

Aufgaben

zu der

demonstrativen Arithmetik

von

Johann Friedrich Heinrichsen.



1855.

Aufgaben

zu

dem Lehrbuch der demonstrativen
gemeinen Arithmetik.



von

Johann Friedrich Heinrichsen,
ehemaligem Kreis Schul- Lehrer.



Dorpat.

Gedruckt bei J. G. Schünmann's Wittwe und S. Mattiesen.

1855.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or reference number, appearing as "11409719".

11

Handwritten text at the top, likely a title or reference number, appearing as "dem Lehrbuch der Anatomie".

Handwritten text at the top, likely a title or reference number, appearing as "Gemeiner Schriftsteller".

Der Druck dieser Schrift wird unter der Bedingung gestattet, daß nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmäßige Anzahl Exemplare zugestellt werde.

Dorpat, den 19. April 1855.

Abgetheilter Censor de la Croix.

6st. A

Tartu Riikliku Olikooli
Raamatukogu

18494

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Johann Friedrich Schindler".

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Handwritten text at the bottom".

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Handwritten text at the bottom".

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Handwritten text at the bottom".

11409719

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Handwritten text at the bottom".

Handwritten text at the bottom, likely a title or reference number, appearing as "Handwritten text at the bottom".

1855

I. Multiplicationen unbenannter Zahlen.

Nr.		Nr.	
1.	$853 \times 5\,346\,823.$	18.	$7\,954 \times 48\,373\,828\,526.$
2.	$732 \times 36\,473\,894.$	19.	$8\,397 \times 1\,152\,661\,811.$
3.	$943 \times 899\,876\,932.$	20.	$5\,807 \times 1\,015\,385\,858.$
4.	$654 \times 54\,721\,004.$	21.	$59\,871 \times 72\,465\,734\,981.$
5.	$709 \times 369\,708.$	22.	$100\,002\,433 \times 36\,976.$
6.	$999 \times 987\,654\,321.$	23.	$7\,468 \times 6\,789\,012\,345.$
7.	$7\,008 \times 568\,004.$	24.	$8\,365 \times 186\,101\,595.$
8.	$10\,406 \times 1\,235\,703.$	25.	$8\,956 \times 51\,003\,686\,059.$
9.	$86\,973 \times 100\,642\,844.$	26.	$5\,408 \times 117\,021\,996.$
10.	$7\,538 \times 9\,450\,062\,070.$	27.	$9\,876 \times 15\,962\,261\,004.$
11.	$4\,679 \times 130\,871\,057.$	28.	$6\,957 \times 28\,410\,855\,399.$
12.	$27\,340\,080 \times 85\,796\,342.$	29.	$9\,785 \times 658\,731\,429.$
13.	$6\,835 \times 7\,947\,478\,031.$	30.	$64\,835 \times 723\,968\,874.$
14.	$837\,996 \times 10\,739\,774.$	31.	$795\,463 \times 125\,142\,590.$
15.	$91\,038\,009 \times 7\,568\,403.$	32.	$300\,000\,000\,001\,326 \times 70\,548\,936.$
16.	$435\,536 \times 84\,669\,305.$	33.	$20\,000\,000\,984 \times 64\,679\,256.$
17.	$4\,132\,576 \times 8\,396\,401.$	34.	$58\,297 \times 6\,144\,583\,645.$

II. Divisionen unbenannter Zahlen.

Nr.		Nr.	
1.	$28\,693\,299 : 4\,791.$	16.	$8\,999\,887\,652\,904 : 837\,996.$
2.	$846\,771\,965 : 8\,749.$	17.	$54\,321\,012\,345\,678 : 6\,835.$
3.	$243\,441\,461 : 8\,463.$	18.	$2\,345\,678\,901\,234\,568 : 85\,796\,342.$
4.	$713\,278\,440 : 9\,018.$	19.	$384\,765\,432\,095\,804 : 7\,954.$
5.	$14\,419\,906\,246 : 720\,347.$	20.	$689\,012\,340\,429\,627 : 7\,568\,403.$
6.	$418\,195\,493 : 148\,877.$	21.	$36\,876\,530\,422\,480 : 435\,536.$
7.	$2\,706\,784\,157 : 456\,533.$	22.	$34\,698\,765\,258\,976 : 8\,396\,401.$
8.	$2\,887\,174\,368 : 474\,552.$	23.	$3\,697\,689\,962\,608 : 36\,976.$
9.	$3\,939\,040\,643 : 6\,889.$	24.	$4\,338\,596\,019\,047\,451 : 59\,871.$
10.	$5\,584\,059\,449 : 7\,921.$	25.	$9\,678\,901\,226\,967 : 8\,397.$
11.	$9\,659\,883\,693 : 804\,357.$	26.	$5\,896\,345\,677\,406 : 5\,807.$
12.	$17\,249\,876\,309 : 707\,281.$	27.	$456\,789\,012\,345\,678 : 8\,956.$
13.	$71\,234\,567\,890\,123 : 7\,538.$	28.	$50\,700\,344\,192\,460 : 7\,468.$
14.	$8\,753\,210\,123\,456 : 86\,973.$	29.	$632\,854\,956\,789 : 5\,408.$
15.	$612\,345\,678\,901 : 4\,679.$	30.	$1\,556\,739\,842\,175 : 8\,365.$

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| Nr. | | Nr. | |
| 31. | 197 654 321 012 345 : 6 957. | 37. | 984 876 378 901 234
: 98 487 633. |
| 32. | 157 643 289 675 506 : 9 876. | 38. | 584 376 543 210 123 : 58 436. |
| 33. | 6 445 687 032 765 : 9 785. | 39. | 21 164 680 800 093 586 763 456
: 70 548 936. |
| 34. | 46 938 521 987 563 : 64 835. | 40. | 99 546 300 112 233 : 795 463. |
| 35. | 358 210 792 758 937 : 58 297. | | |
| 36. | 1 293 585 183 654 321 674
: 64 679 256. | | |

III. Multiplicationen benannter Zahlen.

- | | | | |
|-----|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| Nr. | | Nr. | |
| 1. | 8 fl. holl. 10 Stv. 14 Pf. × 12. | 15. | 1 fl. holl. 15 Stv. 14 Pf. × 365. |
| 2. | 1 Twt. 5 Twf. 6 Grj. × 12. | 16. | 3 fb. Sterl. 6 d × 365. |
| 3. | 1 Rth. 15 ℔. 16 Lt. × 12. | 17. | 5 Rth. 18 ℔. 23 Lt. 2 Dt. × 75. |
| 4. | 3 Rub. 60 Kop. × 52. | 18. | 8 " " 17 " 3 " × 45. |
| 5. | 14 Rth. 21 gGr. 8 Pf. × 52. | 19. | 35 Rth. 8 ℔. 9 ℔. 17 Lt. 2 Dt. × 7. |
| 6. | 5 fl. holl. 13 Stv. 10 Pf. × 52. | 20. | 18 " 17 " " " 3 " × 96. |
| 7. | 15 Mf. 8 fl. 9 Pf. × 52. | 21. | 12 " 13 " 14 " 15 " 1 " × 365. |
| 8. | 21 " 14 " 8 " × 52. | 22. | " " " 2 " 31 " 3 " × 730. |
| 9. | 13 ℔. 16 Lt. 2 Dt. × 52. | 23. | 18 " " " " 3 " × 315. |
| 10. | 11 Lt. 2 Dt. × 365. | 24. | 3 " 19 " 17 " 30 " 3 " × 28. |
| 11. | 1 ℔. 6 Lt. 3 Dt. × 365. | 25. | 3 " 3 " 3 " 3 " 3 " × 95. |
| 12. | 1 Rth. 4 gGr. 9 Pf. × 365. | 26. | " " 17 " 18 " " 3 " × 15. |
| 13. | 18 Stf. × 365, ? Drh.. | 27. | 33 " 19 " " 31 " 3 " × 48. |
| 14. | 2 Mf. 12 fl. 8 Pf. × 365. | 28. | 345 Rth. 17 gGr. 9 Pf. × 512. |
| | 29. | 143 Rth. — Rth. 18 ℔. 31 Lt. 3 Dt. × 365. | |
| | 30. | 19 " 19 " 19 " 19 " — " × 258. | |
| | 31. | 24 " 14 " 4 " 19 " 2 " × 38. | |
| | 32. | 538 Rth. 11 Pf. × 414. | |
| | 33. | 19 Rth. 19 ℔. 31 Lt. 3 Dt. × 475. | |

VI. Divisionen benannter Zahlen.

- | | |
|-----|------------------------------------|
| Nr. | |
| 1. | 46 Drh. 3 Anf. 23 Stof. : 109. |
| 2. | 12 Bfkw. 4 Pud 38 ℔. 84 Sol. : 14. |
| 3. | 871 " — " 34 " 11 " : 25. |
| 4. | 3239 " 9 " 1 " 18 " : 54. |
| 5. | 1938 " 8 " 23 " 52 " : 68. |
| 6. | 78 " 9 " 19 " 93 " : 99. |
| 7. | 1700 Twt. 2 Twf. : 24. |
| 8. | 359 Twt. 2 Twf. 3 Grj. : 365. |
| 9. | 7 Stb — Stb 14 Stb 21 Lt. : 12. |
| 10. | 474 " 19 " 16 " 9 " 1 Dt. : 475. |

- | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---------|-------|----|-----|-----|-----|-----|------|------------|--------|
| Nr. | 11. | 939 | Stb | — | Stb | 15 | Stb | 5 | St. | : 38. | |
| | 12. | 5 159 | " | 14 | " | 15 | " | 6 | " | : 258. | |
| | 13. | 222 747 | Rth. | 19 | g | Gr. | 6 | Pf. | : | 414. | |
| | 14. | 177 018 | " | 16 | " | — | " | — | " | : 512. | |
| | 15. | 52 212 | Stb | 6 | Stb | 12 | Stb | 4 | St. | 3 St. | : 365. |
| | 16. | 1 629 | " | 14 | " | 7 | " | 20 | " | — " : 48. | |
| | 17. | 13 | " | 8 | " | 10 | " | 11 | " | 1 " : 15. | |
| | 18. | 299 | " | 19 | " | 16 | " | 4 | " | 1 " : 95. | |
| | 19. | 111 | " | 17 | " | 2 | " | 29 | " | — " : 28. | |
| | 20. | 5 | " | 9 | " | 4 | " | 9 | " | 2 " : 730. | |
| | 21. | 4 630 | " | 9 | " | 3 | " | 30 | " | 1 " : 365. | |
| | 22. | 1 809 | " | 12 | " | 2 | " | 8 | " | — " : 96. | |
| | 23. | 22 | " | 5 | " | 5 | " | 2 | " | 2 " : 75. | |
| | 24. | 18 | " | 1 | " | 4 | " | 30 | " | 3 " : 45. | |
| | 25. | 247 | " | 19 | " | 6 | " | 26 | " | 2 " : 7. | |
| | 26. | 312 | " | 16 | " | 19 | " | 21 | " | — " : 36. | |
| | 27. | 537 | " | 16 | " | 15 | " | 5 | " | — " : 94. | |
| | 28. | 575 | Drkw. | 6 | Pod | 24 | Stb | 5 | Sol. | : 73. | |

V. Alle einfachen und zusammengesetzten Factoren einer Zahl zu finden.

Welches sind, in der vorgeschriebenen Ordnung, diese von den Zahlen

- | | | | | | |
|-----|----|--------------------------------|-----|----|---|
| Nr. | 1. | 3 465. | Nr. | 5. | 99 999 (Hiezu wird die Tabelle der Primzahlen nothwendig sein.) |
| | 2. | 360. | | 6. | 999 999. |
| | 3. | 2 520 (d. i. 360×7). | | | |
| | 4. | 1 155. | | | |

VI. Größte gemeine Theiler zweier Zahlen.

- | | | | | | |
|-----|----|------------------------|-----|-----|-------------------------|
| Nr. | 1. | 569 386, 1 138 772. | Nr. | 9. | 33 955 000, 50 362 056. |
| | 2. | 347 265, 902 889. | | 10. | 184 065, 694 188. |
| | 3. | 47 704, 125 223. | | 11. | 8 345, 10 014. |
| | 4. | 113 778, 9 879 723. | | 12. | 32 991, 241 934. |
| | 5. | 171, 399. | | 13. | 37 416, 54 565. |
| | 6. | 2 209 680, 4 143 150. | | 14. | 118 930, 168 201. |
| | 7. | 14 040, 18 720. | | 15. | 47 184, 240 835. |
| | 8. | 4 827 160, 26 066 664. | | 16. | 209 370, 829 504. |

VII. Addition der Brüche.

- | | | |
|-----|----|---|
| Nr. | 1. | $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$. |
| | 2. | $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{2}{6} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{1}{27} + \frac{5}{12}$. |
| | 3. | $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{17} + \frac{5}{8} + \frac{4}{9} + \frac{1}{15} + \frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{7}{10} + \frac{5}{12}$. |

