

Die andere Classe.

Darinnen wollen wir alle diejenigen Lehrstücke, welche in der ersten Classe mit ganzen Zahlen abgehandelt, hier in Brüchen erlernen.

Brüche sind ein oder einige Theile eines Dinges, und werden darum also genennet, weil sie das ganze Stück nicht erreichen, sondern nur, wie gesagt, ein Theil, oder etliche Theile davon sind, als: Ein halber Thaler, ein Drittel Maß, Ein Viertel Pfund, &c.

Derselben sind zweyerley, nemlich; einfache und doppelte, oder gebrochene Brüche.

Ein einfacher Bruch ist, der nur 2 Ziffern hat, als:

$$\frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{5}{6} \frac{7}{8} \text{ &c. } \frac{1}{12} \frac{13}{24} \frac{27}{33} \frac{101}{16} \text{ &c.}$$

Ein doppelter oder gebrochener Bruch aber ist, der 3 oder 4 Ziffern hat, als: $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{5}{6}$ &c. oder $\frac{1}{2} 3$

$$\frac{1}{2} 4 \frac{2}{8} \frac{5}{9} \text{ &c. } \text{it. } 3 \frac{1}{4} 5 \frac{7}{8} 9 \frac{7}{8} 24 \text{tel } \text{&c.}$$

Die einfachen sind nöthig; wäre aber ja in einem Exempel ein doppelter Bruch zu berechnen, so kann er schon in einen einfachen Bruch verwandelt werden, nemlich: Ihr laisset den Zehler wie er ist: die beyden Nenner aber werden mit einander multipliciret, und nur ein Nenner daraus gemacht, wovon unten mehr.

Ein Bruch bestehet aus Zehler und Nenner, der Zehler ist die Zahl, welche über dem Striche
 C c 5 siehet,

steher, der Nenner, die Zahl, welche unter dem Striche steht.

Der Zehler wird also genennet, weil er die Stücke zehlet, welche aus dem Ganzen vorhanden: Der Nenner aber heisset also, weil er benennet, in wie viel Stücke das Ganze zertheilte werden.

I. Numeratio.

Das Numeriren gebrochener Zahlen lehret uns Dreyerley, 1) als einen Bruch recht lesen, 2) recht schreiben, und 3) recht verstehen.

§. 1. Im Lesen wird der Zehler zuerst und hernach der Nenner ausgesprochen, als:

$\frac{2}{3}$ Zwen Drittel.	$\frac{1}{12}$ Eilf Zwölftheil.
$\frac{3}{4}$ Dren Viertel.	$\frac{1}{9}$ Funfzehen Neunzehentheil.
$\frac{4}{5}$ Vier Fünfstel.	$\frac{23}{8}$ Dren u. Zwanzig Acht und Zwanzigtheil.
$\frac{5}{6}$ Fünf Sechstel.	$\frac{25}{32}$ Fünf u. Zwanzig Zwen und Drenßigtheil.
$\frac{6}{7}$ Sechs Siebentheil.	$\frac{58}{96}$ Acht u. Funfzig Sechs und Neunzigtheil.
$\frac{7}{8}$ Sieben Achttheil.	$3\frac{1}{8}$ oder $3\frac{1}{8}$ Dren und Achtel.
$\frac{8}{9}$ Acht Neuntheil.	
$\frac{9}{10}$ Neun Zehntheil.	
$\frac{1}{24}$ oder $\frac{1}{2}$ Ein halb Vier- tel.	

§. 2. Im Schreiben verfährt eben wie im Lesen, also, daß ihr erst den Zehler, und hernach den Nenner darunter seket, als:

Schreibet: Fünf Zwölftheil Thaler also: $\frac{5}{12}$ Thlr.
Item:

Item: Sieben Sechszehentheil Gulden : $\frac{7}{16}$ Fl.
 Drey Viertel Groschen : $\frac{3}{4}$ Gr.
 Eilf Zwen und Drensigtheil Pfund $\frac{11}{32}$ lb.
 Fünf Sechstel Achttheil, also $\frac{5}{8}$ oder $\frac{5}{8}$ r.

und dergleichen mehr.

Wenn ganze mit benennet werden, so schreibet ihr das Ganze, und hänget den Bruch sogleich daran, als:

Schreibet: Zwen und Sieben Achttheil Thaler,
 also: 2 $\frac{7}{8}$ Thlr.

Item: Fünf Gulden, Acht und Fünf Sechstheil Groschen, also: 5 Fl. 8 $\frac{5}{6}$ Gr. r.

1) Abbreviatio.

§. 4. Abbreviren heißt abkürzen, Kleiner machen, und lehret einen grossen Bruch abkürzen, kleiner machen, ohne, daß an dessen Werth etwas abgeht, z. E. Man suchet eine Zahl in seinen Gedanken aus, damit man sowohl den Zehler als Nenner ohne Rest theilen kann, und was daraus kömmt, setzet man wieder im Bruch, als:

Abbre:

Abbreviret $\frac{16}{32}$ also: $\frac{(4 \quad 4)}{16 \mid 4 \mid 1}$ Fac.

Item: $\frac{120}{144}$ Fac. $\frac{120 \mid 20 \mid 5}{144 \mid 24 \mid 6}$

Item: $\frac{136 \mid 17}{440 \mid 60}$ Fac. $\frac{540 \mid 6}{630 \mid 7}$ Fac. und dergleichen:

S. 5. Wenn der Bruch so groß, daß ihr ohne Weiterung nicht so gleich finden könnt, wie er zu abbreviren, so dividiret mit dem Zehler in den Nenner, was kömmt, ist der neue Nenner; darüber setz die 1, zeiget sich Fac. als:

Abbreviret diesen Bruch: $\frac{8754}{43770}$ Theil. Fac. $\frac{1}{5}$

Stehet also: $\frac{22}{43770 \mid 5}$ oder $\frac{1}{5}$. $\frac{8754}{8754}$

Item: $\frac{236703}{1420218}$ Fac. $\frac{1}{6}$.	Item: $\frac{98001}{882009}$ Fac. $\frac{1}{9}$.
$\frac{244}{2420218 \mid 6}$ oder $\frac{1}{6}$.	$\frac{7}{882009 \mid 9}$ oder $\frac{1}{9}$.
$\frac{236703}{236703}$	$\frac{882009}{882009}$

Nota:

Nota: Es kommen aber dergleichen grosse Brüche entweder gar nicht, oder doch wenigstens selten vor, und sind in Rechnungs-Expeditionen nicht üblich.

§. 6. Bleibet etwas übrig, so dividiret damit in den vorigen Theiler, und gienge es da nicht auf, so dividiret abermals mit dem übrigen in jetzigen Theiler, fahret so fort, bis es aufgehet: Mit welchem Theiler es nun zuletzt aufgehet, damit könnet ihr den Bruch abbreviren, als:

Abbreviret den Bruch $\frac{369}{615}$ Theil. Fac. $\frac{3}{5}$.

(24 369) 615 (133)b. c.

Stehet also: $615 \overline{) 369} | 1.$ $369 \overline{) 246} | 1.$ $246 \overline{) 123} | 2.$

Dividiret a) mit dem Zehler 369 in den Nenner 615, bleibt übrig 246; damit dividiret b) in den vorigen Theiler 369, bleibt 123; mit dem dividiret c) in den jetzigen Theiler, gehet auf, und ist also der Bruch mit 123 zu abbreviren, und stehet also:

(123) $369 \overline{) 123} | 3$ $369 \overline{) 246} | 3$ $615 \overline{) 123} | 5$
 vt supra. $123 \overline{) 246} | 2$ $123 \overline{) 369} | 3$

$615 \overline{) 7101} | 11$
 Item: $7101 \overline{) 7890} | 10$ Fac. $\frac{9}{10}$.

(789) 88 (789)
 Stehet also: $789 \overline{) 7890} | 10$ $88 \overline{) 7101} | 8$ $7101 \overline{) 7890} | 10$
 und dergleichen.

Im

§. 7. Im übrigen aber, wenn im Dividiren 1 übrig bleibt, so muß der Bruch stehen bleiben, wie er ist, und kann nicht abbreviret werden.

2) Resolutio.

§. 8. Resolviren lehret, einen Bruch auflösen, und dessen eigentlichen Werth erfahren, nemlich: Es wird der Werth des ganzen Dinges, davon der Bruch saget, mit dem Zehler multipliciret, und was kömmt, durch den Nenner dividiret, so hat man den wahren Werth oder Inhalt des Bruchs, als:

Wie viel ist $\frac{2}{3}$ Thlr.? Fac. 16 Gr.

Stehet also: 24 Gr. der Werth 1 Thlr.
2 der Zehler.

48 Gr.

der Nenner 3) 16 Gr. Fac.

Item: 7 Thlr. Fac. 21 Gr.

Stehet also:

7 Thlr.

24 168 | 21 Gr.

168 Gr. 88 |

Item: 5 Fl. Fac. 15 Gr.

Stehet also:

5 Fl. 3

21 105 | 15 Gr.

105 Gr. 77 |

Item: $\frac{2}{3}$ Gr. Fac. 10 Pf.

