101</u>	<u>1230132</u>	<u>41βα846</u>

Division:	Dyadif.	Quot.	Tetradif.
	10111	1111101	1011
	<u>10111</u>		2302
	100010		1230132
	<u>10111</u>		213
	10111		11210
	<u>10111</u>		10313
	10111		2302
	<u>10111</u>		20112
			<u>20112</u>



Handwritten mathematical notes and calculations at the bottom of the page, including various numbers and symbols.