- Nr.
4. $\frac{3}{8} + \frac{5}{24} + \frac{1}{6} + \frac{5}{21} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{9} + \frac{3}{8}$.
 5. $3\frac{3}{4} + 4\frac{4}{5} + 5\frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{9}{9} + 1\frac{5}{12} + 12\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} + \frac{5}{18} + 7\frac{1}{10}$.
 6. $\frac{2}{8} + \frac{2}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{2}{15} + \frac{1}{5} + \frac{1}{16} + \frac{1}{14}$.
 7. $2\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + 1\frac{7}{8} + \frac{1}{6} + \frac{5}{9} + \frac{7}{18} + \frac{7}{10} + 4\frac{11}{15} + \frac{2}{27} + \frac{35}{36} + \frac{11}{24}$.
 8. $\frac{1}{30} + \frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{5}{12} + \frac{3}{8} + \frac{5}{24} + \frac{3}{5} + \frac{7}{10} + \frac{11}{20} + \frac{7}{15} + \frac{35}{60} + \frac{3}{4}$.
 9. $\frac{3}{7} + \frac{5}{8} + \frac{1}{12} + \frac{5}{28} + \frac{3}{10} + \frac{2}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{21}$.
 10. $\frac{2}{9} + \frac{2}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{11} + \frac{1}{21} + \frac{1}{16} + \frac{2}{5} + \frac{1}{27} + \frac{2}{27}$.
 11. $\frac{1}{13} + \frac{1}{26} + \frac{1}{8} + \frac{2}{9} + \frac{1}{10} + \frac{2}{15} + \frac{1}{21}$.
 12. $\frac{11}{16} + \frac{3}{2} + \frac{1}{15} + \frac{2}{27} + \frac{1}{12} + \frac{1}{77} + \frac{1}{11} + \frac{3}{7}$.
 13. $\frac{7}{8} + \frac{5}{9} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{11} + \frac{14}{24} + \frac{13}{16} + \frac{1}{2} + \frac{13}{33} + \frac{1}{2} + \frac{15}{44}$.
 14. $\frac{1}{6} + \frac{4}{9} + \frac{5}{7} + \frac{8}{5} + \frac{8}{21} + \frac{7}{45} + \frac{5}{8} + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{7}{12} + \frac{1}{3}$.
 15. $\frac{5}{7} + \frac{7}{9} + \frac{17}{18} + \frac{10}{21} + \frac{62}{63} + \frac{9}{28} + \frac{3}{14} + \frac{1}{4} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{11}{12}$.
 16. $\frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{3}{8} + \frac{4}{15} + \frac{5}{12} + \frac{2}{25} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{30} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$.
 17. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{8}{9} + \frac{9}{10} + \frac{10}{11} + \frac{11}{12} + \frac{12}{13} + \frac{17}{18} + \frac{22}{22} + \frac{23}{24} + \frac{35}{36}$.
 18. $\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{7}{8} + \frac{5}{21} + \frac{11}{24} + \frac{7}{36} + \frac{6}{66} + \frac{2}{22} + \frac{11}{35} + \frac{4}{9} + \frac{6}{7} + \frac{5}{77} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{1}{11}$.
 19. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} + \frac{54}{18} + \frac{17}{11} + \frac{11}{27} + \frac{1}{6} + \frac{7}{77} + \frac{1}{11} + \frac{3}{8} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15} + \frac{1}{7}$.
 20. $\frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{3}{7} + \frac{3}{8} + \frac{4}{9} + \frac{9}{96} + \frac{8}{45} + \frac{2}{21} + \frac{11}{3} + \frac{2}{15} + \frac{1}{18} + \frac{1}{25}$
 $+ \frac{1}{6} + \frac{2}{28} + \frac{1}{35} + \frac{1}{36}$.
 21. $\frac{1}{11} + \frac{3}{22} + \frac{29}{92} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{9}$.

Nr. **VIII. Subtraction mehrer Subtrahenden.**

1. $\frac{999}{1000} - (\frac{2}{7} + \frac{1}{5} + \frac{3}{8} + \frac{1}{9})$.
2. $1718 - (5\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3} + 4\frac{8}{9} + 5 + 6\frac{1}{3}) = 1718 - (5 + 3 + 4 + 5 + 6 + \frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{8}{9} + \frac{1}{3})$.
3. $5 - (\frac{3}{8} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{7}{10} + \frac{1}{6})$.
4. $128 - (\frac{6}{7} + \frac{3}{14} + \frac{5}{6} + 7\frac{5}{8} + 82\frac{1}{2})$.
5. $356 - (5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{3} + 12\frac{7}{8} + \frac{3}{4} + 16\frac{5}{8} + \frac{7}{18} + 8\frac{2}{3})$.
6. $26\frac{3}{8} - (2\frac{1}{9} + 3\frac{5}{8} + \frac{6}{11} + 5\frac{3}{4} + \frac{5}{6})$.
7. $14\frac{23}{8} - (2\frac{7}{8} + \frac{9}{9} + 1\frac{2}{3} + 2\frac{4}{15} + \frac{7}{12})$.
8. $153\frac{7}{8} - (5\frac{3}{4} + 16\frac{2}{3} + \frac{7}{9} + 2\frac{5}{8} + 3\frac{1}{6} + \frac{4}{15})$.

IX. Division der Decimal-Brüche.

- | | |
|--|---|
| <p>Nr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,037 0,8 2. 5 0,1 978 3. 41 0,0 008 4. 81,5 350,7 825 5. 0,0 085 0,39 012 6. 9,937 8,5 7. 8,25 7,35 8. 0,00 004 3,56 9. 0,076 4,2 276 | <p>Nr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 3,8 8,72 905 11. 6,78 54,93 705 12. 0,0065 678,00 538 13. 3,6 7,7 834 14. 5,738 0,6 385 762 15. 0,00 057 382 0,6 385 762 16. 67,89 345 4,25 17. 2,99 856 705,3456 18. 28,35 66 594 |
|--|---|

X. Abgekürzte Multiplication.

Nr.

1. 8,99 875 477 × 0,43 429 448

√34:

π:

2. 5,830 951 894 × 3,141 592 653

$\frac{5}{41}$ (§ 76, Nr. 14): × $\frac{7}{13}$ (§ 76, Nr. 15):

3. 0,12195 1219 × 0,538461 538

4. 0,23 090 567 × 8,70 005 321

$5\frac{69}{137}$ (§ 76, Nr. 21): × $2\frac{7}{13}$ (§ 76, Nr. 15):

5. 5,50364963 5 × 2,538461 538

$\frac{139}{39}$ (§ 76, Nr. 18): × $\frac{23}{7}$ (§ 76, Nr. 12):

6. 0,8326359 8 × 0,621 621 62

7. 8,20 058 703 × 2,00 004 089

$5\frac{9}{28}$ (§ 78, Nr. 41): × $\frac{4}{15}$ (§ 78, Nr. 31):

8. 5,32 142857 × 0,26666666

XI. Abgekürzte Division.

Nr.

1. $8\frac{25}{16}$ (§ 78, Nr. 38): $\frac{4}{15}$ (§ 78, Nr. 31):
8,115 740 74 | 0,26666666 |

$\frac{9}{28}$ (§ 78, Nr. 41): $\frac{4}{4}$ (§ 78, Nr. 43):
2. 0,32 142857 | 0,11 36 36 36 |

$\frac{65}{101}$ (§ 76, Nr. 13): $9\frac{1}{4}$ (§ 76, Nr. 20):
3. 0,6435 6435 | 9,56164383 |

$\frac{23}{33}$ (§ 76, Nr. 26): $\frac{7}{3000}$ (§ 78, Nr. 42):
4. 0,95 652 173 913 | 0,0023333333 |

$\frac{116}{80}$ (§ 78, Nr. 46): $\frac{7}{1500}$ (§ 78, Nr. 40):
5. 0,425 09 09 09 | 0,00466666 |

$\frac{23}{104}$ (§ 78, Nr. 45): $\frac{135}{21}$ (§ 76, Nr. 30):
6. 0,221 153846 | 0,610 859 728 |

Der Divisor $\frac{25}{104}$ als Decimal=Bruch hat auf seine drei ersten Stellen eine 6-stellige Periode, welche neun Stellen wohl für den Divisor genügend wären; der Dividend $\frac{135}{21}$ aber als Decimal=Bruch besteht (§ 76, Nr. 30) aus einer 48-stelligen Periode, deren erste neun Stellen auf keinen Fall genügend sein können, wie solches auch aus der bei den Resultaten dieses Exempel-Buches befindlichen Probe hervorgeht. Darum werde dieses Exempel hier noch ein Mal gerechnet mit sechs Decimal=Stellen mehr sowohl im Divisor als im Dividend:

7. 0,221 153846 153846 | 0,610 859 728 506 787 |

$\frac{69}{137}$ (§ 76, Nr. 21): $6\frac{1}{4}$ (§ 76, Nr. 20):

8. 0,50364963 503 | 6,56164383 561 |

XII. Quadrat-Wurzel-Ausziehung.

Nr.		Nr.	
1.	$\sqrt{34\ 070\ 569}$.	9.	$\sqrt{229\ 715\ 069\ 796}$.
2.	$\sqrt{3\ 328\ 482\ 249}$.	10.	$\sqrt{349\ 740\ 716\ 238\ 736}$.
3.	$\sqrt{4\ 235\ 276\ 241}$.	11.	$\sqrt{372\ 171\ 144\ 040\ 289\ 344}$.
4.	$\sqrt{476\ 849\ 634\ 849}$.	12.	$\sqrt{900\ 035\ 683\ 613\ 693\ 067\ 841}$.
5.	$\sqrt{784\ 978\ 280\ 100}$.	13.	$\sqrt{593\ 257\ 554\ 620\ 641}$.
6.	$\sqrt{911\ 877\ 935\ 929}$.	14.	$\sqrt{331\ 240\ 206\ 533\ 632\ 194\ 276}$.
7.	$\sqrt{8\ 063\ 321\ 616}$.	15.	$\sqrt{138\ 238\ 958\ 025}$.
8.	$\sqrt{347\ 856\ 962\ 436}$.	16.	$\sqrt{0,000\ 000\ 072\ 676\ 611\ 396}$.
17.	$\sqrt{335\ 682\ 276\ 862\ 435\ 443\ 556\ 225}$.		
18.	$\sqrt{334\ 885\ 045\ 536\ 985\ 256\ 005\ 291\ 226\ 774\ 651\ 521}$.		

Irrationale Quadrat-Wurzeln.

19. $\sqrt{0,76\ 393\ 203}$, auf 4 Decimal-Stellen zu berechnen.
20. $\sqrt{0,0\ 385\ 729} = \sqrt{0,03|85|72|9} = \sqrt{0,03|85|72|90}$, auf 8 Decimal-Stellen. — $\sqrt{4} = 2$, und $\sqrt{9} = 3$, folglich sind die Quadrat-Wurzeln aller Zahlen zwischen 4 und 9 größer als 2, und kleiner als 3, jedoch um so größer, je mehr die Zahlen sich der 9 nähern.
21. $\sqrt{5}$, auf 10 Decimal-Stellen.
22. $\sqrt{8}$, auf 10 Decimal-Stellen.
 $\sqrt{36} = 6$, also kommen $\sqrt{34}$ und $\sqrt{35}$ der 6 nahe, jedoch $\sqrt{35}$ näher als $\sqrt{34}$.
23. $\sqrt{34}$, auf 9 Decimal-Stellen.
24. $\sqrt{35}$, auf 12 Decimal-Stellen.
 $\sqrt{36} = 6$, u. $\sqrt{49} = 7$, folglich sind die Quadrat-Wurzeln aller Zahlen zwischen 36 und 49 größer als 6, und kleiner als 7.
25. $\sqrt{37}$, auf 11 Decimal-Stellen.
26. $\sqrt{48}$, auf 11 Decimal-Stellen.
 $\sqrt{81} = 9$, u. $\sqrt{100} = 10$, weshalb die Quadrat-Wurzeln aller Zahlen zwischen 81 und 100 größer sind als 9, und kleiner als 10.
27. $\sqrt{82}$, auf 10 Decimal-Stellen.
28. $\sqrt{99}$, auf 11 Decimal-Stellen.
29. $\sqrt{3}$, auf 12 Decimal-Stellen.
30. $\sqrt{7}$, auf 11 Decimal-Stellen.
31. $\sqrt{5500}$, auf 12 Decimal-Stellen.
32. $\sqrt{17}$, auf 10 Decimal-Stellen.
33. $\sqrt{2}$, auf 18 Decimalstellen.

Nr.

$$\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{17} = \frac{4.1 \ 231 \ 056 \ 256 \text{ (f. Nr. 32)}}{1.4 \ 142 \ 135 \ 623 \text{ (f. Nr. 33)}} = 2,9154759476..$$

Es ist aber auch ferner $8\frac{1}{2} = 8,5 = 8,50$.

34. $\sqrt{8,50}$, wie groß bis auf 10 Decimal-Stellen? Das hie durch erlangte Resultat ist das genauere, weil zur Erlangung des vorigen Resultats drei arithmetische Operationen mit Irrational-Zahlen, hier aber nur eine Statt gefunden.

35. $\sqrt{7523}$, auf 15 Decimal-Stellen.

$\sqrt{9801} = 99$, u. $\sqrt{10000} = 100$, folglich sind die Quadrat-Wurzeln aller Zahlen zwischen 9801 und 10000 größer als 99, und kleiner als 100.

36. $\sqrt{9802}$, auf 22 Decimal-Stellen.

37. $\sqrt{9999}$, auf 19 Decimal-Stellen.

XIII. Cubik-Wurzel-Ausziehung.

Nr.

1. $\sqrt[3]{198\ 869\ 911\ 253}$.

2. $\sqrt[3]{51\ 397\ 935, 788\ 485\ 125}$.