Stehet also:

5 Gr.

12 60 | 10 Pf.

60 Pf. 66 |

Item: 9 H. Fac. 18 Lt.

9 H. A

32 288 | 18 Lt.

288 Lt. 166 |

x

§. 9. Wenn im Dividiren mit dem Nenner etwas übrig bleibt, so resolviret dasselbe in kleinern Werth, und dividiret, was kömmt, abernials durch den Nenner: Sienge es bey der kleinsten Sorte nicht auf, so setzet es endlich im Bruch, als:

Wie viel Geld ist $\frac{17}{16}$ Thlr. Fac. 11 Gr. 4 Pf.

Stehet also:

17 Thlr.	(1	2	
24	14(2	11 Gr	244 4 Pf.
68	388	36	
34	8	22	
408 Gr.	24		
	12		
	144 Pf.		

Item: $\frac{39}{84}$ Fl. wie viel ist das Fac. 9 Gr. 9 Pf.

Stehet also: 39 Fl.	(6	3	
21	8(3	9 Gr.	786 9 Pf.
39	84	84	
78	12		
819 Gr.	126		
	63		
	756 Pf.		

Item:

Item: $\frac{57}{96}$ Centner, was thuts? Fac. 85 Th. 30 Lt.

Steher also: 75 Ct.

110		x(9			
750		8 2			
75		x0.7		x	
8250 Th.		828(0		85 Th. 2888	30 Lt.
		888		888	
		8		8	
		32			
					2880 Lt.

Item: $\frac{33}{49}$ Malter Weizen, Fac. 8 Schfl. $1\frac{15}{49}$ Mz.

Steher also:

33 Mltr.	7(4				
12	398	8 Schfl.	8 4		$1\frac{15}{49}$ Mz.
66	48		4 8		
33	16				
396 Schfl.	64 Mz.				

und dergleichen.

3) Reductio.

§. 10. Reduciren, lehret einen gewissen Theil eines ganzen Dinges in einen Bruch setzen; oder, einen aufgelöseten Bruch wieder einführen, und Bruchweise setzen, ist also Proba Resolutionis, 3. E.

Setzet denselben Theil des Ganzen hin, und dividiret mit dem Werth desselben drein; Wenn ihr aber

aber nicht dividiren können: So setzet es Bruchweise, als:

Was ist 16 Gr. für ein Theil eines Thalers? Fac. $\frac{2}{3}$

Steht also: $\frac{16}{24} \frac{8}{3}$ Thlr.

Item: 21 Gr. Fac. $\frac{7}{8}$ Thl. Item: 10 Pf. Fac. $\frac{5}{6}$ Gr.

steht also: $\frac{21}{24} \frac{3}{7}$ Thlr. steht also: $\frac{10}{12} \frac{2}{5}$ Gr.

Item: 15 Gr. Fac. $\frac{5}{7}$ Fl. Item: 18 Lt. Fac. $\frac{2}{1}$ Hb.

steht also: $\frac{15}{21} \frac{3}{5}$ Fl. steht also: $\frac{18}{32} \frac{2}{16}$ Hb.

und dergleichen.

§. 11. Wenn zwey oder mehr kleine Sorten in einen Bruch zu setzen, so bedienet euch der Regel de tri, also: Setzet den Werth des Ganzen vorne, das Ganze selbst in die Mitten, und die kleinen Sorten, welche in einen Bruch zu bringen, hinten: Hernach procediret, wie im dritten Haupt-Puncte belehret worden, als:

Der wievielfte Theil sind 11 Gr. 4 Pf. gegen 1 Thlr. Fac. $\frac{17}{24}$.

DD

Steht

Stehet also:

$$\begin{array}{r}
 24 \text{ Gr.} \text{ --- } 1 \text{ Zhr.} \text{ --- } 11 \text{ Gr. } 4 \text{ Pf.} \\
 \underline{12} \qquad \qquad \qquad \underline{12} \\
 48 \qquad \qquad \qquad 26 \\
 \underline{24} \qquad \qquad \qquad \underline{11} \\
 288 \text{ Pf.} \qquad \qquad \qquad 136 \text{ Pf.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \qquad \qquad \qquad (8 \\
 136 | 17 \\
 \hline
 \text{Zhr. Fac.} \\
 288 | 36
 \end{array}$$

Probe:
 Resolviret $\frac{17}{36}$ Zhr. — wie viel ist's? Fac. — 11
 Gr. 4 Pf.

Stehet also:

$$\begin{array}{r}
 17 \text{ Zhr.} \quad (1 \\
 \underline{24} \quad 24(2 \quad 2 \\
 68 \quad 408 | 11 \text{ Gr. } 244 | 4 \text{ Pf. Fac.} \\
 \underline{34} \quad 368 | \quad 36 | \\
 408 \text{ Gr.} \quad 8 \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{12} \\
 \qquad \qquad \qquad 24 \\
 \qquad \qquad \qquad \underline{12} \\
 \qquad \qquad \qquad 144 \text{ Pf.}
 \end{array}$$

Item;

Item: Wie viel ist 85 lb. 30 Lt. gegen 1 Centn.
Fac. $\frac{25}{32}$ Et.

Stehet also:

110 lb.	1 Et. --- 85 lb. 30 Lt.
32	32
<hr/>	<hr/>
220	200
33	255
<hr/>	<hr/>
3520 Lt.	2750 Lt.
	(II
	2750 25
	<hr/>
	Et. Fac. 8040
	3520 32
	<hr/>
	8040

Probe:

Resolvire nur erwehnte $\frac{25}{32}$ Et. wie viel ist Fac.
85 lb. 30 Lt.

Stehet also:

25	110	2750	85 lb.	30 Lt.
	110	2750	85 lb.	30 Lt.
	<hr/>			
	2750	2750	85 lb.	30 Lt.
	25	822	822	8
	<hr/>			
	2750 Lt.	32		

960 vt supra dictum est.

Dd 2

Item:

Item: 8 Schfl. $1\frac{1}{4}\frac{5}{9}$ Mz. gegen 1 Mltr. Fac. $\frac{33}{49}$ Mlt.

Stehet also :

12 Schfl.	1 Mlt.	8 Schfl.	$1\frac{1}{4}\frac{5}{9}$ Mz.
48 Brtl.	4	32 Brtl.	4
4	192 Mz.	4	129 Mz.
1728	49	1176	49
768		516	
9408		6336	
49 Theil.		49 Theil.	

6336 | 33 — Mltr. Fac.

9408 | 49

und so ferner, auch andere.

S. 12. Von gedoppelt: oder gebrochenen Brüchen ist zu gedenken, daß solche weder üblich noch nöthig. Jedoch ist zu merken, wie dergleichen in einfache Brüche zu verwandeln, nemlich:

Wenn der gebrochene Bruch nur 3 Ziffern hat, so bleibet der Zehler stehen, die beyden Nenner aber wer:

werden durch die Multiplication in einen verwandelt, als:

$\frac{1}{3}$ ist $\frac{1}{6}$, denn 2 mal 3 ist 6, und der Zehler bleibt.

Stellet es euch also vor: $\frac{1}{3}$ Thlr. oder dritte Theil aus dem Thaler ist 8 Gr., nun ist aber die Rede hier von einem halben Drittel, oder 8 Gr. halb, das sind 4 Gr. oder $\frac{1}{6}$ Thlr.

Item: $\frac{3}{4}$ oder: $\frac{1}{4}$ 8 ist $\frac{3}{2}$, denn der Zehler bleibt, und die beyden Nenner, 4 mal 8 ist 32.

Item: $\frac{5}{6}$ oder $\frac{5}{6}$ 12. ist in einem Bruche: $\frac{5}{7}$ 12.

S. 13, Wenn aber der gebrochene Bruch aus 4 oder 5 Ziffern bestehet, so verfahren damit, wie hier zu sehen, als:

$7\frac{1}{2}$ oder $7\frac{1}{2}$ 16 fl. ist $\frac{15}{2}$, denn die $7\frac{1}{2}$ sind 15 halbe der Zehler, und die 16 thun 32 halbe (Sechszehentheile) und ist zu verstehen $\frac{7}{16}$ fl. oder 14 Lt. und $\frac{1}{2}$ Sechzehentheile, so 1 Lt. und beydes zusammen 15 Lt. oder $\frac{15}{2}$ betragen.

Item: $1\frac{1}{4}$ 8 fl. ist $\frac{3}{4}$, denn $1\frac{1}{2}$ ist 3 halbe, der Zehler: und 2 mal 4 ist 8, dann 8 mal 8 ist 64 der Nenner, dessen Werth ist $1\frac{1}{2}$ Lt. massen $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{8}$ fl. oder 4 Lothen, 1 Loth und $\frac{1}{2}$ 4. daraus $\frac{1}{2}$ beträgt.

• Doch, genug hiervon.

II. Additio.

Das Addiren gebrochener Zahlen, lehret unterschiedene Brüche, oder 2, 3, 4, und mehr gebrochene Zahlen, in eine Haupt-Summa bringen, nemlich:

§. 1. Wenn die Brüche gleiche Nenner haben, so werden nur die Zehler addiret, und was daraus kömmt, durch den Nenner in Ganze verwandelt, das übrige aber wird in Bruch gesetzt, als:

Ein Casirer berechnet folgende Baarschaft, wie viel thuts in Summa? Fac. 5086 Thlr. 14 Gr. 1 $\frac{1}{4}$ Pf.

4504 Thlr.	19 Gr.	5 $\frac{1}{2}$ Pf.	Ritterpferds Gelder.
989	22	4 $\frac{5}{8}$	Extra Quat. Steuern und
516	3	6 $\frac{7}{8}$	Rationsgelder Ueberz
75	16	8 $\frac{3}{8}$	schuß allgemein.
(2			

5086 Thlr. 14 Gr. 1 $\frac{2}{8}$ | $\frac{1}{4}$ Pf. Summe.

Addiret die Zehler, deren sind 18, welche durch den Nenner 8 getheilet, 2² Pf. betragen, setzet darnach die oder abbrevirter maßen unter die addirte Bruch Reihe, die 2 Pf. aber schlaget zur Reihe derer Pfennige, und verfabret wie sonst.

Item: Ein Rechnungsführer verschreibet nachfolgende Ausgaben, wie viel ist in Summa?

57 Fl.	18 Gr.	9 $\frac{1}{2}$ Pf.	an Begnadigungen.
101	5	3 $\frac{1}{2}$	Besoldungen.
29	8	8 $\frac{7}{8}$	auf Special-Befehl.
5	14	9 $\frac{5}{8}$	in gemein.
Fac. 194 Fl. 5 Gr. 7 $\frac{1}{3}$ Pf. Summe.			

§. 2. Wenn die Brüche ungleiche Nenner haben, so sehet zu, welches der größte sey, und ob die übrigen kleinen Nenner darein ohne Rest getheilet werden können. Gehet es an, so dividiret mit denenselben in den größten Nenner; was kömmt, multipliciret mit dem Zehler, und sehet dasselbe hintern Strich, da ihr sodann procediret wie vorhin, als:

Ein Kaufmann bekömmt 5 Väsfer Waare, diese haben gewogen, wie folget, wie viel muß er dem Fuhrmanne Fracht bezahlen?

(12)			
4 Et.	75 $\frac{1}{2}$ lb. Rosinen.	6	
5 :	76 $\frac{3}{4}$ = Mandeln.	9	adde.
9 :	8 $\frac{2}{3}$ = Stärke.	8	x 4
2 :	9 $\frac{5}{6}$ = Vitriol.	10	4 0 3 $\frac{1}{2}$
3 :	29 $\frac{7}{2}$ = Zucker.	7	x 2
<hr/>			
Fac. 24 Et.	89 $\frac{1}{2}$ lb. Summe.		40 Zwölftel.

Item: Addiret hernach verzeichnete Posten, wie viel beträgt deren Haupt-Summe?

(48)		(96)	
A 576 $\frac{3}{4}$	36	B 987 $\frac{2}{3}$	95
98 $\frac{7}{8}$	42	98 $\frac{1}{8}$	74
75 $\frac{1}{2}$	24	9 $\frac{5}{4}$	20
89 $\frac{1}{4}$	12 (7	87 $\frac{1}{8}$	84
103 $\frac{5}{2}$	20 x 0	876 $\frac{5}{3}$	40
38 $\frac{5}{6}$	40 88 (3 5	7654 $\frac{5}{6}$	80
75 $\frac{9}{6}$	26 8 8	987 $\frac{1}{4}$	72
38 $\frac{3}{8}$	39	98 $\frac{1}{2}$	88
<hr/>			
1097 Fac.	240 5 Fac.	10801 $\frac{7}{9}$	553

S. 3. Wenn die kleinern Nenner im größten nicht aufgehen wollten, da multipliciret den größten Nenner mit dem kleinern, welcher im ersten nicht aufgehen wollte, was kömmt, ist der Haupt-Nenner, und kann derselbe mehrentheils halbiret werden, als:

(60)

508 $\frac{2}{5}$	40
87 $\frac{1}{4}$	45
9 $\frac{4}{5}$	48
28 $\frac{1}{5}$	50

Hier ist 6 der grössste Nenner, darinne gehet der erste kleinere die 3 zwar auf, ist aber mit dem andern, der 4, nicht zu dividiren, dahero vermehret beyde mit einander, spricht 4 mal 6 ist 24, darinne gehet nun abermals die 5, als der

(3)

Fac. 635 $\frac{1}{20}$	28(3	3	1
	60	3	
	60	20	

dritte Nenner nicht auf, drum multipliciret, spricht 5 mal 24 ist 120, welches ihr halbiren könnet, wie zu sehen.

Item: Wie viel ist die Summe nachverzeichneter Posten?

(161700)	(1(3			
90 $\frac{54}{55}$	158760	2(8(2		113231
85 $\frac{37}{49}$	122100	8983(31		3
76 $\frac{40}{51}$	158466	282700		161700
77 $\frac{50}{89}$	159005			
Fac. 333	$\frac{113032}{11700}$	598341		

III. Subtractio.

Das Subtrahiren mit gebrochenen Zahlen lehret einen Bruch von andern abziehen, oder wegnehmen, und den Rest erfahren: Und zwar,

§. 1. Wenn die Brüche gleiche Nenner haben, so wird ein Zehler vom andern abgezogen, als:

Von 3516 Thlr. 20 Gr. $7\frac{8}{9}$ Pf. gesamter
Einnahme.

Nehmt 4.8.9 = 23 = $8\frac{7}{8}$ Ausgabe.

Bleibt: 3026 Thlr. 20 Gr. 11 Pf. Baarschaft.

Probe: 3516 Thlr. 20 Gr. 8^8 Pf. vt supra.

§. 2. Wenn aber geborgt werden müßte, so borgt I ganzes von nächster Sorte, dabey der Bruch stehet, als:

Von 500 Fl. 2 Gr. $9\frac{5}{9}$ Pf. Einnahme.

Nehmt: 9.8 Fl. 3 Gr. $11\frac{7}{9}$ Pf. Ausgabe.

Bleibt: 401 Fl. 19 Gr. 9 Pf. Baar.

Spricht; 7 von $\frac{5}{9}$ kann ich nicht, und borgt daher 1 ganzen Pfennig, der hat $\frac{9}{9}$, davon die $\frac{7}{9}$, bleibt $\frac{2}{9}$ und obige $\frac{5}{9}$ darzu ist Pf. 2c.

Item: Von 1000 Thlr. — 8^1 Pf. werden
genommen . . 9.0 Thlr. 23 Gr. 9 Pf. was bleibt.

Fac. 909 Thlr. — $10\frac{2}{2}$ Pf.

Probe: 1000 Thlr. — 8^1 Pf. vt supra.

§. 3. Wenn die Brüche ungleiche Nenner hätten, so müßt ihr sie zuörderst unter einen Nenner bringen, wie bey der Addition erlernet, und sodann subtrahiren, als:

von	96 fl.	9 $\frac{5}{6}$ lt.	10	} subtr.
subtr.	1.9 fl.	12 $\frac{3}{4}$ lt.	9	

49 fl. 29 $\frac{1}{2}$ lt. | 1 Zwölftel.

IV. Multiplicatio.

Multipliciren gebrochener Zahlen lehret einen Bruch mit dem andern vermehren oder vervielfältigen.

§. 1. Es mögen die Brüche von gleich: oder ungleicher Benennung seyn, so werden jedesmal die Zehler mit Zehlern, und die Nenner mit Nennern vermehret, was kömmt, ist ein neuer Zehler und ein neuer Nenner, und zeigt das Fac. als:

Wie viel ist $\frac{2}{3}$ mal $\frac{3}{8}$ oder: $\frac{3}{8}$ mal $\frac{2}{3}$? Fac. $\frac{1}{4}$.

$$\text{Stehet also: } \frac{2}{3} \text{ mal } \frac{3}{8} \left| \begin{array}{r} 6 \quad 1 \\ \hline 24 \quad 4 \end{array} \right. \text{ Fac.}$$

Vermehret die Zehler, specht: 2 mal 3 ist 6, und dann die Nenner, 3 mal 8 ist 24. Fac. $\frac{6}{24}$ oder $\frac{1}{4}$. thut 6 Gr. und ist zu verstehen: Ihr sollt $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{8}$ Thlr. oder 9 Gr. nehmen: Nun ist $\frac{2}{3}$ aus 9 Gr. 3, mithin müssen $\frac{2}{3}$ 6 Gr. seyn, oder ein $\frac{1}{4}$ Thlr.

$$\text{Item: } \frac{3}{4} \text{ mal } \frac{5}{6} \left| \begin{array}{r} 15 \quad 5 \\ \hline 24 \quad 8 \end{array} \right. \text{ Fac. It. } \frac{8}{9} \text{ mal } \frac{1}{2} \left| \begin{array}{r} 88 \quad 22 \\ \hline 108 \quad 27 \end{array} \right. \text{ (4)}$$

§. 2. Wenn Ganze mit Brüchen, oder Brüche mit Ganzen zu multipliciren wäsen, so wird des Bruchs Zehler mit dem Ganzen multipliciret, und was kömmt, durch den Nenner dividiret, zeigt sich das Facit, als:

Wie viel ist 8 mal $\frac{3}{4}$ Jahr? Fac. 6 Jahr.