3. $\sqrt[3]{275\ 627\ 542\ 488\ 039}$.

4. $\sqrt[3]{192\ 030\ 126\ 391\ 557}$.

5. $\sqrt[3]{724\ 054\ 027\ 830\ 336}$.

6. $\sqrt[3]{205\ 163\ 949\ 302\ 978\ 184}$.

7. $\sqrt[3]{104\ 432\ 905\ 541\ 582\ 581\ 860\ 496\ 872}$.

8. $\sqrt[3]{8\ 225}$, auf 9 Decimal-Stellen.

$\sqrt[3]{1} = 1$, u. $\sqrt[3]{8} = 2$, folglich sind die Cubik-Wurzeln aller Zahlen zwischen 1 u. 8 größer als 1, u. kleiner als 2.

9. $\sqrt[3]{2}$, auf 11 Decimal-Stell..

10. $\sqrt[3]{3}$, auf 13 Decimal-Stell..

11. $\sqrt[3]{4}$, auf 12 Decimal-Stell..

Nr.

12. $\sqrt[3]{5}$, auf 10 Decimal-Stellen.

13. $\sqrt[3]{6}$, auf 12 Decimal-Stellen.

14. $\sqrt[3]{7}$, auf 11 Decimal-Stellen.

$\sqrt[3]{8} = 2$, u. $\sqrt[3]{27} = 3$, folglich sind die Cubik-Wurzeln aller Zahlen zwischen 8 u. 27 größer als 2 und kleiner als 3.

15. $\sqrt[3]{9}$, auf 11 Decimal-Stellen.

16. $\sqrt[3]{26}$, auf 12 Decimal-Stellen.

$\sqrt[3]{729} = 9$, u. $\sqrt[3]{1000} = 10$; folglich sind die Cubik-Wurzeln aller Zahlen zwischen 729 und 1000 größer als 9, und kleiner als 10.

17. $\sqrt[3]{730}$, auf 9 Decimal-Stellen.

18. $\sqrt[3]{999}$, auf 9 Decimal-Stellen.

19. $\sqrt[3]{193\ 795\ 474\ 625\ 303\ 497\ 754\ 414\ 164\ 780\ 258\ 436\ 001\ 845\ 438\ 055\ 365\ 569}$.

XIV. Unzusammenhängende Verhältnisse zusammenhängend zu machen, und daraus wiederum die ursprünglichen Verhältnisse herzustellen.

Nr.		Nr.	
1.	3 : 5, 8 : 7 ;	5.	2 : 5, 3 : 7, 4 : 9, 1 : 8, 6 : 11 ;
2.	2 : 3, 4 : 5, 6 : 7 ;	6.	1 : 2, 3 : 4, 5 : 6, 7 : 8 ;
3.	4 : 5, 3 : 8, 6 : 7 ;	7.	2 : 3, 5 : 7, 8 : 9, 10 : 11 ;
4.	3 : 4, 5 : 6, 7 : 8, 2 : 9 ;	8.	5 : 6, 9 : 4, 11 : 3, 8 : 9.

XV. Geometrisches Mittel.

1. Es sei eines Rechtecks Grundlinie = 6725,42, die Höhe = 5179,3. Wie groß ist a) dessen Flächen-Inhalt, b) die Seite des dem Rechtecke gleichen Quadrates?

2. Eine russische Desjätine ist ein Rechteck, dessen eine Seite 60, die andere 40 russische (7-fußige) Faden lang ist. Wie groß ist a) ihr Flächen-Inhalt in russischen Quadrat-Faden, b) die Seite des diesem Rechtecke gleichen Quadrates?

3. Ein Morgen Landes ist lang 240 Fuß rhnl., und breit 120 Fuß. Wie groß ist a) sein Flächen-Inhalt, b) die Seite des diesem Rechtecke gleichen Quadrates?

XVI. Arithmetisches Mittel.

1. Der Durchmesser vom untern Stamm-Ende eines Baumes ist 2 Fuß 9½ Zoll, vom obern ist er 2 Fuß 4¾ Zoll; wie groß ist der mittlere Durchmesser?

2. Die Spund-Tiefe eines Fasses ist 5' 10¼", der Durchmesser des Bodens 4' 6½"; wie groß der mittlere Durchmesser des Fasses?

3. An einem Orte sind, nach den Sterbelisten, in 10 Jahren 35624 Menschen gestorben; wie viel jährlich im Durchschnitt?

4. Folgende Barometer-Höhen sind an einem Orte in gleichen Zeiträumen beobachtet worden: 27" 6",54; 27" 3",05; 27" 10",5; 26" 0",45; 27" 11"; 28" 0",2; 28" 2",25; 28" 6",7; 28" 8",4. Wie groß ist der mittlere Stand des Barometers für diesen Ort?

5. Beim Versuchen eines Bomben-Pöllers hat man unter einerlei Umständen fünf Probewürfe gemacht; mit dem ersten hat man 2260, mit dem zweiten 2510, mit dem dritten 2365, mit dem vierten 2475, und mit dem fünften 2380 Schritte erreicht; wie groß wird unter eben diesen Umständen ohne merklichen Fehler die mittlere Wurfweite anzunehmen sein?

XVII. Die gerade Regel betri.

- | | |
|-------|---|
| Nr. | |
| 1. | 1 <i>℥</i> : 69 Kop. = 17 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 2. | 1 <i>℥</i> : 95 Kop. = 49 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 3. | 1 <i>℥</i> : 1 Rub. 25 Kop. = 171 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 4. | 1 <i>℥</i> : 3 Rub. 68 Kop. = 23 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 5. | 1 <i>℥</i> : 2 gGr. = 35 <i>℥</i> : ? Rthlr.. |
| 6. | 1 Lt. : 8 Pf. = 17 Lt. : ? gGr.. |
| 7. | 1 <i>℥</i> : 45 Krz. = 38 <i>℥</i> : ? fl. rhnl.. |
| 8. | 1 <i>℥</i> : 18 Stv. = 28 <i>℥</i> : ? fl. holl.. |
| 9. | 1 <i>℥</i> : 1 Rthlr. 18 gGr. = 25 <i>℥</i> : ? Rthlr.. |
| 10. | 1 <i>℥</i> : 4 Rthlr. 5 gGr. = 21 <i>℥</i> : ? Rthlr.. |
| 11. | 1 Stof : 24 Kop. = 2 Anf. 12 Stof : ? Rub.. |
| 12. | 1 Stof : 32 Kop. = 1 Drh. : ? Rub.. |
| 13. | 1 Stof : 1 Rub. 10 Kop. = 1 Drh. 1 Anf. 12 Stof : ? Rub.. |
| 14. | 1 Dt. : 5 Kop. = 2 <i>℥</i> 16 Lt. 2 Dt : ? Rub.. |
| 15. | 1 Grz. : 15 Kop. = 7 Twf. : ? Rub.. |
| 16. | 1 Grz. : 25 Kop. = 3 Twf. 4 Twf. 6 Grz. : ? Rub.. |
| 17. | 1 Buch : 8 gGr. = 1 Ballen 5 Rieß : ? Rthlr.. |
| <hr/> | |
| 18. | 16 <i>℥</i> : 7 Rub. 20 Kop. = 1 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 19. | 122 <i>℥</i> : 32 Rub. 94 Kop. = 1 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 20. | 19 <i>℥</i> : 46 Rub. 55 Kop. = 1 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 21. | 29 Lt. : 21 gGr. 9 Pf. = 1 Lt. : ? Pf.. |
| 22. | 17 Stof. : 12 Rthlr. 18 gGr. = 1 Stof : ? gGr.. |
| 23. | 29 <i>℥</i> : 28 fl. rhnl. 2 Krz. = 1 <i>℥</i> : ? Krz.. |
| 24. | 38 <i>℥</i> : 49 Rthlr. 2 gGr. = 1 <i>℥</i> : ? Rthlr.. |
| 25. | 15 <i>℥</i> : 37 Mk. 8 fl. = 1 <i>℥</i> : ? Mk.. |
| 26. | 34 <i>℥</i> : 27 Mk. 1 fl. 6 Pf. = 1 <i>℥</i> : ? fl.. |
| 27. | 48 <i>℥</i> : 35 Mk. 4 fl. = 1 <i>℥</i> : ? fl.. |
| 28. | 8 <i>℥</i> : 24 Rthlr. 21 gGr. 4 Pf. = 1 Lt. : ? gGr.. |
| 29. | 7 <i>℥</i> 24 Lt. : 25 Rthlr. 20 gGr. = 1 Lt. : ? gGr.. |
| 30. | 2 <i>℥</i> 8 Lt. : 9 fl. holl. 9 Stv.. = 1 Lt. : ? Stv.. |
| 31. | 2 <i>℥</i> 16 Lt. : 3 Mk. 5 fl. 4 Pf. = 1 Lt. : ? Pf.. |
| 32. | 1 Drh. : 57 Rub. 60 Kop. = 1 Stof : ? Kop.. |
| 33. | 1 Drh. 2 Anf. 20 Stof : 117 Rub. = 1 Stof : ? Kop.. |
| 34. | 7 Twf. : 8 Rub. 40 Kop. = 1 Grz. : ? Kop.. |
| 35. | 25 Drh. 3 Anf. 10 Stof : 966 Rub. = 1 Stof : ? Kop.. |
| 36. | 26 Bud 24 <i>℥</i> : 1117 Rub. 20 Kop. = 1 <i>℥</i> : ? Kop.. |
| 37. | 14 Bud 19 <i>℥</i> : 2316 Rub. = 1 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| <hr/> | |
| 38. | 96 <i>℥</i> : 160 Rub. = 246 <i>℥</i> : ? Rub.. |
| 39. | 738 <i>℥</i> : 1230 Rub. = 45 <i>℥</i> : ? Rub.. |

- Nr. 40. 369 *℥*. : 615 Rub. = 27 *℥*. : ? Rub..
 41. 675 *℥*. : 1215 Rub. = 45 *℥*. : ? Rub..
 42. 192 *℥*le : 336 Rub. = 864 *℥*le : ? Rub..
 43. 5 *℥*. : 6 Rub. = 8 *℥*le. : ? Rub..
 44. 12 *℥*le. : 288 Rub. = 15 *℥*. : ? Rub..
 45. 8 Lt. : 2 Rub. = 7 *℥*. : ? Rub..
 46. 20 Lt. : 5 Rub. = 18 *℥*. : ? Rub..
 47. 12 Stof : 16 Rub. = 4 Anf. : ? Rub..
 48. 4 Lt. : 6 gGr. = 15 *℥*. : ? Rthlr..
 49. 37 *℥*. : 74 Rthlr. = 19 Lt. : ? Rthlr..
 50. 3 Anf. : 120 Rub. = 27 Stof : ? Rub..
 51. 12 Lt. : 72 Kop. = 18 *℥*. : ? Rub..
 52. 15 *℥*. : 3 Rub. = 2 *℥*le. : ? Rub..
 53. 2 *℥*le : 8 Stv. = 15 *℥*le : ? fl. holl..
 54. 3 *℥*le : 40 Krz. = 18 *℥*le : ? fl. rhnl..
 55. 4 *℥*le : 12 fl. = 38 *℥*le : ? Mflb..
 56. 3 Lt. : 10 Pf. = 6 *℥*. : ? Mflb..

 57. 16 Lt. : 1 Rthlr. 8 gGr. = 14 *℥*. 24 Lt. : ? Rthlr..
 58. 324 *℥*. : 40 Rthlr. 12 gGr. = 75 *℥*. : ? Rthlr..
 59. 399 *℥*. : 49 Rthlr. 21 gGr. = 85 *℥*. : ? Rthlr..
 60. 348 *℥*. : 116 Rthlr. = 35 *℥*. 8 Lt. : ? Rthlr..
 61. 213 *℥*. 8 Lt. : 71 Rthlr. 2 gGr. = 349 *℥*. 16 Lt. : ? Rthlr..
 62. 426 *℥*. 12 Lt. : 142 Rthlr. 3 gGr. = 174 *℥*. 24 Lt. : ? Rthlr..
 63. 96 *℥*. 20 Lt. : 32 Rthlr. 5 gGr. = 241 *℥*. 26 Lt. : ? Rthlr..
 64. 246 *℥*. 4 Lt. : 82 Rthlr. 1 gGr. = 77 *℥*. 19 Lt. : ? Rthlr..
 65. 511 *℥*. : 127 Rthlr. 18 gGr. = 87 *℥*. 16 Lt. : ? Rthlr..
 66. 175 *℥*. 16 Lt. : 43 Rthlr. 21 gGr. = 78 *℥*. 8 Lt. : ? Rthlr..
 67. 17 *℥*. 16 Lt. : 21 Rthlr. 21 gGr. = 146 *℥*. : ? Rthlr..
 68. 139 *℥*. : 173 Rub. 75 Kop. = 754 *℥*. : ? Rub..
 69. 49 *℥*. 14 Lt. : 79 Rub. 10 Kop. = 763 *℥*. 8 Lt. : ? Rub..
 70. 18 *℥*. : 4 fl. holl. 10 Stv. = 127 *℥*. 16 Lt. : ? fl. holl..
 71. 255 *℥*. : 63 fl. holl. 15 Stv. = 1 *℥*. 8 Lt. : ? Stv..
 72. 2 *℥*. 24 Lt. : 13 Stv. 12 Pf. = 87 *℥*. : ? fl. holl..
 73. 873 *℥*. 16 Lt. : 174 Rub. 70 Kop. = 73 *℥*. 8 Lt. : ? Rub..
 74. 176 *℥*. : 193 Rub. 60 Kop. = 298 *℥*. 16 Lt. : ? Rub..
 75. 239 *℥*. : 298 fl. holl. 15 Stv. = 28 *℥*. 16 Lt. : ? fl. holl..

 76. 2½ Lt. : 1½ gGr. = 2½ *℥*. : ? Rthlr..
 77. 7¼ Lt. : 4½ gGr. = 9¾ *℥*. : ? Rthlr..
 78. 18¾ *℥*. : 16¾ Rthlr. = 11½ Lt. : ? gGr..
 79. 26½ Lt. : 17¾ gGr. = 13¾ *℥*. : ? Rthlr..

- Nr.
80. $27\frac{1}{4}$ *ℓ.* : $24\frac{3}{4}$ *Rthlr.* = $13\frac{1}{4}$ *ℓ.* : ? *gGr.*
81. 8 *ℓ.* : $1\frac{2}{3}$ *fl. holl.* = $40\frac{3}{4}$ *ℓ.* : ? *fl. holl.*
82. $6\frac{1}{2}$ *ℓ.* : $11\frac{3}{8}$ *fl. holl.* = $125\frac{3}{4}$ *ℓ.* : ? *fl. holl.*
83. $5\frac{1}{2}$ *Anf.* : $41\frac{1}{4}$ *fl. holl.* = $3\frac{1}{4}$ *Anf.* : ? *fl. holl.*
84. $4\frac{3}{5}$ *Anf.* : $34\frac{1}{2}$ *fl. holl.* = $1\frac{1}{3}$ *Drh.* : ? *fl. holl.*
85. $1\frac{4}{5}$ *Drh.* : 65 *fl. holl.* = 5 *Stof.* : ? *fl. holl.*
86. $1\frac{1}{2}$ *Stof.* : $7\frac{1}{2}$ *Stv.* = $8\frac{7}{9}$ *Drh.* : ? *fl. holl.*
87. $4\frac{1}{2}$ *ℓ.* : $1\frac{1}{2}$ *Wflb.* = $1\frac{3}{4}$ *ℓ.* : ? *fl. lb.*
88. $31\frac{1}{2}$ *ℓ.* : $10\frac{1}{2}$ *Wflb.* = $28\frac{1}{4}$ *ℓ.* : ? *Wflb.*
89. $5\frac{1}{2}$ *ℓ.* : $1\frac{5}{8}$ *fl.* = $6\frac{1}{2}$ *ℓ.* : ? *Wflb.*
90. $\frac{1}{2}$ *ℓ.* : $5\frac{1}{8}$ *fl.* = $13\frac{1}{4}$ *ℓ.* : ? *Wflb.*
-
91. 241 *ℓ.* 26 *ℓ.* : 80 *Rthlr.* 14 *gGr.* 6 *Pf.* = 96 *ℓ.* 20 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
92. 3 *ℓ.* 17 *ℓ.* 19 *ℓ.* : 25 *Rth.* 20 *gGr.* 9 *Pf.* = 3 *ℓ.* 1 *ℓ.* 17 *ℓ.* : ? *Rth.*
93. 3 *ℓ.* 18 *ℓ.* 8 *ℓ.* : 19 *Rth.* 13 *gGr.* 6 *Pf.* = 8 *ℓ.* 15 *ℓ.* 16 *ℓ.* : ? *Rth.*
94. 1 *ℓ.* 8 *ℓ.* 16 *ℓ.* : 35 *fl. holl.* 12 *Stv.* 8 *Pf.* = 11 *ℓ.* 19 *ℓ.* : ? *fl. holl.*
95. 28 *Stof.* : 2 *Rub.* 10 *Rop.* = 5 *Anf.* 21 *Stof.* : ? *Rub.*
96. 2 *Drh.* 1 *Anf.* 27 *Stof.* : 278 *Rub.* = $10\frac{1}{2}$ *Stof.* : ? *Rub.*
97. 14 *Drh.* : 1296 *Rthlr.* 16 *gGr.* 10 *Pf.* = 6 *Drh.* : ? *Rthlr.*
98. 4 *Drh.* 5 *Anf.* : 149 *Rth.* 3 *gGr.* 2 *Pf.* = 19 *Drh.* 2 *Anf.* : ? *Rth.*
99. 12 *ℓ.* 2 *ℓ.* : 21 *Rth.* 20 *gGr.* 4 *Pf.* = 5 *ℓ.* : ? *Rth.*
100. 15 *ℓ.* : 4 *Rthlr.* 16 *gGr.* 6 *Pf.* = 33 *ℓ.* 8 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
101. $5\frac{1}{2}$ *ℓ.* : 4 *gGr.* 7 *Pf.* = 1 *ℓ.* 17 *ℓ.* 16 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
102. 13 *ℓ.* 8 *ℓ.* : 8 *Wflb.* 13 *fl.* 4 *Pf.* = 16 *ℓ.* : ? *fl. lb.*
103. 6 *ℓ.* 16 *ℓ.* : 4 *Wflb.* 5 *fl.* 4 *Pf.* = 5 *ℓ.* 2 *ℓ.* : ? *fl. lb.*
104. 28 *ℓ.* 8 *ℓ.* : 9 *Wflb.* 6 *fl.* 8 *Pf.* = 31 *ℓ.* 16 *ℓ.* : ? *Wflb.*
105. $125\frac{3}{4}$ *ℓ.* : 220 *fl. holl.* 1 *Stv.* 4 *Pf.* = $6\frac{1}{2}$ *ℓ.* : ? *fl. holl.*
106. 1 *fl. holl.* 16 *Stv.* : 8 *ℓ.* = 9 *fl.* 3 *Stv.* 6 *Pf.* : ? *ℓ.*
107. 4 *fl. holl.* 3 *Stv.* 4 *Pf.* : $18\frac{1}{2}$ *ℓ.* = 2 *Stv.* 4 *Pf.* : ? *ℓ.*
108. 12 *Rthlr.* 2 *gGr.* 8 *Pf.* : 13 *ℓ.* 20 *ℓ.* = 17 *gGr.* 8 *Pf.* : ? *ℓ.*
109. 11 *ℓ.* 2 *ℓ.* : 7 *gGr.* 8 *Pf.* = 18 *ℓ.* 24 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
110. 7 *ℓ.* 1 *ℓ.* : 4 *gGr.* 10 *Pf.* = 9 *ℓ.* 12 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
111. 1 *Rthlr.* 21 *gGr.* 4 *Pf.* : 2 *ℓ.* 4 *ℓ.* = 1 *gGr.* 8 *Pf.* : ? *ℓ.*
112. 3 *ℓ.* 17 *ℓ.* 19 *ℓ.* : 25 *Rth.* 20 *gGr.* 9 *Pf.* = 6 *ℓ.* 3 *ℓ.* 2 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
113. 12 *ℓ.* 1 *ℓ.* 26 *ℓ.* : 80 *Rth.* 14 *gGr.* 6 *Pf.* = 2 *ℓ.* 8 *ℓ.* 10 *ℓ.* : ? *Rth.*
114. 19 *Rth.* 13 *gGr.* 6 *Pf.* : 3 *ℓ.* 18 *ℓ.* 8 *ℓ.* = 43 *Rth.* 21 *gGr.* : ? *ℓ.*
115. 12 *ℓ.* 6 *ℓ.* : 6 *Wflb.* 12 *fl.* 4 *Pf.* = 9 *ℓ.* : ? *fl.*
116. 6 *Pud* 31 *ℓ.* 48 *Solotn.* : 135 *Rub.* 75 *Rop.* = 3 *ℓ.* 48 *Solotn.* : ? *Rub.*
117. 4 *Pud* 29 *ℓ.* 72 *Solotn.* : 37 *Rub.* 95 *Rop.* = 11 *ℓ.* 24 *Solotn.* : ? *Rub.*
118. 15 *ℓ.* 18 *ℓ.* : 523 *Rthlr.* 9 *gGr.* = 7 *ℓ.* 16 *ℓ.* : ? *Rthlr.*
119. 5 *ℓ.* 12 *ℓ.* : 150 *Wflb.* 8 *fl.* = 4 *ℓ.* 24 *ℓ.* : ? *Wflb.*
120. 20 *ℓ.* 18 *ℓ.* : 714 *Rthlr.* 2 *gGr.* = 4 *ℓ.* 8 *ℓ.* : ? *Rthlr.*

- Nr.
 121. 10 Rthl. 16 fl. : 2460 Rthlr. = 3 fl. 24 Et. : ? Rthlr. ..
 122. 5 Rthl. 16 fl. : 1827 Rthlb. = 1 fl. 16 Et. : ? Rthlb. ..
 123. 15 Rthl. 14 fl. : 1138 Rthlb. 4 fl. = 1 fl. 4 Et. : ? Rthlb. ..
 124. 9 Rthl. 6 fl. : 138 Rthlr. 5 gGr. = 3 fl. 16 Et. : ? Rthlr. ..
 125. 18 Pud 14 fl. : 528 Rub. 48 Kop. = 2 fl. 84 Solotn. : ? Rub. ..
 126. 2 Pud 29 fl. : 143 Rub. 88 Kop. = 1 fl. 48 Solotn. : ? Rub. ..
 127. 4 Pud 8 fl. : 235 Rub. 20 Kop. = 5 fl. 24 Solotn. : ? Rub. ..
 128. 2 fl. 24 Solotn. : 3 Rub. 78 Kop. = 3 Pud 22 fl. : ? Rub. ..
 129. $5\frac{1}{2}$ Elle : 4 Rub. 84 Kop. = $117\frac{3}{4}$ Elle : ? Rub. ..
 130. $7\frac{3}{8}$ Elle : 17 Rub. 70 Kop. = $237\frac{3}{8}$ Elle : ? Rub. ..
 131. 106 Elle : 143 fl. holl. 2 Stv. = $2\frac{1}{2}$ Elle : ? fl. holl..
 132. $15\frac{3}{4}$ Elle : 40 Rub. 95 Kop. = $183\frac{1}{2}$ Elle : ? Rub. ..
 133. 7 Pud 32 fl. : 46 Rub. 80 Kop. = 1 Pud 12 fl. : ? Rub. ..
 134. 35 fl. 27 Et. : 53 Rthlb. 12 fl. 3 Pf. = 2 fl. 24 Et. : ? Rthlb. ..
 135. 4 Rthl. 17 fl. 24 Et. : 113 Rub. 39 Kop. = 2 Rthl. 10 fl. : ? Rub. ..
 136. 8 fl. 8 Et. : 104 Rthlb. 2 fl. 6 Pf. = 3 fl. 24 Et. : ? Rthlb. ..
 137. 4 fl. 16 Et. : 115 Rthlb. 14 fl. = 20 Et. : ? Rthlb. ..
 138. 8 fl. 16 Et. : 4 Rthlr. 1 gGr. 9 Pf. = 24 Et. : ? gGr. ..
 139. 1 Kuhl (zu 10 Twf.) 6 Twf. : 9 Rub. 60 Kop. = 5 Twf. 4 Grz. : ? Rub. ..
 140. 1 Kuhl 2 Twf. 4 Grz. : 10 Rub. = 3 Kuhl 5 Twf. 6 Grz. : ? Rub. ..
 141. 5 Kuhl 7 Twf. 4 Grz. : 13 Rub. 80 Kop. = 1 Kuhl 6 Grz. : ? Rub. ..
 142. 7 Kuhl 3 Twf. 6 Grz. : 44 Rub. 25 Kop. = 1 Twf. $5\frac{1}{2}$ Grz. : ? Rub. ..

XVIII. Die umgekehrte Regel detri.

1. Wenn Jemand 6 Meilen täglich reist, und so in 10 Tagen das Ziel seiner Reise erreicht; wie viel Meilen täglich wird Derjenige machen müssen, welcher in 8 Tagen eben diesen Weg zurücklegen will.

2. Ein Fuhrmann führt für ein bestimmtes Frachtgeld 20 Pud 180 Werst weit; wie viel Pud wird er für eben dieses Frachtgeld 96 Werst weit führen können?

3. Führt nun dieser Fuhrmann für das bestimmte Frachtgeld 20 Pud 180 Werst weit, wie weit kann er $37\frac{1}{2}$ Pud führen?

4. Um ein Zimmer mit Papier-Tapeten zu bekleiden, braucht man 270 Elle 1 Elle breiter Tapeten; wie viel Elle würde man brauchen, wenn die Tapeten $1\frac{1}{4}$ Elle breit wären?

5. Um eine Kleidung anzufertigen, sind 8 Elle $\frac{1}{4}$ breiten Tuches gefordert worden; mit wie viel Elle würde man ausreichen, wenn das Tuch $\frac{1}{2}$ Elle breit wäre?

6. Von den Zinsen einer Stiftung für die Witwen einer Stadt bekommen 48 Witwen, jede auf ihren Antheil, 100 Rub. ; wie viel wird jede bekommen, wenn ihre Anzahl auf 45 gefallen ist?

7. Die Felder eines Landstückes können durch 15 Pflüger in 12 Tagen gepflügt sein; wie viel Pflüger wird man nehmen müssen, wenn man diese Arbeit in 10 Tagen will beendigt haben?