Stehet

Stehet also: $\frac{3}{4}$ mal 8 ist 24 | 6 Fac.
A |

Item: 18 Zhlr. 9 Gr. — wie viel ist ein $\frac{5}{8}$ mal?
Fac. 15 Zhl. $7\frac{1}{2}$ Gr. ::

Stehet also:

18 Zhlr. 9 Gr.

24

81

36

441 mal $\frac{5}{8}$

2205

44(3 | XX

2208 | 38(7 $\frac{1}{2}$ | 15 Zhlr.

244 |

668 | 4

S. 3. Wenn Ganze und Brüche mit Brüchen multipliciret werden sollten, da verwandelt das Ganze in einen Bruch, und verfähret, wie oben gelehret, wenn Brüche mit Brüchen zu vermehren, als:

Wieviel ist $\frac{7}{8}$ mal $8\frac{5}{8}$ Zhlr. am Werth? Fac. $7\frac{3}{4}\frac{5}{8}$
Zhlr. oder 7 Zhlr. 17 Gr. 6 Pf.

Stehet also:

$8\frac{5}{8}$ Zhlr. — (3

9.(5

53 — 7 | 3.7 X | $7\frac{3}{4}\frac{5}{8}$ Zhlr. Fac.

— mal — | 38 |

6 — 8

Item :

Item: $7\frac{1}{2}$ mal 30 Thlr. 8 Gr. $8\frac{2}{9}$ Pf., wie viel ist?
 Fac. 17 Thlr. 17 Gr. $1\frac{5}{7}$ Pf.

Stehet also:

30 Thlr. 8 Gr. $8\frac{2}{9}$ Pf.	
24	
728 Gr.	
12	
1464	
728	
8744 $\frac{8}{9}$	(4) XX
78704 - 7	XX (0) XX 36 pf.
— mal —	8809 (28) 810 (1 $\frac{5}{7}$)
9 — 12	108888 2222 428 17 Thlr.
	10000 XX 244
	XX 2

§. 4. Wenn ganze und gebrochene mit Ganzen und Gebrochenen zu vermehren, so werden die Ganzen in Brüche verwandelt, und hernach procediret, wie oben gelehret worden, wenn Brüche mit Brüchen zu multipliciren, als:

Wie viel ist $8\frac{1}{2}$ mal $9\frac{3}{4}$ Thlr. Fac. $82\frac{7}{8}$ Thlr.

Stehet also:

$8\frac{1}{2}$ mal $9\frac{3}{4}$ Thlr.	
17 — 39	ist 2. (7)
4 — 2	88 8 $82\frac{7}{8}$ Thlr.
	8 8

Item:

Item: $12\frac{5}{8}$ mal 16 Gr. $8\frac{7}{8}$ Pf. was beträgtt in Summa? Fac. 8 Thlr. 22 Gr. $\frac{4}{8}$ Pf.
 Stehet also: — 16 Gr. $8\frac{7}{8}$ mit $12\frac{5}{8}$.

	12	77
a. 1607	40	6
77	16	8
11249	200 $\frac{7}{8}$ pf. a.	48
11249	1607	
123739 durch	8	
(4		
23.3.9	x	(2
4797.(3	x8(9pf.	8(2gr.
x23789	x2877 $\frac{4}{8}$	x14 8 Thlr.
48888	x222	x4
444	xx	

Multiplizieren gebrochener Zahlen probiret man durch das Dividiren.

V. Divisio.

Dividiren gebrochener Zahlen lehret, einen Bruch in oder durch den andern ein- und abtheilen. Dieses geschieht also:

S. 1. Wenn die Brüche gleiche Nenner haben, so wird mit denen Zählern allein procediret, und einer durch den andern getheilet, als:

Dividiret mit $\frac{2}{9}$ in $\frac{8}{9}$, was kömmt? Fac. $\frac{4}{9}$.

Stehet also : $\frac{8}{9} | 8 \frac{4}{9}$ Fac.
 $\frac{2}{9} | 2 | 9$

Item;

Item: $\frac{11}{36}$ damit dividiret in $\frac{15}{36}$ Fac. $\frac{15}{36}$

$$\begin{array}{r|l} (2) & (2) \\ \hline \frac{11}{36} & 38 \\ \frac{11}{36} & 2 \\ \hline & 36 \\ & 18 \end{array} \text{ Fac.}$$

S. 2. Wenn ihr aber in den obersten Zehler nicht dividiren könnet, so setzet Bruchweise, welcher das Facit ist, als:

Dividiret mit $\frac{5}{9}$ in $\frac{3}{8}$, was thuts? Fac. $\frac{3}{8}$.

Stehet also:

$$\begin{array}{r|l} \frac{3}{8} & 3 \text{ Fac.} \\ \hline \frac{5}{8} & 5 \end{array} \quad \text{Item: } \begin{array}{r|l} \frac{3}{12} & 5 \text{ Fac.} \\ \hline \frac{11}{12} & 11 \end{array}$$

S. 5. Wenn aber die Brüche ungleiche Nenner hätten, so werden solche zupörderst unter einen Haupt-Nenner gebracht, und sodann verfahren, wie vorhin, als: dividiret mit $\frac{5}{6}$ in $\frac{7}{8}$, Fac. $1\frac{1}{20}$.

$$\begin{array}{r|l} (24) & \\ \hline \frac{7}{8} & 2(1) \\ \frac{5}{6} & 2 \end{array} \text{ Fac. } 1\frac{1}{20}$$

Item: Wie viel ist $\frac{3}{4}$ aus $\frac{2}{3}$ Thlr. Fac. $\frac{8}{9}$ Thlr.

$$\begin{array}{r|l} (12) & \\ \hline \frac{2}{3} & 8 \\ \frac{3}{4} & 9 \end{array} \text{ Thlr. Fac.}$$

S. 4. Wann man mit einem Brüche in eine ganze Zahl dividiren soll, so wird das Ganze mit des Bruchs Nenner multipliciret, und was kömmt, durch den Zehler dividiret, als:

Dividiret mit $\frac{2}{7}$ in 15 Thlr., wie viel ist? Facit $22\frac{1}{2}$ Thlr.

Stehet

Stehet also: $\frac{2}{3}$ in 15

$$\begin{array}{r} 3 \quad 48 \mid 22 \frac{1}{2} \text{ Thlr.} \\ \hline 45 \quad 22 \end{array}$$

Item: mit $\frac{1}{6}$ in 587 Thlr.

$$\begin{array}{r} 16 \quad 313 \\ \hline 3522 \quad 939(2) \mid 626 \frac{2}{3} \text{ Fac.} \\ 587 \quad 1888 \end{array}$$

$$\hline 9392$$

S. 5. Und im Gegentheil, wenn man mit einer ganzen Zahl in einen Bruch dividiren sollte, da dividiret mit dem Ganzen ins Bruchs Zehler, was kömmt, darunter setzet des Bruchs Nenner, so habt ihr das Facit, als:

Fünf Personen theilen sich in $\frac{5}{9}$ Thlr., was bekömt jede? Fac. — Thlr.

Stehet also: 5 in 9 | 1 Fac.

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

Item: Ihrer Neune sollen sich in $\frac{27}{48}$ Thlr. theilen, was bekömt jeder? Fac. $\frac{3}{8}$ Thlr. oder $\frac{3}{8}$ Thlr.

Stehet also: 9 in 27 | 3 Fac. | $\frac{3}{8}$

$$\begin{array}{r} 48 \mid 48 \\ \hline 48 \end{array}$$

S. 6. Wenn ihr mit dem Ganzen entweder gar nicht oder doch wenigstens nicht ohne Rest in des Bruchs Zehler dividiren könnit, so laßt denn den Zehler wie er ist; multipliciret hingegen des Bruchs Nenner mit dem Ganzen; was kömmt, setzet unter besagten Zehler Bruchweise, so habt ihr nicht minder das Facit.

Wels

Welches ist der 6 Theil von $\frac{3}{8}$ Thlr. Fac. $\frac{3}{48}$ oder $\frac{1}{16}$

Stehet also: $6 \text{ in } \frac{3}{8} \mid 3$ Fac. oder $\frac{1}{16}$.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 48 \end{array}$$

Item: Was thuts, wenn man $\frac{19}{24}$ in 9 Theile abtheilet? Fac. $\frac{19}{216}$.

Stehet also: $9 \text{ in } \frac{19}{24} \mid 19$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 216 \end{array} \text{ Fac.}$$

S. 7. Wenn ihr mit einer ganzen Zahl ins Ganze und Gebrochene zugleich dividiren sollt, so theilet erst das Ganze, und hernach den Bruch, als:

Wie viel bekommt jeder, wenn sich ihrer fünfe in $25\frac{5}{6}$ Thlr. theilen sollen? Fac. $5\frac{1}{6}$ Thlr.