8. Wenn Jemand 45 Kop. täglich ausgiebt, so reicht er mit seinem Gelde 48 Tage; wie viel darf er täglich ausgeben, wenn er mit seinem Gelde 50 Tage ausreichen muß?

9. Wenn Jemand von einer gepachteten Wiese auf 60 Pud Heu rechnet, das Pud zu 20 Kop., wie hoch wird ihm das Pud zu stehen kommen, da er nur 50 Pud erntet?

10. Man hat einen Acker von 50 Faden (zu 6 Fuß) und 5 Fuß Länge, und von 32 Faden 4 Fuß Breite, und will einen andern Acker von 70 Faden Länge abstecken, der jenem an Flächen-Inhalte gleich sei; wie breit wird dieser Acker werden?

11. Aus einer Quantität Garn kann man 180 Elle 1 Elle breiter Leinwand haben; man verlangt aber die Leinwand von $\frac{3}{4}$ Elle Breite, wie viel Elle wird das Garn ausgehen?

12. Pflasterer haben in einer Woche an einer Straße, die 6 Faden breit ist, eine Länge von 45 Fuß gepflastert; wie groß wird die Länge sein, die sie in eben der Zeit pflastern können, wenn eine Straße $4\frac{1}{2}$ Faden breit ist?

13. Es leiht Jemand einem Freunde 1000 Rub. ohne Zinsen auf 3 Monat; nachher borgt ersterer wieder von letzterem 600 Rub.. Wie lange kann er selbige behalten, damit Dienst und Gegendienst gleich werden?

14. Wenn Jemand täglich 4 Stunden auf eine Arbeit verwendet, so wird sie in 6 Wochen fertig; arbeitet er aber täglich 9 Stunden daran, in wie viel Wochen wird sie dann fertig werden?

15. Wenn das Loof Roggen 1 Rub. 80 Kop. kostet, so wiegt ein Brot für 10 Kop. 6 \mathcal{L} .; wie viel kann ein Brot für eben so viel wiegen, wenn das Loof kostet 1 Rub. 20 Kop.?

16. Ein Magazin (oder eine Festung) hat Proviant auf 10 Monat für 8000 Mann, auf wie lange wird dieser Borrath für 15000 Mann ausreichen?

17. Der Proviant einer Festung reicht auf $5\frac{1}{3}$ Monat (5 Monate 10 Tage) aus, wenn jeder Soldat täglich 3 \mathcal{L} . Brod erhält; wie lange wird derselbe Proviant vorhalten, wenn jeder nur $2\frac{1}{2}$ \mathcal{L} . Brod bekommt?

18. Zu einem Baumgange, dessen Bäume 10 Fuß von einander abstehen, braucht man 336 Bäume; wie viel wird man deren brauchen bei 12 Fuß Entfernung der Bäume von einander?

Vorbemerkung. Über die zum Verständnisse der folgenden drei Aufgaben nöthige Kenntniß des kölnischen Mark-Gewichts, und der Eintheilung der edlen Metalle nach demselben findet man das Nöthige im Lehrbuch unter dem Abschnitt „Alligations-Regel“, und namentlich unter „Beschickung des Schmelztiegels.“

19. Ein Goldschmied hat 8 Mark 14-löthigen Silbers, wozu er so viel Kupfer setzt, daß er $10\frac{2}{3}$ Mark Silbers erhält; wieviel-löthig wird dieses Silber sein?

20. Ein Goldschmied hat 8 Mark 14-löthigen Silbers, und will daraus $10\frac{1}{2}$ -löthiges machen; wie viel muß er an Kupfer zusetzen? (Dieses Exempel dient zugleich dem vorigen zur Probe.)

21. 280 Lt. Silber zu 40 Kop. das Lt. bekommen einen Zusatz, so daß das Lt. nur 35 Kop. an Werth hat; wie viel wiegt nun die Masse?

XIX. Die Ketten-Regel.

1. Ein Kaufmann in Rußland erhält aus Preußen 155 Elle Tuch; wenn er nun für je 26 Elle 80 Thaler preussisch zahlt, wie viel Silber-Rubel wird er für die 155 Elle zahlen, wenn 100 Thlr. preussisch = 91 Silber-Rubel?

2. Wenn $4\frac{1}{2}$ Centner brutto (oder sporco oder unlauter), d. h. mit der Emballage, beim Einkauf 75 Thaler preussisch kosten; wie theuer muß 1 \mathcal{L} . netto (oder lauter), d. h. ohne Emballage, in sächsischem Gelde verkauft werden, um 36 pCt. zu gewinnen? Das Tara (die Emballage) sei 8 \mathcal{L} . vom Centner, den Centner (Preußen und Leipzig) zu 110 \mathcal{L} . gerechnet; der Thaler preussisch = 91 Kop. S., der sächsische Thaler = 128 Kop. S.. (Hiebei aber sind die Spesen, d. h. die Unkosten, nicht mit in Rechnung gebracht worden.)

3. Es hat Jemand nach Hamburg zu zahlen 560 Mark Hamb. Bco., und will dazu einen Wechsel in Leipzig kaufen; wie viel will er in Leipziger Thalern zahlen, wenn 1 Wechsel-Thaler = 2 Mark Hamburger Bco., ein Leipziger Thaler = 38 Stüver Amsterd. courant, ein Wechsel-Thaler nach dem Cours = $33\frac{1}{2}$ Stüver Amsterd. Bco.. Amsterd. cour. ist 5 pCt. schlechter als Amsterd. Bco..

4. Wie viel Thaler preussisch ist a) ein sächsischer Thaler, wenn ersterer gleich 91 Kop. Silber, letzterer 128 Kop. Silb. ist, und b) ein preussischer Thaler ist wie viel Thaler sächsisch?

5. Wie viel Centner preussisch sind 11 Berkowez, wenn 9 \mathcal{L} . preussisch = 10 \mathcal{L} . russisch, und der Berliner Centner = 110 \mathcal{L} .

6. Wenn 3 Yard (englische Ellen) = 4 Prab. Ell., 5

Brab. Ell. = 6 Leipziger Elle, 8 Leipz. Ell. = 7 Nürnberger Ell.; wie groß ist das Verhältniß der Yard zu den Nürnberger Ellen, und wie groß ist die eine Elle gegen die andere?

7. Wenn 20 Brab. Ell. = 21 Münch. Ell., 5 Yard = 7 Münch. Ell., und 9 russische Arschin = 7 Yard; welches ist das Verhältniß der Arschinen zu den Brabanter Ellen, und wie groß ist das eine Maasß gegen das andere?

8. Wie groß ist das Verhältniß der Arschinen zu den Leipziger Ellen, wenn 3 Yard = 4 Brab. Ell., 9 Arschin = 7 Yard, 6 Leipz. Ell. = 5 Brab. Elle.

9. Wie verhält sich der Hamburger Fuß zum französischen Fuß?, wenn 16 englische Fuß = 17 Hamb. Fuß, 14 englische Fuß = 15 Amsterd. Fuß, und 8 Amsterdamer Fuß = 7 französische Fuß.

XX. Die zusammengesetzte Regel detri.

1. Fünf Arbeiter haben für 23 Tage $34\frac{1}{2}$ Rub. Lohn bekommen; wie lange kann man demnach 13 Arbeiter mit 78 Rub. ablohnen?

2. Wenn 20 Arbeiter, welche täglich 6 Stunden arbeiten, in 5 Wochen 98 Rub. erhalten haben; wie viel Arbeiter kann man 10 Wochen hindurch mit 196 Rubeln ablohnen?, wenn solche täglich 8 Stunden arbeiten.

3. 15 Arbeiter fällen 200 Faden Holz in 5 Wochen, wenn sie wöchentlich 4 Tage, und täglich 8 Stunden arbeiten; in wie viel Wochen werden 50 Arbeiter 800 Faden fällen?, wenn sie wöchentlich 6 Tage, und täglich 10 Stunden arbeiten.

4. 120 Arbeiter haben in 3 Tagen, in einer Länge von 125 Fuß, 48 Fuß breit und 6 Fuß hoch, Erde aufgedämmt. Wenn nun 460 Fuß in der Länge, 45 Fuß in der Breite, und 4 Fuß in der Höhe in einem Tage aufgedämmt werden sollen, wie viel Arbeiter sind nöthig?

5. Es haben 2000 Mann in einer Bestung auf 4 Wochen Proviant, wenn jeder täglich $2\frac{1}{4}$ U. Brod erhält. Es kommen aber noch 400 Mann hinzu, und doch soll man sich 5 Wochen lang zu halten suchen; wie viel Brod kann also Jedem nur gegeben werden?

6. 15 Arbeiter fällen 60 Faden Brennholz in 5 Wochen, wenn sie wöchentlich 4 Tage, täglich 8 Stunden arbeiten; wie viel Stunden müssen 20 Arbeiter täglich arbeiten?, um 100 Faden Holz in 6 Wochen zu fällen, wenn sie 2 Tage wöchentlich arbeiten.

7. Wenn 6 Weber in 16 Wochen, da sie wöchentlich 5 Tage, täglich 8 Stunden arbeiten, 6 Stücke Zeug von 36 Elle Länge, $1\frac{1}{2}$ Elle Breite befertigen; wie lang werden 4 Stücke $\frac{1}{4}$ Ell. breites Zeug werden?, welche 2 Weber in 50 Wochen weben können, wenn sie 6 Tage wöchentlich, 6 Stunden täglich arbeiten.

8. 15 000 Mann ziehen einen Canal von 30 Fuß Breite, 36 000 Fuß Länge, 42 Fuß mittlerer Tiefe in 70 Wochen, wenn sie wöchentlich 6 Tage, und täglich 10 Stunden arbeiten; wie breit kann der Canal werden?, den 18 500 Mann 39 960 Fuß lang und im Mittel 45 Fuß tief ziehen können in 105 Wochen, wenn sie wöchentlich 5 Tage, und täglich 9 Stunden arbeiten.

9. Zu einem Stück Tischzeug, das $49\frac{1}{2}$ Elle lang und $1\frac{3}{4}$ Elle breit ist, wird 36 *℥.* 24 *℔.* Garn gebraucht; wie viel Elle lang muß ein anderes Stück werden?, das $2\frac{1}{2}$ Elle breit sein soll, und zu welchem man 83 *℥.* 4 *℔.* Garn giebt.

10. Wenn, nach der Stadt-Taxe, ein Brot von 3 *℥.* zu 2 Kop. verkauft worden ist, bei dem Preise von 36 Rubeln für die Last Roggen; welcher Preis wird für ein Brot von 8 *℥.* anzusetzen sein?, wenn man die Last Roggen für 45 Rub. kauft.

11. 18 Wagen beendigen eine Arbeit (z. B. die Dünger-Fuhre) in 12 Tagen, wenn sie täglich 5 Mal fahren; wie viel Tage werden zu einer gleichen Arbeit 15 Wagen brauchen?, die jeder 4 Mal täglich fahren.

Vorbemerkung. Bei den bis jetzt nach dieser Regel berechneten Aufgaben waren, in der Angabe wie in der Folge, die Größe sowohl als die Güte oder Beschaffenheit, ferner die Kräfte und Leistungen der Arbeiter, wenigstens im Durchschnitt, gleich. Falls aber in einem dieser Dinge Verschiedenheit Statt findet, so ist der nach Angabe und Folge zur Berechnung eingerichteten Aufgabe noch das Verhältniß der Zahlen, welches diese Verschiedenheit angeben, beizufügen, so daß dasjenige dieser Verhältniß-Glieder, welches zur Angabe gehört, auch in die Zeile der Angabe, dasjenige, welches zur Folge gehört, in die Zeile der Folge zu setzen ist.

I. Die Größe des Werkes sei verschieden:

12. Es arbeiten 12 Arbeiter 3 Tage lang, täglich 9 Stunden an einem gewissen Werke; in wie viel Tagen werden 4 Arbeiter ein doppelt so großes Werk befertigen können?, wenn sie täglich 6 Stunden daran arbeiten.

II. Die Beschaffenheit der Sache sei verschieden:

13. Ein Acker von 100 Faden Länge, 40 Faden Breite wird verkauft für 200 Rub.; für wie viel wird ein Acker von 80 Faden Länge, 48 Faden Breite zu verkaufen sein?, wenn die Güte

von dem Boden des ersteren sich zu der Güte des zweiten verhält, wie 2 : 3.

III. Die Leistungen der Arbeiter seien verschieden:

14. 8 Arbeiter verrichten ein Werk in 12 Tagen bei 10-stündiger täglicher Arbeit; wie viel Tage werden 9 Arbeiter bei 8-stündiger Arbeit dazu brauchen?, wenn letztere $\frac{5}{4}$ Mal mehr leisten als erstere.

XXI. Die einfache Zins-Rechnung.

Nr.	Wie viel trägt Interesse	Nr.	Wie viel trägt Interesse
1.	1 870 Rub. zu 5 pCt. in 1 Jahr	30.	1 750 Rub. zu 6 pCt. in 1½ Mon.
2.	380 " " 5 " " 1 "	31.	500 " " 6 " " 45 "
3.	750 " " 6 " " 1 "	32.	420 " " 5 " " 30 "
4.	1 150 " " 6 " " 1 "	33.	720 " " 4 " " 40 "
5.	1 280 " " 7 " " 1 "	34.	216 " " 4½ " " 80 "
6.	2 050 " " 7½ " " 1 "	35.	372 " " 6 " " 72 "
7.	800 " " 6½ " " 1 "	36.	1 500 " " 6 " " 18 "
8.	950 " " 8 " " 1 "	37.	1 200 " " 6 " " 15 "
9.	720 " " 8 " " 1 "	38.	750 " " 6 " " 60 "
10.	1 175 " " 8½ " " 1 "	39.	840 " " 6 " " 70 "
11.	270 " " 5 " " 1 Mon.	40.	1 000 " " 6 " " 42 "
12.	330 " " 4 " " 3 "	41.	1 140 " " 6 " " 50 "
13.	580 " " 5 " " 6 "	42.	1 700 " " 6 " " 90 "
14.	975 " " 4½ " " 4 "	43.	1 800 " " 7 " " 45 "
15.	460 " " 6 " " 3½ "	44.	1 920 " " 7½ " " 39 "
16.	420 " " 6 " " 2½ "	45.	600 " " 8 " " 36 "
17.	780 " " 3¾ " " 3½ "	46.	540 " " 9 " " 40 "
18.	225 " " 5¼ " " 2 "	47.	240 " " 10 " " 45 "
19.	364 " " 6½ " " 6 "	48.	960 " " 12 " " 48 "
20.	1 000 " " 6 " " 5 "	49.	1 350 " " 6 " " 14 "
21.	1 200 " " 7 " " 9 "	50.	1 470 " " 6 " " 17 "
22.	1 350 " " 7½ " " 8 "	51.	2 580 " " 5 " " 1 Jahr
23.	1 575 " " 6 " " 7 "	52.	17 680 " " 5 " " 1½ "
24.	1 660 " " 6¼ " " 3 "	53.	480 " " 6 " " 1 Mon.
25.	1 780 " " 8 " " 4½ "	54.	3 775 " " 6 " " 8 "
26.	2 700 " " 8½ " " 4 "	55.	25 000 " " 5½ " " 15 "
27.	2 400 " " 12 " " 6½ "	56.	760 Rub. zu 6 pCt. in 1 J. 6 Wch.
28.	1 385 " " 10 " " 3 "	57.	1 500 Rub. zu 12 pCt. in 3 Mon.
29.	2 760 " " 8 " " 4½ "	58.	2 470 Rub. zu 6 pCt. in 70 Tagen.
59.	Für 1 Jahr 8 Monat von einem Capital zu 5 pCt. 55 Rub. Interesse, ? das Capital.		

Tage, das Jahr zu 360 Tagen.

60. Für $1\frac{1}{2}$ Jahr von einem Capital zu $7\frac{1}{2}$ pCt. 91 Rub. $12\frac{1}{2}$ Kop. Interesse, ? das Capital.
61. Für 80 Tage (1 Jahr = 365 Tage) zu $4\frac{1}{2}$ pCt. 223 Rub. 65 Kop. Interesse, ? groß das Capital.
62. Für 10 Monat zu 6 pCt. 4 Rub. $52\frac{1}{2}$ Kop. Interesse, ? groß das Capital.
63. Für 90 Tage zu 6 pCt. 11 Rub. $71\frac{1}{2}$ Kop. Interesse, ? das Capital.
64. Für 72 Tage zu $6\frac{1}{2}$ pCt. 13 Rub. 65 Kop. Interesse, ? das Capital.
65. 850 Rub. Cap. geben in 9 Monaten 35 Rub. $6\frac{1}{2}$ Kop. Int., zu ? pCt..
66. 4 500 Rub. Cap. geben in 144 Tagen 135 Rub. Int., zu ? pCt..
67. 1 100 Rub. Cap. geben in 2 Monaten 9 Rub. 90 Kop. Int., zu ? pCt..
68. 2 880 Rub. Cap. geben in $8\frac{1}{2}$ Monaten 128 Rub. 52 Kop. Int., zu ? pCt..
69. 800 Rub. Cap. zu 5 pCt. geben 30 Rub. Interesse, in ? Monat.
70. 3 120 Rub. Cap. zu 5 Rub. 75 Kop. pCt. geben 67 Rub. $27\frac{1}{2}$ Kop. Interesse, in ? Mon..
71. 3 000 Rub. Cap. zu 6 Rub. 20 Kop. pCt. geben 186 Rub. Int., in ? Tagen.
72. 1 080 Rub. Cap. zu 5 Rub. 80 Kop. pCt. geben 17 Rub. 40 Kop. Int., in ? Tagen.
73. 24 000 Rub. Cap. zu 6 Rub. 40 Kop. pCt. geben 64 Rub. Int., in ? Tagen.
74. 8 000 Rub. Cap. zu $6\frac{1}{2}$ pCt. geben in 9 Monat, ? Int..
75. 18 500 Rub. Cap. zu $4\frac{1}{2}$ pCt. geben in 1 Jahr 1 Monat, ? Interesse.
76. 7 500 Rub. Cap. zu 7 pCt. geben in 5 Mon. ? Int..
77. 4 875 Rub. Cap. zu $7\frac{1}{2}$ pCt. geben in 1 Jahr 7 Monat ? Interesse.
78. Ein Capital trägt 650 Rub. Int. in 2 Jahr 3 Monat; in wie viel Jahren wird es (zu demselben Zinsfuße) einbringen 750 Rubel?
79. Damit ein Capital 480 Rub. Interesse einbringe, muß es $3\frac{3}{4}$ Jahr ausstehen; wie lange wird es dauern?, bis es 920 Rub. eingebracht hat.
80. Wenn ein Capital, welches 2 Jahr 8 Monat aussteht,

360 Rub. Int. bringt, wie viel wird es, unter übrigens gleichen Umständen, in $7\frac{1}{2}$ Jahren einbringen?

81. Wenn 2 400 Rub. Cap. in 3 Jahr 4 Monat einen gewissen Zins einbringt, in wie viel Zeit wird 4 000 Rub. Cap. eben denselben Zins einbringen?

82. Wenn man 1 600 Rub. Cap. auf 2 Jahr 3 Monat ausleihen muß, um einen gewissen Zins zu erhalten; wie viel Capital wird man ausleihen müssen?, um, bei übrigens gleichen Umständen, in 4 Jahren eben denselben Zins zu erhalten.

83. Wenn ein Capital zum Zinsfuß 6 muß 8 Monat stehen, um einen gewissen Zins zu tragen; wie lange muß es ausstehen?, wenn der Zinsfuß $4\frac{1}{2}$ sein soll.

84. Zu welchem Zinsfuß muß ein Capital 1 Jahr 4 Monat ausstehen?, wenn es, um eben denselben Zins zu tragen, zu 5 pCt., 1 Jahr 6 Monat ausstehen muß.

Zusammengesetzte Regel detri in der Zins-Rechnung.

a. bei gleichem Capital:

85. Wenn ein Capital zu $4\frac{1}{2}$ pCt. in 8 Jahren einbringt 360 Rub.; in wie viel Jahren wird es zu 5 pCt. 400 Rub. Interesse tragen?

86. Wenn ein Capital zu 8 pCt. in 5 Jahren 1 200 Rub. Zins trägt, in wie viel Jahren werden von diesem Capital zu 7 pCt. 910 Rub. Int. einkommen?

87. Wenn ein Capital zu 6 pCt. in 2 Jahren trägt 720 Rub. Zins; zu ? pCt. wird es in $2\frac{1}{2}$ Jahren einbringen 500 Rub. . .

88. Wenn ein Capital zu 5 pCt. in 6 Jahren 832 Rub. einbringt; wie ? Interesse zu 6 pCt. in $1\frac{1}{2}$ Jahren.

b. bei gleichem Zinsfuß:

89. 6 400 Rub. Cap. trägt in $1\frac{1}{4}$ Jahren 580 Rub. Interesse, ? Rub. Interesse wird 2 500 Rub. Cap. in 2 Jahren tragen.

90. Wenn 800 Rub. Cap. in $1\frac{1}{2}$ Jahren an Int. 240 Rub. einbringt, in ? Jahren wird 1 600 Rub. Cap. 720 Rub. Int. bringen.

91. Wenn 960 Rub. Cap. in 5 Jahren 270 Rub. Int. trägt, ? Rub. Cap. wird in 10 Monaten 820 Rub. Int. einbringen.

92. Wenn 750 Rub. Cap. in 8 Monat 96 Rub. Interesse bringt, ? Rub. Interesse werden von 2 345 Rub. Cap. in 15 Monat einkommen.

c. bei gleicher Zeit:

93. Wenn 3 900 Rub. Cap. zu $5\frac{1}{2}$ pCt. 440 Rub. Int. trägt, ? Rub. Interesse 2 600 Rub. Cap. zu 6 pCt.,

94. Wenn 570 Rub. Cap. zu 4 pCt. tragen 380 Rub. Int., zu ? pCt. werden 1 120 Rub. 560 Rub. Int. einbringen.

95. Wenn 5 400 Rub. Cap. zu 7 pCt. 630 Rub. Int. tragen, ? Rub. Cap. werden zu $6\frac{3}{4}$ pCt. 300 Rub. einbringen.

96. 2 800 Rub. Cap. zu $4\frac{1}{2}$ pCt. trägt 700 Rub. Int., ? Rub. Int. wird zu 5 pCt. 780 Rub. Cap. einbringen.

d. bei gleichem Interesse.

97. 4 200 Rub. Cap. steht zu 6 pCt. 8 Jahr aus, um ein gewisses Interesse einzubringen; wie viel Jahr werden 12 800 Rub. Cap. zu $5\frac{1}{4}$ pCt. ausstehen?, um eben denselben Zins zu tragen.

98. Wenn 2 400 Rub. Cap. zu 6 pCt. 9 Monat ausstehen, um einen gewissen Zins einzubringen; zu wie viel pCt. werden 3 600 Rub. Cap. 1 Jahr lang ausstehen müssen?, um eben denselben Zins zu tragen.

99. Wenn 460 Rub. Cap. zu 8 pCt. 3 Jahr ausstehen müssen, um einen gewissen Zins einzubringen, ? Rub. Cap. müssen zu 6 pCt. 5 Jahr stehen, um eben denselben Zins zu tragen.

100. 880 Rub. Cap. zu 4 pCt. stehen 6 Mon. aus, um einen gewissen Zins einzubringen, ? Monat müssen 1 200 Rub. Cap. zu $5\frac{1}{2}$ pCt. ausstehen, um eben denselben Zins zu geben.

Rabatt = Rechnung a) auf, b) in 100.

101. Es hat Jemand eine Buchhändler-Rechnung von 256 Rub. zu bezahlen, von welcher ihm 15 pCt. Rabatt bewilligt worden; wie viel beträgt die Zahlung a) auf, b) in 100?, eben so bei den folgenden fünf Aufgaben.

102. 375 Rub. mit 25 pCt. Rabatt.

103. 420 Rthlr. " $12\frac{1}{2}$ " "

104. 365 Rthlr. 20 gGr. mit $16\frac{2}{3}$ pCt. Rabatt.

105. 417 " 12 " " $33\frac{1}{3}$ " "

106. 2 116 " 16 " " 20 " "

Disconto = Rechnung.

107. 2 380 Rub. zu 12 pCt., Ziel 15 Mon.; ? das 4-monatliche Disconto.

108. 1 975 " " 7 " " 8 " ; ? " 6 " "

109. 2 780 " " 4 " " 5 " ; ? " 1 " "

110. 2 300 " " 14 " " 16 " ; ? " 12 " "

111. 1 000 Rthlr. " 8 " " 15 " ; ? Disc. bei baarer Zahlung.

112. 2 000 Rthlr. " $5\frac{1}{2}$ " " 7 " ; ? das 2-monatliche Disconto.

Disconto = Rechnung im Wechsel = Geschäft.

113. Ein Wechsel auf 2 500 Rub. zu $5\frac{1}{2}$ pCt. jährlich, nach 2 Monaten zahlbar, mit $\frac{2}{3}$ pCt. monatlichem (8 pCt. jährlichem) Disconto, ? viel wird bezahlt.

114. Ein Wechsel auf 3 200 Rub. zu 6 pCt., nach 9 Monaten zahlbar, mit $\frac{3}{4}$ pCt. monatlich discountirt, ? viel ist zu zahlen.

115. Ein Wechsel auf 3 000 Rub. zu 5 pCt., nach 3 Monaten zahlbar, mit $\frac{3}{4}$ pCt. monatlichem Disconto, ? viel ist zu zahlen.

Durchschnittlicher Zinsfuß.

116. 2 000 Rub. Cap. zu 5 pCt., 800 Rub. Cap. zu 6 pCt., 1 200 Rub. Cap. zu $5\frac{1}{2}$ pCt., 3 000 Rub. Cap. zu 4 pCt.; zu wie viel pCt. im Durchschnitt?

117. 900 Rub. Cap. zu 5 pCt., 2 300 Rub. Cap. zu 6 pCt., 1 000 Rub. Cap. zu $4\frac{1}{2}$ pCt., 1 500 Rub. Cap. zu $5\frac{1}{2}$ pCt., 3 000 Rub. Cap. zu 4 pCt.; zu ? pCt. im Durchschnitt.

118. 5 000 Rub. zu 6 pCt., 3 000 Rub. zu $5\frac{1}{2}$ pCt., 2 000 Rub. zu 5 pCt., 1 800 Rub. zu $4\frac{1}{2}$ pCt., 1 500 Rub. zu 4 pCt.; zu wie viel pCt. im Durchschnitt?

Zeit-Rechnung.