Stehet also: 5 ist $25\frac{5}{6}$.

$$\begin{array}{r} \text{Fac. } 5\frac{1}{6} \text{ Thlr.} \end{array}$$

Item: Ihrer sieben theilen sich in $49\frac{3}{4}$ Thlr., was trägt jedens Part? $7\frac{3}{8}$ Thlr.

Stehet also: 7 in $49\frac{3}{4}$.

Fac. $7\frac{3}{8}$ Thlr.

S. 8. Wenn beim Ganzen etwas übrig bleibt, so verwandelt das übrige nebst dem beystehenden in einen Bruch also: Multipliciret das übrige mit des gegenwärtigen Bruchs Nenner, und nehmet den Zehler mit ein, so habt ihr den neuen Zehler; hernach vermehret auch mit dem Nenner den Theiler, was kömmt, setzet unter den neuen Zehler, an des Nenners Stelle, als:

Was beträgt der achte Theil aus $50\frac{5}{8}$ Thlr.? Fac. $6\frac{1}{8}$ Thlr.

E e

Stehet

Stehet also: 8 in $80\frac{5}{6}$ Thlr.

Fac. $16\frac{17}{8}$ Thlr.

Item: Theilet $97\frac{7}{8}$ Centner in 12 Theile, was trägt jeder? Fac. $8\frac{5}{3}$ Ct.

Stehet also: 12 in $97\frac{7}{8}$ Ct.

15	5	
96	32	Ct.

§. 9. Wenn ihr nicht das Ganze dividiren könnt, so verwandelt dasselbe nur jetzt belehrtermassen im Bruch, und procediret wie vorher, als:

Ihrer 6 sollen sich in $3\frac{1}{2}$ Thlr. gleich theilen, was bekommt jeder? Fac. $\frac{7}{12}$ Thlr.

Stehet also: 6 in $3\frac{1}{2}$

7	
12	Thlr.

Item: 9 in $5\frac{3}{4}$ Fl.

4	
23	Fl.
36	

§. 10. Wenn mit Ganzen und Gebrochenen in Ganze allein zu dividiren, da verwandelt den Theiler, und die zu theilende Zahl in Brüche, daß dieser mit jenen gleiches Namens wird, sodann dividiret mit des Theilers Nenner, als:

Wie viel ist $5\frac{1}{2}$ aus 16. Fac. $2\frac{10}{11}$.

Stehet also: $5\frac{1}{2}$ in 16

11	2	
32		32

10	
32	$2\frac{10}{11}$ Fac.
XX	

Item:

Item: Mit $9\frac{3}{4}$ dividiret in 75. Fac. $7\frac{2}{3}$.

Stehet also: $9\frac{3}{4}$ in 75 (2)

39	4	9.	(7	(3)
300		3	0	0
		3	9	

$7\frac{2}{3} \frac{7}{6} | \frac{9}{1} \frac{3}{3}$. Fac.

§. 11. Wenn ihr mit einer gebrochenen Zahl in Ganze und Gebrochene dividiren sollt, so verwandelt das Ganze in einen Bruch, und procediret hernach durchs Creuz, wie hier zu sehen, als:

Mit $\frac{5}{8}$ soll man dividiren in $6\frac{3}{4}$ was kömmt? Fac. $10\frac{4}{5}$

Stehet also: $\frac{5}{8}$ in $6\frac{3}{4}$ (4)

16	12	2	(16		12	4	Fac.
2	2	2	2	0			

mult. $\left\{ \begin{array}{l} \frac{5}{8} \times \frac{27}{4} \\ \frac{135}{32} \end{array} \right.$

Item: Dividiret $29\frac{1}{2}$ durch $\frac{13}{15}$. Fac. $34\frac{2}{3}$.

Stehet also: $\frac{13}{15}$ in $29\frac{1}{2}$ (4)

69	29	3	7	(8	(3
13	359	8	8	8	8
15	12	8	8	8	8

$33\frac{2}{3} \frac{7}{2}$ Fac.

156 in 5385

§. 12. Wenn man mit Ganzen und Gebrochenen in Ganze und Gebrochene dividiren soll, so verwandelt beyderseits Ganze in Brüche, und procediret hernach durchs Creuz, wie nur jetzt gezeiget worden, als:

Dividiret mit $8\frac{5}{6}$ in $9\frac{7}{8}$. was kömmt? Fac. $1\frac{2\frac{5}{6}}{1\frac{1}{2}}$.

Stehet also: $8\frac{5}{6}$ in $9\frac{7}{8}$.

$$\begin{array}{r} \frac{53}{6} \times \frac{79}{8} \quad (50(2) \\ \hline 474 \quad | \quad 1\frac{2\frac{5}{6}}{1\frac{1}{2}} \text{ Fac.} \\ 424 \quad | \end{array}$$

424 in 474

Item: $96\frac{5}{9}$ wird getheilet durch $78\frac{6}{7}$. Fac. $1\frac{2\frac{6}{3}}{1\frac{2}{4}\frac{3}{2}}$.

Stehet also: $78\frac{6}{7}$ in $95\frac{5}{9}$.

$$\begin{array}{r} \frac{552}{8} \times \frac{860}{9} \quad (10(5(4) \\ \hline 960 \quad | \quad 2 \cdot 1 \cdot 6(2) \\ 960 \quad | \quad 2\frac{2\frac{6}{3}}{1\frac{2}{4}\frac{3}{2}} \text{ Fac.} \end{array}$$

4968 in 7020 4968

§. 13. Das Dividiren gebrochener Zahlen probiret man durch das Multipliciren, zum Exempel:

Dividiret mit $\frac{3}{4}$ in $9\frac{7}{8}$ Probe:

$\begin{array}{r} x(4) \\ x7(4) \\ 3x6 \\ 244 \\ \hline 24 \text{ in } 316 \end{array}$	$\frac{3}{4} \times \frac{79}{8}$	$\begin{array}{r} \text{Mult. } 13\frac{1}{6} \text{ mit } \frac{3}{4} \\ 79 \quad - \quad 3(2) \\ \hline 6 \quad - \quad 4 \quad 8(1(3) \\ \hline 237 \quad 237 \quad \quad 9\frac{7}{8} \text{ F.} \\ \hline 24 \quad \text{vt supra.} \end{array}$
---	-----------------------------------	---

Nun machet die

Proba Multiplicationis.

$$\begin{array}{r} \text{Mult. } 24 \text{ mit } \frac{3}{4} \\ \hline (3 \\ 72 \\ \hline 4) \quad \hline 18 \text{ Fac.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Div. } 18 \text{ durch } \frac{3}{4} \\ (3 \quad \hline 6 \\ \hline (4 \\ \hline 24 \text{ Fac.} \end{array}$$

Nun:

Nunmehr, da wir die fünf Species der Rechenkunst auch in gebrochenen Zahlen gefasset, wird uns desto leichter seyn, in der

Regel de Tri mit Brüchen

fortzukommen: Laßt uns demnach versuchen, wie

Der erste Hauptpunct,

von

Multiplications: Exempeln

uns lehret, den Werth etlicher Theile oder Stücken nach Proportion eines Ganzen, zu berechnen, als:

2. Sinten gebrochen.

1) Wie theuer soll man $\frac{1}{9}$ H. Waare verkaufen, wenn uns 1 H. 6 Zhr. kostet? Fac. $3\frac{1}{3}$ Zhr.

Stehet also: 1 H. — 6 Zhr. — $\frac{1}{9}$ H.

$$\begin{array}{r} 5 \quad (3) \\ \hline 30 \quad 30 \mid 3\frac{1}{3} \text{ Zhr. Fac.} \\ \quad \quad 9 \mid \end{array}$$

2) Item: Gefauft 1 Elle um 19 Gr. was werden $\frac{7}{8}$ Ellen kosten? Fac. $16\frac{5}{8}$ Gr.

Stehet also: 1 Elle — 19 Gr. — $\frac{7}{8}$ Ellen.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 8 \cdot (5) \\ \hline 133 \quad 233 \mid 16\frac{5}{8} \text{ Gr.} \\ \quad \quad 84 \mid \end{array}$$

Ge 3

Item:

3) Item: Ein Schock Gurken werden mit 1 Gr. 7 Pf. bezahlet, was kosten $8\frac{5}{6}$ So.? Fac. 13 Gr. $11\frac{5}{6}$ Pf.

Stehet also:

1 So.	1 Gr. 7 Pf.	$8\frac{5}{6}$ So.
-------	-------------	--------------------

	12	<u>53</u>
--	----	-----------

	<u>19 Pf.</u>	6
--	---------------	---

	53	
--	----	--

	<u>57</u>	
--	-----------	--

	95	
--	----	--

	<u>1007 Pf.</u>	
--	-----------------	--

(x

4.4(5	4(1 Pf.	
-------	---------	--

x007	x87	13 Gr. Fac.
------	-----	-------------

888	x22	
-----	-----	--

x

2) In der Mitten und hinten gebrochen.

4) Item: Wenn 1 H. Thee mit 1 Zhlr. 3 Gr. 9 Pf. bezahlt wird, wie hoch wird 1 Centner 36 H. zu stehen kommen? Fac. 176 Zhlr. 7 Gr. $10\frac{3}{2}$ Pf.