119. 1 000 Rub. Cap. in 1 Jahr, und 500 Rub. in 2 Jahren; welcher ist der mittlere Zahlungs-Termin?

120. Nach 2 Jahren 300 Rub., nach 2 Jahren 6 Monaten 200 Rub., nach 3 Jahren 250 Rub.; welcher ist der mittlere Zahlungs-Termin?

121. Es sind 200 Rub. in 8 Monaten, 400 Rub. in 1 Jahr, und 500 Rub. in $1\frac{1}{2}$ Jahren zahlbar; welcher ist der mittlere Zahlungs-Termin?

122. 250 Rub. in 6 Monaten, 350 Rub. in 9 Mon., 875 Rub. in 10 Mon., 150 Rub. in 14 Mon.; welcher ist der mittlere Zahlungs-Termin?

123. 400 Mk. in 4 Mon., 250 Mk. in 7 Mon., 350 Mk. in 9 Mon. zahlbar; welcher ist der mittlere Zahlungs-Termin?

124. 2 000 Rub. in 9 Mon., 3 000 Rub. in 18 Mon., 3 000 in 27 Mon. zahlbar; wenn nun diese 8 000 Rub. auf ein Mal gezahlt werden sollten, wann müßte es geschehen?

125. A verkauft dem B Waaren für 12 000 Thaler, und verlangt von letzterem baar 3 000 Thlr., nach 3 Mon. 2 500, nach 6 Monaten 3 000, und nach 8 Mon. 3 500 Thlr.. Wenn aber B seine Schuld auf ein Mal bezahlen will, so fragt sich, welcher wird der mittlere Zahlungs-Termin für die übrigen Schuldposten sein?

Licitations-Rechnung.

126. Ein Haus wird subhastirt. A bietet 8 950 Rub. baar; B bietet 2 000 Rub. baar, und 2 000 Rub. in 4 jährlich auf einander folgenden Terminen; C bietet 1 500 Rub. baar, und in

6 auf einander folgenden Terminen jährlich 1 500 Rub.. Der Zinsfuß ist 6; man soll nicht Zins auf Zins rechnen. Wie groß ist jeder Bot, und welcher ist der höchste?

127. Ein Landgut wird subhastirt. A bietet 10 000 Rub. baar, und 10 000 Rub. um 1 Jahr; B bietet 8 000 Rub. baar, und in zwei jährlichen Terminen, in jedem 6 500 Rub.; C bietet 5 000 Rub. baar, und in drei jährlichen Terminen, in jedem zu 5 500 Rub.. Der Zinsfuß ist 5, und es wird nicht Zins auf Zins gerechnet. Wie groß ist der Bot eines Jeden, und welcher Bot ist demnach der vortheilhafteste?

XXII. Die Theilung einer Zahl nach einem gewissen vorgeschriebenen Verhältnisse.

1. Gewinn- und Verlust-Rechnung bei gleichen Zeiten aber ungleichen Capitalien.

1. Es geben zu einer gemeinschaftlichen Handelsunternehmung A 9 600, B 6 000, C 4 800 und D 3 600 Rub.. Nach einiger Zeit sind 1 000 Rub. Gewinn zu vertheilen. Wie viel davon erhält Jeder? Was ist pCt. gewonnen?

2. Es geben A 482, B 308, C 510, D 450, E 375, F 275, G 1 000 Rub.; der zu vertheilende Gewinn ist 680 Rub.. Wie viel erhält Jeder? Was ist pCt. gewonnen?

3. Es geben A 241, B 564, C 490, D 470, E 325, F 285, G 625, zusammen 3 000 Rub.. Daran werden verloren 300 Rub.; wie viel bekommt Jeder zurück? Wie viel ist pCt. verloren?

4. Es legen zusammen A 150 Rthlr., B 210 Rthlr. 16 gGr., C 324 Rthlr. 20 gGr., D 94 Rthlr. 8 gGr., E 120 Rthlr. 4 gGr.. Am Schlusse des Geschäftes erhält C nur 284 Rthlr. 5 gGr. 6 Pf. von seiner Einlage zurück. Wie viel muß demnach vom ganzen Capital verloren sein, und welches ist der Verlust eines Jeden. Wie viel pCt. verloren?

5. Vier Kaufleute versenden Flachß, A 180 *Ell.*, B 105 *Ell.* 10 *Ell.*, C 90 *Ell.* 15 *Ell.*, D 183 *Ell.* 15 *Ell.*, zusammen 560 *Ell.*. Es werden daran gewonnen 7 000 Rub.; wie groß ist eines Jeden Antheil an diesem Gewinn?

6. Die in der vorigen Aufgabe erwähnten Personen haben ihren Einkauf gemacht A zu 40, B zu 39, C zu 43, D zu 38 Rub. pr. *Ell.*; wie viel pCt. gewinnt Jeder?

7. Bei einem Fallissement sind die Schulden: A 5 000, B 14 000, C 6 950, D 21 000, E 11 700, F 2 500, und G 10 850

Rub.. Die Masse beträgt nach Abzug aller Unkosten 48 960 Rub.. Wie viel wird für jeden obigen Posten bezahlt, und wie viel wird pCt. gezahlt?

8. Es geben A 4 403, B 3 652, C 7 731, D 4 214 fl. holl.; das Capital ist angewachsen auf 24 062 fl. 10 Stv.. Wie viel gewinnt Jeder, und wie viel pCt.?

9. Es geben A $145\frac{3}{4}$, B $51\frac{1}{2}$, C 50, D 41, E $37\frac{1}{2}$, F $34\frac{1}{4}$ Rthlr.. Bei der Zurückzahlung bekommt F 47 Rthlr. 13 gGr. 8 Pf. Wie viel bekommt Jeder, und was ist pCt. gewonnen?

10. A, B und C haben zusammen 24 000 Alberts = Thaler (à 90 Groschen) eingelegt. Daran sind 875 Thlr. 30 Gr. gewonnen worden, von denen A zu seinem Antheile 583 Thlr. 50 Gr. und C 109 Thlr. $37\frac{1}{2}$ Gr. erhalten. Wie viel hat demnach B erhalten, und wie groß ist eines Jeden Einlage gewesen? Wie viel ist pCt. gewonnen?

11. Die Forderungen verschiedener Creditoren sind: A 1 500, B 1 000, C 1 200, D 5 400, E 6 300, F 700, G 800, H 5 000, I 6 000, K 4 100 Mkfb.. Von der zu vertheilenden Fallit-Masse erhält B 73 Mk. 4 fl. 9 Pf.. Wie viel hat Jeder erhalten, und wie groß war demnach die Masse? Wie viel wird pCt. gezahlt?

12. Es haben fünf Personen in eine Lotterie gesetzt. Der ganze Einsatz betrug 3 Rthlr. 1 gGr. 4 Pf.. Dazu gaben A 16 gGr., B 1 Rthlr. 4 gGr., C 13 gGr. 4 Pf., D 10 gGr. 8 Pf., E 5 gGr. 4 Pf.. Der Gewinn war 2 550 Rthlr.. Wie viel bekam davon ein Jeder?

13. Aus einem von vier Personen eingelegten Capitale ist ein Gewinn herausgekommen, welcher folgender Maaßen vertheilt wurde: A erhielt 1 500, B 600, C 1 440, D 1 860 Rub.. Man soll berechnen, wie groß das ganze Capital und die einzelnen Einlagen gewesen sind, da der Gewinn 15 pCt. beträgt?

14. Die Forderungen mehrerer Creditoren sind: A 45 000, B 9 000, C 3 000, D 2 000, E 1 000, F 24 000, G 16 000, H 20 000 fl. holl.. Die zu vertheilende Masse beträgt nur 14 500 fl. holl.; wie viel erhält ein Jeder, und was ist pCt. zurückgegeben worden?

15. Von einem zu vertheilenden Gewinn erhält A $4 010\frac{5}{12}$, B $687\frac{1}{2}$, C $3 151\frac{1}{24}$, D $1 432\frac{7}{24}$, E $1 604\frac{1}{6}$, F $572\frac{1}{12}$, G $2 062\frac{1}{2}$, H $2 864\frac{7}{12}$, I $2 234\frac{3}{8}$, K $2 692\frac{17}{24}$, L $859\frac{3}{8}$, M $5 328\frac{1}{8}$ Pfd. Sterl.. Das ganze Capital ist 480 000 Pfd. Sterl.; wie groß ist die Einlage eines Jeden, und was ist pCt. gewonnen worden?

16. Verschiedene Creditoren haben zu fordern: A 21 000, B 17 000, C 16 000, D 12 000, E 10 000, F 7 000, G 3 200, H 2 100, I 2 000, K 1 400, L 1 300, M 1 200, N 800 Rub.. Die zu vertheilende Masse beträgt 12 500 Rub.. Wie viel erhält Jeder zurück, und wie viel ist pCt. gezahlt worden?

2. Gesellschafts-Rechnung mit Verhältniß-Theilen, welche durch Brüche angegeben sind.

A. die erste Art:

17. Es hinterläßt Jemand ein Vermögen von 22 950 Rubeln und verordnet, daß von diesem seinen fünf Kindern zukommenden Vermögen, die jüngeren als die bedürftigeren mehr bekommen sollen, denn die älteren. Die Vertheilung soll geschehen nach Verhältniß der Brüche $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$.

18. Vier Erben sollen ein Vermögen von 27 710 Rthlrn. vergestalt unter sich theilen, daß A $\frac{2}{5}$, B $\frac{3}{8}$, C $\frac{1}{3}$, D $\frac{1}{4}$ erhalte; wie viel bekommt Jeder?

19. 20 000 Rub. sind unter fünf Personen nach den Verhältniß-Theilen $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{5}$, $1\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $5\frac{1}{2}$ zu vertheilen; wie viel erhält Jeder?

20. 58 296 Rub. sind nach den vier Verhältniß-Theilen $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{2}$ zu vertheilen; wie groß ist jeder dieser Antheile?

21. 86 715 Rub. sind nach den vier Verhältniß-Theilen $1\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{3}$ zu vertheilen.

22. 30 972 Rub. sind nach Verhältniß der Antheile $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$ zu vertheilen.

23. 36 060 Rub. sind nach Verhältniß von $1\frac{1}{8}$, $\frac{5}{8}$, $2\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ zu vertheilen.

24. 15 448 Rub. sind nach Verhältniß von $2\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{5}{9}$ zu vertheilen.

25. 67 374 Rub. sind nach Verhältniß von $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{8}$, 1 , $\frac{7}{8}$ zu vertheilen.

B. die zweite Art:

26. Es sind unter drei Personen zu vertheilen 56 804 Rub., nach den Verhältniß-Theilen $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, wobei jedoch A über sein Fünftheil noch 300 Rub., B über seine $\frac{3}{8}$ noch 250 Rub. erhalte, dem C aber von seinen $\frac{5}{8}$ abziehen seien 530 Rub..

27. 29 720 Rub. sind nach den Verhältniß-Theilen $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{9}$ zu vertheilen, jedoch so, daß A über sein $\frac{1}{2}$ noch 30, B sein $\frac{3}{4}$ weniger 50, C sein $\frac{5}{9}$ weniger 70 erhalte.

28. Es sind 58 789 Rub. zu vertheilen, und zwar so, daß A $\frac{2}{3}$ + 280 Rub., B $\frac{5}{8}$ — 100 Rub., und C $\frac{5}{6}$ — 120 Rub. erhalte; wie viel wird Jeder bekommen?

29. Es sind 58 988 Rub. zu vertheilen, und zwar so, daß A $\frac{3}{5}$ + 200, B $\frac{5}{6}$ — 600, C $\frac{3}{4}$ — 125, D $\frac{5}{8}$ + 350 erhalte; wie groß ist der Antheil eines Jeden?

30. 6 981 Rub. sind nach den Verhältniß-Theilen $\frac{6}{7}$, $1\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{12}$ zu vertheilen, so daß außerdem von A abgezogen werden 55, und von B 1 000 Rub., dem C aber noch 824, dem D 231 Rub. hinzugefügt werden.

31. 17 409 Rub. sind so zu vertheilen, daß A $\frac{1}{2}$ des Ganzen + 180, B $\frac{7}{9}$ — 75, C $\frac{5}{8}$ + 50, D $\frac{5}{12}$ — 120 Rub. erhalte. Wie groß die Antheile?

32. 36 840 Rub. sind unter vier Personen so zu vertheilen, daß A $2\frac{3}{5}$ des Ganzen (d. h. sämtlicher Verhältniß-Theile) — 1 000, B $\frac{7}{9}$ — 85, C $\frac{7}{12}$ + 450, D $\frac{5}{8}$ + 300 Rub. erhalte; wie viel wird Jeder bekommen?

33. 25 669 Rub. sind zu vertheilen. A erhält $\frac{1}{8}$ + 357, B $\frac{2}{7}$ + 523, C $\frac{3}{5}$ — 500, D $\frac{4}{9}$ — 380 Rub.; wie viel wird Jeder bekommen?

3. Gesellschafts-Rechnung mit unzusammenhängenden Verhältnissen.

34. 5 000 Rub. sind unter vier Personen so zu vertheilen, daß A bekomme 4, während B bekommt 5 Theile, und, wenn man die 5 Theile des B in 7 gleiche Theile theilt, C deren 8 erhalte, so auch, wenn man die 8 Theile des C in 6 gleiche Theile theilt, D deren 7 erhalte; d. i. daß der Antheil des A sich verhalte zu dem Antheile des B, wie 4 : 5, der Antheil des B zu dem Antheile des C, wie 7 : 8, der Antheil des C zum Antheil des D, wie 6 : 7. Wie viel wird Jeder erhalten?