Stehet

Stehet also:

1 lb.	1 Thlr.	4 Gr.	$9\frac{3}{4}$ Pf.	1 Ct.	$36\frac{7}{8}$ lb.
	24			110	
	<u>28 Gr.</u>			<u>146$\frac{7}{8}$ lb.</u>	
	12			1157	}
	95			8	
	<u>28</u>			*1383	
	<u>345$\frac{3}{4}$ Pf.</u>			3525	
	*1383			9400	
	<u>4</u>			3525	
				1175	
				<u>1625025</u>	

$xx.$ (1 $xx.$ $xx.$
 x $426(1xx22(opf.2.88(7gr$
 $xx28028 | 80782\frac{1}{2} | 428x | 176 Thlr.$
 $322222 | 22222 | 2444 |$
 $3333 | xxx | 22$

5) Item: Um ein Thlr. wird gekauft 1 Schfl.
 $3\frac{1}{5}$ Mehen Hafer, wie viel bekommt einer, der
 $100\frac{3}{4}$ Thlr. angeleget? Fac. 5 Wispl. 4 Schfl. 2
 Bril. $\frac{4}{6}$ $\frac{5}{4}$ $Mz.$

Stehet also:

1 Thlr. — 1 Schfl. — $3\frac{1}{6}$ M_z. — $100\frac{3}{4}$ | Thlr.

4	403
4 Bttl.	4
4	*319
$19\frac{5}{6}$ M _z .	3627
119	403
19	1209
319*	128557
16	
4	
64	

(4
 7(5 M_z. 22 Bttl. Schl. Fac.
 22888 7 | 2008 $\frac{5}{4}$ | 80 (2 22(5 | 10 | 5 Wspl.
 64444 | 444 | 444 | 122 | 2 |
 666

6) Item: 1 Quentgen Gold a 3 Thlr. — $1\frac{1}{2}$ Hel-
 ler, wie hoch kömmt 1 Centner — 2 — Quentgen?
 Fac. 42277 Thlr. 20 Gr. 11 Pf., $1\frac{3}{4}$ Sl.

Stehet

Stehet also:

1 Du. — 3 Thlr. — 1 1/4 Hl. — 1 Et. — 2 7/8 Du.

24

110 Pfund

72 Gr.

32

12

220

144

33

72

2520 Lt.

864 Pf.

4

2

14082 7/8

1729 1/4

84499

6917

14082

4

225319

16

6917

1577233

225319

2027871

1351914

23

1558531523 X(I

z. 34X.

hl. X2.22.

3. 723X33

XX

4(1 3/4

8880(1pf.

X8888318X(3 | 24382088

| XZX76027

844444444 | 22222222

| X2222222

8888888

XX2XX

XX(2

X244

z. 8883(ogr.

X0X4668 42277 Thlr. Fac.

244444|

2222

Ge 5

Hier:

Hiermit wissen wir nun die 4te Species mit gebrochenen Zahlen anzuwenden, und

Der andere Hauptpunct,

von

Divisions-Exempeln,

lehret uns die 5te Species gebrauchen, als:

1) Wie theuer soll man 1 lb. Waare verkaufen, wenn uns jedesmal $\frac{5}{9}$ lb. pro $3\frac{1}{3}$ Thlr. zu stehen kommen? Fac. 6 Thlr.

Stehet also: 4

$$\begin{array}{r} \frac{5}{9} \text{ lb.} \quad 3\frac{1}{3} \text{ Thlr.} \quad 1 \text{ lb.} \\ \hline \frac{5}{9} \quad \times \quad \frac{10}{3} \quad \frac{3}{3} \\ \hline 15 \quad \text{in } 90 \quad 90 \quad | \quad 6 \text{ Thlr.} \quad \text{--- Fac.} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 18 \quad | \end{array}$$

2) Item: Gefauft $\frac{7}{8}$ Ellen pro $16\frac{5}{8}$ Gr., was kostet 1 Elle? Fac. 19 Gr.

Stehet also:

$$\begin{array}{r} \frac{7}{8} \text{ Ell.} \quad 16\frac{5}{8} \text{ Gr.} \quad 1 \text{ Elle.} \\ \hline 7 \quad \text{in } 133 \quad 6 \\ \hline 8 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 222 \quad | \quad 19 \text{ Gr. Fac.} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 77 \quad \quad \quad 22222222 \end{array}$$

Item: $8\frac{5}{6}$ Schock Gurken werden mit 16 Gr. $9\frac{1}{3}$ Pf. bezahlet, was kostet 1 So.? Fac. 1 Gr. $10\frac{206}{165}$ Pf.

Stehet

Stehet also: $8\frac{1}{2}$ So. 16 Gr. $9\frac{1}{3}$ Pf. 1 So.

53	12			
6	41	(2		
	16	3.		
	201	7(0		
		28 x	(10 pf.	
54	1006	60	3(6	22 1 gr.
6	5	28	8	8 x2
		28		

265 in 6036 . . .

4) Item: Wenn 1 Centner $36\frac{1}{8}$ lb. Thee mit 176 Thlr. 7 Gr. $10\frac{1}{2}$ Pf. bezahlet wird, wie hoch wird 1 lb. zu stehen kommen? Fac: 1 Thlr. 4 Gr. $9\frac{3}{4}$ Pf.

Stehet also:

1 C. $36\frac{1}{8}$ lb.	176 thl. 7 gr. $10\frac{1}{2}$ pf. 1 lb.
110	24
(2 146 $\frac{7}{8}$	711
3. 1175	352
2. 8	4241 gr.
8 x (8	12
x 7 4 x 94) 2	8472 (4 gr.
9. 9. 28 x 0 (9 pf.	4231
x 3 0 0 0 (2 24 5	50782 $\frac{1}{2}$ 24
3 7 6 6 6 x 2 2	101565
3 7 7 x	152346
3	
1175	1625025
8	32
87600	in 13000200

5) Item:

5) Item: Um $100\frac{3}{4}$ Thlr. werden gekauft 5 Wisp. 5 Schfl. 2 Vrtl. $\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ Mz., wie viel bekommt man um 1 Thlr.? Fac. 1 Schfl. — $3\frac{1}{6}\frac{5}{6}$ Mz.

Stehet also:

$100\frac{3}{4}$ Thl. 5 Wisp. 5 Schfl. 2 Vrtl. $\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ Mz. — 1 Thl.

403 24
 4 125 Schfl. 47
 4

502 Vrtl.

4

2008 $\frac{4}{6}\frac{5}{4}$ Mz.

8077

12048

403 ~~X~~ 128557

4 64

25792 in 14228

(24

1612

3.8

7.x(18

2.8.609

38730(0

3 Mz.

8x4228

x9 $\frac{1}{6}\frac{5}{6}$ | 4 | 1 Schfl.

287922

41 | 4

2879

6) Item: 1 Et. und $2\frac{7}{8}$ Quentgen fein Gold a 42277 Thlr. 20 Gr. 11 Pf. $1\frac{3}{4}$ Heller, wie hoch kommt 1 Quent. zu stehen? Fac. 3 Thlr. $1\frac{1}{4}$ Heller.

Stehet

Stehet also:

1 Et. 2 $\frac{7}{8}$ Du. 42277th. 20 gr. u pf. $1\frac{3}{4}$ hl. 1 Du.

110 lb. 24

32 160128

220 84554

33 1014668 gr.

3520 Lt. 12

4 2029347

14082 $\frac{7}{8}$ 1014668

84499 12176027 pf.

14082 2

225319 24352055 $\frac{3}{4}$

10 97408223

225319 146112330

16 1558531523

14420416 ist 24936504368

(6

4. 7(0(5

x. 3(3 3 8 8(1

z. 4 7. 7. 9. 9. z.

4 2 3 8. 0 7 8(0

3. 7. 3 x 0 8 x 9 8

x 0 8 x z. x 9 8 x 4(4 x(1 hl. x z x

z 4 9 3 8 8 0 4 3 6 8 | x 7 2 9 $\frac{3}{4}$ | 8 6 4 | 7 2 | 3 Thlr.

x 4 4 2 0 4 x 8 8 8 8 | 2 2 2 | x 2 2 | 2 4

x 4 4 2 0 4 x x x x

x 4 2 2 0 4 4

x 4 4 2 0

7) Einet

7) Einer kauft 72³/₄ Ellen feine Leinwand um 41 Thlr., hat aber im Verkauf 4 Thlr. eingebüßt, ist daher zu fragen: Wie er jede Elle weggegeben? Fac. $\frac{1}{2}$ Thlr.

Stehet also:

72³/₄ Ellen — 41 Thlr. — 1 Elle.

Verlust . 4⁵/₈

36³/₈

291	X	291
4		8

2328 in 1164 | $\frac{1}{2}$ Thl. Fac.

2328

8) Ein Kaufmann erhandelt 500 Ellen Tuch pro 600 Thlr. Wenn er nun am Verkauf 130 Thlr. baar, nebst 31¹/₄ Thlr. Unkosten profitiren will, so fragt sich, wie er eine Elle wieder verkaufen solle? Fac. 1 $\frac{2}{6}$ Thlr. oder 1 Thlr. 13 Gr. 6 Pf.

Stehet also:

500 Ellen 600 Thlr. baar 1 Elle.

150 : Profit.

31¹/₄ : Unkosten.

781¹/₄ Thlr.

(2 | 1125 9

781 ¹ / ₄	1125	9
800	2	Thlr.
	2000	16

Ende

Endlich

Der dritte Hauptpunct,

von

Proportions: Exempeln.

Weilen hier so wohl die Multiplications: als Divisions: Aufgaben zusammen laufen, so müssen wir uns etwas länger als in vorigen zwey Hauptpuncten aufhalten; doch wird euch, vermöge der erlernten 4ten und 5ten Species, alles leicht werden.

1) Brüche forne.

1) Was kosten 3 Ellen Taffent, so man $\frac{7}{8}$ Ellen mit 14 Gr. 6 Pf. bezahlt? Fac. 2 Thlr. 1 Gr. 8 $\frac{4}{7}$ Pf.

Stehet also:

$\frac{7}{8}$ Ell. — 14 Gr. 6 Pf. — 3 Ell.

12

34

14

174 Pf.

3

522 Pf.

8

4176

z.

84(4 | 11(8pf. (1gr.
 4176 | 898 $\frac{1}{7}$ | 49 | 2 Thlr.
 1111 | 122 | 24 |

z

2) Item:

2) Item: Wenn man 2 $\text{H. } 29\frac{3}{4}$ Lt. Fernabuc um
 1 $\text{Thlr. } 7$ Gr. 3 Pf. haben kann, was kosten solchem:
 nach 11 $\text{H. } 23$ Lt. Fac. 5 $\text{Thlr. } 5$ Gr.

Stehet also:

2 $\text{H. } 29\frac{3}{4}$ Lt.	1 $\text{Thlr. } 7$ Gr. 3 Pf.	11 $\text{H. } 23$ Lt.
<u>32</u>	<u>24</u>	<u>32</u>
93	31 Gr.	45
<u>4</u>	<u>12</u>	<u>33</u>
375	65	375
<u>4*</u>	<u>31</u>	<u>375</u>
	375 Pf.	1857
		2625
		<u>1125</u>
		140635
		<u>4*</u>
		562540

8			
xx	xx		
z.9.7	88		
882820	1800	12(5	5 Thlr.
878888	1222	24	
8777	xx		
88			

2) Brüs

5) Item: 2 Et. — 18 Lt. Victriol, wird gekauft
 pro 25 Zhlr. — $9\frac{7}{8}$ Pf., was kosten demnach 69 Th. ?
 Fac. 10 Zhlr. 21 Gr. $6\frac{3}{3}\frac{6}{2}\frac{6}{9}$ Pf.

Stehet also:

2 Et. — 18 Lt.	25 Zhlr. — $9\frac{7}{8}$ Pf.	69 Th.
110	24	32
<hr/>	<hr/>	<hr/>
220 Th.	100	192
32	50	288
<hr/>	<hr/>	<hr/>
458	600 Gr.	3072 Lt.
66	12	57679
<hr/>	<hr/>	<hr/>
7058 Lt.	$7209\frac{7}{8}$ Pf.	27648
	<hr/>	<hr/>
	57679	21504:
	8	18432::
		215041::
		15360::
		<hr/>
		177189888
		8)
		<hr/>
		22148736

$\frac{87}{68} \times$
 $\frac{27}{94} \times 3$ pf. gr.
 $\frac{1}{99} \times 99$ (2) $\frac{1}{77} \times 6$ (2)
 $\frac{22}{48} \times 7$ 36 | $\frac{3}{3} \times 38$ $\frac{3}{2} \times 6$ | 28 (1) | 10 Zhlr.
 $\frac{7}{8} \times 88$ 88 | $\frac{1}{2} \times 22$ | 244 |
 $\frac{7}{8} \times 88$ 80 xx |
 $\frac{7}{8} \times 88$
 $\frac{7}{8} \times 88$

3) Brüche hinten.

6) Item: Wenn 1 Centn. Zinn um 18 Thlr. 6 Gr. 6 Pf. gegeben wird, was wird 5 Th. $5\frac{1}{2}$ Lt. kosten? Fac. 20 Gr. $7\frac{1421}{4520}$ Pf.

Stehet also:

1 Ct. — 18 Thlr. 6 Gr. 6 Pf. — 5 Th. $5\frac{1}{2}$ Lt.

110 Th.	24		32
32	78		$165\frac{1}{2}$
200	36		331
33	438 Gr.		5262
3520 Lt.	12		662

882
 438
 5262 Pf. 1655

2) $\frac{1741722}{870861}$

87088(1 | 24(7 $\frac{1421}{3520}$ | 20 Gr. Fac.
 382220 | x22 |
 383 8
 3

4) Sorn, in der Mitten und hinten gebrochen.

7) Item: Um 757 Thlr. 4¹ Gr. bekommt man 1 Ct. 98 $\frac{1}{2}$ Th. Waare, was kriegt man um 1 Thlr. 19 $\frac{1}{2}$ Gr.? Fac. $\frac{1}{2}$ Th.

Sf 2 Ste:

Stehet also:

757	4 $\frac{1}{8}$ Gr.	1 Et.	98 $\frac{7}{8}$ lb.	1	19 $\frac{1}{2}$ Gr.
<u>14</u>		<u>110</u>		<u>24</u>	
3032		<u>98 $\frac{7}{8}$</u>		<u>19</u>	
<u>1514</u>		<u>208 $\frac{7}{8}$ lb.</u>		<u>43 $\frac{1}{2}$</u>	
<u>18172 $\frac{1}{8}$ Gr.</u>		<u>1671</u>	<u>—</u>	<u>87</u>	
		<u>8</u>	<u>—</u>	<u>2</u>	
<u>145377</u>		<u>145377</u>			
8	X	16			
		<u>1163016</u>	<u>1</u>		

lb. Fac.

2326032 | 2

8) Item: 34 $\frac{2}{3}$ Ellen um 120 Thlr., wie hoch werden demnach 256 Ellen zu stehen kommen? Fac. 886 $\frac{2}{3}$ Thl.

Stehet also:

34 $\frac{2}{3}$ Ell.	120 Thlr.	256 Ellen.
<u>104</u>		<u>120</u>
3		5120
		<u>256</u>
8(1		30720
XAGA(6(8)		<u>—</u>
92.X60	886 $\frac{2}{3}$ Thlr.	3)
X0AAA		92160
X00		
X		

9) Item: 2 $\frac{1}{2}$ Loth kosten $\frac{5}{2}$ Thlr., was 40 Loth? Fac. 2 $\frac{2}{3}$ Thlr.

Stehet

Stehet also: $2\frac{1}{2}$ Lt. $\frac{5}{12}$ Thlr. — 40 Lt.

$$\begin{array}{r} \frac{5}{2} \times \frac{200}{12} = 4(2 \frac{2}{3}) \text{ Thlr.} \\ \hline 60 \text{ in } 400 \end{array}$$

10) Item: Gefauft 12 Th. Waare 12 $\frac{1}{2}$ Thlr. was kosten 32 Th. Fac. 33 $\frac{1}{3}$ Thlr.

Stehet also: 12 Th. 12 $\frac{1}{2}$ Thlr. 32 Th.

$$\begin{array}{r} \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2} \\ \hline 2 \times 160 = 320 \\ \hline 64 \times 33\frac{1}{3} = 2133\frac{1}{3} \\ \hline 400 \end{array}$$

11) Item: 16 Stein Wolle um 52 Thlr., wie theuer kommen 83 $\frac{1}{3}$ Stein? Fac. 270 $\frac{5}{6}$ Thlr.

Stehet also: 16 Stein 52 Thlr. 83 $\frac{1}{3}$ St.

$$\begin{array}{r} \frac{250}{16} = 15\frac{6}{16} = 15\frac{3}{8} \\ \hline 2600 \\ \hline 104 \times 83\frac{1}{3} = 8666\frac{2}{3} \\ \hline 13000 \\ \hline 4333\frac{1}{3} \end{array}$$

12) Item: Drittehalb Th. Saffran wird gekauft um 32 Thlr. 12 $\frac{7}{4}$ Gr., wie theuer muß einer 2 $\frac{1}{2}$ Loth verkaufen, wenn er an diesen 2 $\frac{1}{2}$ Th. den vierten Theil erwerben will? Fac. 30 $\frac{2}{5}$ $\frac{5}{1}$ $\frac{5}{2}$ Gr.

§ f 3

Stehet

Stehet also: $2\frac{1}{2}$ Th. 32 Thlr. $12\frac{3}{4}$ Gr. $12-2\frac{1}{2}$ Lt.

5	8	$3\frac{3}{6}$	$3\frac{1}{2}$
16	40 Thlr.	$15\frac{15}{6}$	15
80 Lt.	24	$975\frac{15}{6}$	
		5865	
		975	
		1565	5
		16	2

S. 4 (5) (1) 78075
 7808 $97(5\frac{15}{6})$ $30\frac{255}{512}$ 32
 888 322

13) Item: $\frac{2}{3}$ mal $\frac{1}{2}$ Th. a^4 mal $\frac{5}{6}$ Thlr. was $\frac{2}{3}$ mal $\frac{8}{9}$ Th.
 $\frac{1}{2}$ Th. $\frac{2}{3}$ Thl. 16
 21

$\frac{1}{2}$ \times 32
 63 (1)
 63 in 64 64 $1\frac{1}{63}$ Thl. Fac.
 63
 Von der

Progression.

Progressio heisset die Fortschreitung oder Fortgang; und lehret Zahlen, die in einer gewissen Ordnung und Vielheit auf einander fortschreiten, oder fort:

fortgehen, auf eine kurze Art addiren. Dieselbe ist

Zweyerley, nemlich die arithmetische, und die geometrische Progression.

Einige Arithmetici statuiren auch noch eine Progressionem harmonicam, oder musicalische Fortschreitung. Doch, wir sehen nicht, worzu solche unentbehrlich, gleichwohl aber wollen wir solche am Ende mit berühren. Jezo folgt

I. Die arithmetische Progression.

Das ist die addirende Progression, oder, welche durch das Addiren verrichtet werden kann, und wird eingetheilet in die natürliche und in die künstliche Fortschreitung.

I) Die natürliche Fortschreitung.

ist, wenn die Zahlen durch gleiche Schritte fortgehen, als: 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. schreitet fort durch 2.

Item: 1. 4. 7. 10. 14.

Wenn die Progression Rechnung gebraucht wird, werden nachfolgende Exempel zeigen, als: Ein Roßhändler kauft 8 Pferde, wird mit seinem Verkäufer eins, daß er für das erste 2 Thlr., fürs andere 4 Thlr. und sofort allezeit für das folgende 2 Thlr. mehr geben wolle, was wird er also bezahlen müssen? Fac. 72 Thlr.

Stehet also:

Das 1 Pferd:	2 thlr.	Nun aber ist dieser
2	4	Weg viel zu weit:
3	6	läufig: Dahero
4	8	rechnet per Pro-
5	10	gressionem also:
6	12	Addiret die erste
7	14	und letzte Stufe,
8	16	was das thut, ver-

Summa 72 thlr. mehret mit der Anzahl der Stufen, und was da kömmt, das theilet durch Zwey: so habet ihr das Facit.

Stehet also:

2 die erste Stufe,
16 die letzte

thut 18, die vermehret mit
8, Stufen,

ist 144. das theilet durch

2) —————
ist 72 Thlr. das Facit, vt supra.

Item: Neulich verkaufte N. N. sein Haus an N. N. und bote es um 300 Thlr. weil aber das dem Käufer zu viel zu seyn bedünkte, so wurden beyde Contrahenten eins, daß nur die 15 Fenster im Hause bezahlet werden sollten, dergestalt, daß das erste Fenster 4 Thlr., das andere 8 Thlr., und so fort, allezeit das kommende 4 Thlr. mehr, als das vorhergehende

hende zu stehen komme, was wird demnach das ganze Haus kosten? Fac. 480 Thlr.

Stehet also:

- 1) um 4 Thlr.
 2) : 8 :
 3) : 12 :
 4) : 16 :
 5) : 20 :
 6) : 24 :
 7) : 28 :
 8) : 32 :
 9) : 36 :
 10) : 40 :
 11) : 44 :
 12) : 48 :
 13) : 52 :
 14) : 56 :
 15) : 60 :

Oder:

4 Thlr. die erste Stufe

60 : die letzte

64 diese mit
 15 Stufen mult.

320

64

960 das theilet durch

2)

480 Thlr. Fac.

vt supra.

Und also nicht weniger andere dergleichen Aufgaben mehr.

Summa 480 Thlr.

2) Die künstliche Fortschreitung

ist, wenn die Zahlen durch ungleiche Schritte fortgehen, als: 1. 3. 6. 8. 11. 13. 16, durch 2 und 3.

Item: 4. 9. 13. 18. 22. 27. : : 4. : 5. : 2.

Ein Kaufmann handelt 8 Stück Tücher, das erste um 3 Thlr., das andere um 5, das dritte um 8 Thlr. und so fort, um 2 und 3 Thlr. steigend, was beträgt? Fac. 92 Thlr.

Steher also: Oder:

1) um 3 Thlr.	3 die erste
2) : 5	20 : letzte
3) : 8	23, das multipliciret mit
4) : 10	4, als der Helfste der
5) : 13	Stufen.
6) : 15	92 Thlr. Fac.
7) : 18	
8) : 20	

Summa 92 Thlr.

Ihr sollt mit der Helfste der Stufen multipliciren, wenn aber die Stufen ungleich sind, so verfabret also: Addiret die zweyte und letzte Stufen, das multipliciret mit der Helfste, und rechnet den ersten darzu, kömmt Facit, als:

Einer verkauft 7 Stück Leinwand, das erste um 5 Thlr., das andere um 9 Thlr., das dritte um 14 Thlr. und so fort abwechselnd um 4 und 5 Thlr. sich erhöhend, was thut die Summa? Fac. 128 Thlr.

Steher also:

Oder:

Das 1) um 5 Thlr.	9 die ander	} Stufe.
= 2) : 9	32 die letzte	
= 3) : 14	41, diese multiplicirt mit	} Stufe,
= 4) : 18	3, der Helfste	
= 5) : 23	123, dazu	} Stufe.
= 6) : 27	5, die erste	
= 7) : 32		
Summa 128 Thlr.	128 Thlr. Summa.	

II. Die geometrische Pro- gression.

Das die multiplicirende Progression, oder, welche durch das Multipliciren verrichtet werden kann, als:

Einer kauft 6 Bücher, das erste um 8 Pf., das andere um 16 Pf., das dritte um 32 Pf., das vierte um 64 Pf. und so fort, was soll er bezahlen? Fac. 1 Thlr. 18 Gr.

Stehet also: 1) um 8 Pf.

2) : 16 : (1 gr.

3) : 32 : 2. (8

4) : 64 : 804 | 42 | 1 Thlr.

5) : 128 : 122 | 24 |

6) : 256 : X

Fac. 504 Pf.

Item: Ein Gastwirth will 12 Schfl. Haber kaufen, welche ihn um 10 Thlr. da geboten worden, weil ihm aber das zu viel zu sein beuchtet, schlägt Verkäufer ihm diesen Handel vor: Er sollte für den 1 Schfl. 6 Heller, für den andern 36 Heller, und je um den folgenden 6 mal so viel, als vor den vorigen, erlegen, welches der Gastwirth accordiret; wie viel wird er demnach bezahlen müssen? Fac. 2612138802 Heller, oder 4534963 Thlr. 4 Gr. 2 Pf.

Stehet

Stehet also:

Der	I	Schfl.	6	Heller.
:	2	:	:	36
:	3	:	:	216
:	4	:	:	1296
:	5	:	:	7776
:	6	:	:	46656
:	7	:	:	279936
:	8	:	:	1679616
:	9	:	:	10077696
:	10	:	:	60466176
:	11	:	:	363797056
:	12	:	:	2176782336

Summa 2612128802 :

Diese reduciret in grössern Werth, erscheinet das Facit.

Stehet also:

zx

xzx xz.pf.x x383x gr.

xz040x28'9 zzzx387(4

zbxzxz880z | x30606949x | x08839xx6 | 4534963

zzzzzzzzzz | xzzzzzzzzzz | zAAAAAAA | Zhle.

xxxxxxx zzzzz

Leichtere Wege, das Facit zu erreichen, wollen zwar einige Herren Arithmetici angeben: Allein, sie sind fast weitläuftiger, als vorherührte Art selbst, und dienen mithin zu nichts, als einen Anfänger desto länger aufzuhalten.

III. Die

III. Die harmonische oder musicalische Progression.

Die harmonische oder musicalische Progression ist nichts anders, als eine proportionirliche Correspondence derer Zahlen, da die erste Stufe mit der dritten, die andere mit der vierten, und so fort genaue Verwandtschaft heget, als: 6, 8 und 12, sind harmonisch, weil man 6 in 12, 2 mal nimmt, und die Differenz zwischen 6 und 8, ingleichen 8 und 12, nemlich 2 in 4 auch 2 mal steckt.

Die dritte Classe.

Die Deutsche Practica.

§. 1. Es ist die Deutsche oder von einigen so genannte welsche Practica eine ganz Kurze Art, etwas auszurechnen, massen man bey der Multiplication und Division sich einer besonders vortheilhaftigen Zerfäll: oder Zerstreung bedienet, um dieser beyden Species Weitläufigkeit zu umgehen.

§. 2. Die Zerfällung ist, wenn man eine Zahl per Multiplicationem zerfället, als: 36 in 6 mal 6, item: 72 in 8 mal 9, &c. Die Zerstreung aber ist, wenn man eine Zahl per Additionem zerstreuet, da etwa mit der Multiplication ohne Rest nicht anzukommen,