35. 7 405 Rub. sind unter fünf Personen nach den Verhältnissen 2 : 3, 4 : 7, 5 : 9, 6 : 11 zu vertheilen; wie viel bekommt Jeder?

36. 4 512 Rub. sind nach den Verhältnissen 5 : 7, 3 : 2, 5 : 9 unter vier Personen zu vertheilen; wie viel erhält Jeder?

37. 5 829 Rub. sind nach den Verhältnissen 3 : 4, 3 : 2, 5 : 7 unter vier Personen zu vertheilen; wie viel erhält Jeder?

38. 9 729 Rub. unter vier Personen zu vertheilen nach den Verhältnissen 1 : 7, 3 : 5, 6 : 5; wie viel erhält Jeder?

39. 7 865 Rub. nach den Verhältnissen 1 : 2, 3 : 4, 8 : 9 unter vier Personen zu vertheilen.

40. 8 792 Rub. sind nach den Verhältnissen 2 : 5, 3 : 1, 5 : 9 unter vier Personen zu vertheilen.

41. 8 901 Rub. nach den Verhältnissen 3 : 8, 5 : 7, 6 : 5 zu theilen.

4. Gewinnst- und Verlust-Rechnung bei gleichen Capitalien, aber ungleichen Zeiten.

42. Zu einem kaufmännischen Geschäft giebt A am 1. Januar, B am 15. Junius, C am 1. November, und im folgenden Jahre D am 1. Februar, jeder 3 000 Rub.; zum 1. October dieses 2. Jahres sind 3 000 Rub. zu vertheilen. Wie viel davon erhält Jeder?

43. A, B, C geben Jeder eine gewisse gleiche Summe, und gewinnen damit 1 800 Rub.. Des A Capital hat 36, des B 27, des C 9 Monat gestanden. Wie viel erhält Jeder vom Gewinnst?

44. A, B, C, D, E geben Jeder eine gleiche Summe. Nachdem des A Capital 6 Jahr, des B 5 Jahr, des C $4\frac{1}{2}$ Jahr, des D $3\frac{3}{4}$ Jahr, des E $3\frac{1}{4}$ Jahr gestanden, ergiebt sich ein Gewinnst von 3 300 Rubeln; was ist der Antheil eines Jeden?

45. A, B, C, D legen zusammen Einer so viel wie der Andere, und verlieren dabei überhaupt 1 600 Rub.. Des A Capital hatte 26, des B 20, des C 15, des D 11 Monat ausgestanden; wie viel wird Jeder zurück erhalten?

46. A, B, C, D legen zusammen alle gleich viel. Nachdem des A Capital 25, des B 23, des C 17, des D 5 Monat ausgestanden, wie viel erhält Jeder von 1 400 Rubeln Gewinnst.

5. Zusammengesetzte Gewinnst- u. Verlust-Rechnung.

47. A legt ein 3 050 Rub., 1 Jahr darauf giebt B 4 565 Rub., und wiederum ein Jahr darauf C 5 800 Rub.; nach 3 Jahren sind 1 980 Rub. zu vertheilen.

48. A legt ein 2 800 Rub., ein halbes Jahr darauf giebt B 3 600 Rub., wiederum ein halbes Jahr darauf giebt C 5 000 Rub., endlich 1 Jahr darauf giebt D 3 500 Rub.; nach 4 Jahren sind 3 600 Rub. Gewinnst zu vertheilen.

49. A legt ein 3 000 Rub., 6 Monat darauf B dazu 2 500 Rub., 2 Monat darauf C 3 400 Rub., und wiederum nach 3 Monaten D 2 000 Rub.. Bei Beendigung des Geschäfts nach 18 Monaten findet sich ein Gewinnst von 2 580 Rub..

50. A legt ein 5 000 Rub., 3 Monat darauf giebt B dazu 2 800 Rub., 4 Monat darauf C 4 000 Rub., und nach 5 Mon. D 2 780 Rub.. Nach 23 Monaten sind 4 820 Rub. gewonnen.

51. A legt ein 4 000 Rub., zwei Monat darauf giebt B 2 275 Rub. dazu, noch 6 Monat später giebt C 3 225 Rub., und wiederum einen Monat darauf D 1 000 Rub.. Nach 2 Jahren sind 4 500 Rub. Gewinnst zu vertheilen.

52. A legt ein 500, B nach 8 Monaten 950, C nach 4 Monaten 220, D nach 3 Monaten 640, und E nach 6 Monaten 1 000 Rub.. Nach $2\frac{1}{2}$ Jahren sind 800 Rub. damit gewonnen.

53. A legt ein 3 300, B nach 3 Mon. 2 500, C nach 8 Mon. 2 000, D nach 7 Mon. 7 500 Rub.; nach 2 Jahren sind 2 400 Rub. Gewinnst zu vertheilen.

54. A legt ein 1 000, B nach 5 Mon. 1 500, C von da ab nach 7 Mon. 1 800, D nach 9 Mon. 8 000 Rub.. Nach $2\frac{3}{4}$ Jahren sind gewonnen 1 620 Rub..

55. A legt ein 300, B nach einem Monat 400, C nach einem Monat 500, D nach einem Monat 600 Rub.. Nach einem Jahre haben sie zusammen 400 Rub. gewonnen.

56. A legt ein 800, B nach 2 Mon. 900, C nach 6 Mon. 1 200, D nach 4 Mon. 1 300, und E abermals nach 4 Mon. 2 000 Rub.. Nach 2 Jahren sind 1 000 Rub. Gewinnst zu vertheilen.

6. Vermischungs-Rechnung.

57. Wenn man zu Kanonen-Pulver 6 Theile Kohlen, 1 Theil Schwefel, 1 Theil Salpeter nimmt; wie viel von jedem Ingrediens ist nöthig zu 1 000 \mathcal{L} . Pulver.

58. Wenn man zu gutem Jagd-Pulver 3 Theile Kohlen, 2 Theile Schwefel, 16 Theile Salpeter nimmt, ? von jedem Ingrediens zu 2 800 \mathcal{L} . Pulver.

59. Recept zu einem Anker scharfen Wasser-Essigs: Auf 27 Stof gekochtes Fluß-, Regen- oder Schnee-Wasser 3 Stof Branntwein, $\frac{1}{2}$ Stof Honig, 1 \mathcal{L} . Weinstein (oder, falls im Anker schon vorher Essig gewesen, nur $\frac{1}{2}$ \mathcal{L} . Weinstein), $\frac{1}{2}$ \mathcal{L} . zerriebene Rosinen oder Rosinen-Stängel. Das Wasser wird milchwarm aufgestellt. Wie viel von jedem Ingrediens auf 1 Drhstf.

60. Recept zu 5 Stof Tinte: Auf $1\frac{1}{2}$ \mathcal{L} . fein gestoßener Galläpfel 4 Lt. pulverisirten arabischen Gummi, $\frac{3}{4}$ \mathcal{L} . fein gestoßenen grünen Eisenvitriols werden 4 Stof kochendes Regen- oder Schnee-Wasser, und nach ein Paar Stunden 1 Stof durch Löschpapier filtrirter scharfer Wasser-Essig gegossen. Diese Mischung wird an einen warmen Ort gestellt, und täglich mit einem Stock gut durchgerührt. Nach 14 Tagen muß die Tinte, nachdem sie, um klar zu werden, zuvor 24 Stunden ungerührt gestanden hat,

auf Flaschen gefüllt und gut verkorkt werden. — Auf den nachgebliebenen Saß wird die Hälfte des Wassers und Essigs gegossen mit Hinzusetzung von 2 Lt. arabischen Gummi's, und diese Mischung täglich 2 bis 3 Mal umgerührt. Nach 6 bis 8 Wochen ist auch diese Tinte schwarz, und auf Flaschen abzufüllen.

Obiger 5 Stof Tinte ergebender Saß von Ingrediencien soll zu einem Saße für 20 Stof eingerichtet werden; wie viel nimmt man dazu von jedem Ingrediens?

61. Der Saß zu Leuchtkugeln besteht aus Salpeter 24, Schwefel 16, Mehlpulver 4 und Antimonium 3 Theile; wie viel von jedem zu einer Masse von 235 *℔*?

62. Zu einer geringeren Sorte Siegel-Lack (eine bessere Sorte s. im Lehrbuch § 231) nimmt man 12 Lt. dicken Terpenthin, 8 Lt. Zinnober, 16 Lt. Schellack, 4 Lt. Kreide, und $\frac{1}{2}$ Quentchen Storax; wie viel von jedem zu 214 *℔* Siegel-Lack?

63. Zu grobem Siegel-Lack nimmt man 1 *℔* dicken Terpenthin, 1 *℔* Mennig, 3 *℔* Colophonium und $4\frac{1}{2}$ *℔* Kreide; wie viel von jedem zu 114 *℔* Siegel-Lack?

64. Zu weichem Messing nimmt man 3 Theile Kupfer, 1 Theil Zink; wie viel von jedem kommt auf 480 *℔* Messing?

65. Zu hartem Messing kommen 10 *℔* Kupfer, 6 *℔* Zink, $\frac{1}{4}$ *℔* englisch Zinn; wie viel von jedem zu 1560 *℔* Messing?

66. Zu Baumwachs nimmt man $\frac{1}{4}$ *℔* gelbes Wachs, $\frac{1}{2}$ *℔* Schaafs- oder Bockstalg, $\frac{1}{2}$ *℔* weißes Fichtenharz, 4 Lt. Baumöl, 1 Lt. dicken Terpenthin; wie viel von jedem zu 3 *℔*?

67. Vorschrift zur Anfertigung von Phosphor-Salbe: Phosphor $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$ unter Wasser in kleine Stücke zerschnitten und in kochend Wasser $\mathfrak{z}\mathfrak{v}\mathfrak{ij}\mathfrak{j}$ gethan, und dieß so lange geschüttelt, bis der Phosphor feine Körnchen bildet, dann mit Weizenmehl $\mathfrak{z}\mathfrak{v}\mathfrak{ij}\mathfrak{j}$ verrieben; darauf Schweinesfett oder ausgewaschene Butter $\mathfrak{z}\mathfrak{v}\mathfrak{j}$, und endlich feinen Zucker $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$ hinzugethan und verrieben. — Hievon soll $\frac{1}{2}$ *℔* Medicinal-Gewicht (*℔*.*B*) angefertigt werden.

68. Vorschrift zur Anfertigung von Schuhwichse: Gebrannten Elfenbeins *℔*.*iv* mit kaltem Wasser zu einem dicken Brei angerührt, dann Schwefelsäure *℔*.*B* ($\frac{1}{2}$ *℔*), und darauf Salzsäure $\mathfrak{z}\mathfrak{B}$ zugesetzt; arabisches Gummi $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}\mathfrak{j}$ in Wasser gelöst, und alles mit Syrup *℔*.*iv*, und Schweinesfett $\mathfrak{z}\mathfrak{v}\mathfrak{j}$ verrieben. Wie viel von jedem Ingrediens ist auf 20 *℔* Medicinal-Gewicht nöthig?

69. Vorschrift zur Anfertigung von goldfarbigem Möbel-Lack: Schellack $\mathfrak{z}\mathfrak{j}\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$, Benzoe-Harz $\mathfrak{z}\mathfrak{B}\mathfrak{z}\mathfrak{j}$, Drachenblut $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}\mathfrak{j}$, Safran gr. *xxx* werden in Alkohol $\mathfrak{z}\mathfrak{v}\mathfrak{ij}\mathfrak{j}$ geschüttelt, und 24 Stunden lang di-

gerirt, darauf filtrirt. Wie viel von jedem kommt auf 15 *℔* Handels-Gewicht?

70. Dauerhafte rothe Tinte: Carmin *℥j*, aufgelöst in Salmiak-Geist (Niesch-Spiritus) $\mathfrak{z}\beta$, und darauf arabisches Gummi *℥j* hinzugethan und gelöst. Von dem Bodensatz, welcher aus den schlechteren Theilen des Carmins besteht, ist die rothe Tinte abzugießen. — Wie viel von jedem zu 4 Unzen?

71. Vorschrift, um Glas- und Porzellan-Kitt zu machen: Hausenblase $\mathfrak{z}\beta$ in $\mathfrak{z}\text{iv}$ starken Branntwein gelöst; Mastix $\mathfrak{z}\text{ij}$ in Alkohol $\mathfrak{z}\text{ij}\beta$ gelöst. Beides durchgeseiht, dann zusammengethan, und reines Ammoniak-Harz $\mathfrak{z}\text{ij}$ hinzugesetzt. Darauf alles in Fläschchen gefüllt. Beim Gebrauch wird der Kitt im Wasserbade flüssig gemacht, und die zerbrochenen erwärmten Gegenstände damit verfittet. Von dieser Masse sind $12\frac{3}{4}$ Unzen zu bereiten.

72. Merkwasser: Kohlensaures Natron $\mathfrak{z}\text{jx}$; darauf kochend heiß gegossen destillirten Wassers $\mathfrak{℥}\text{ij}$. Endlich, nach Lösung des Salzes, hinzugesetzt arabisches Gummi $\mathfrak{z}\text{ij}\beta$. Es ist 1 *℔* Merkwasser zu machen.

73. Merktinte: Salpetersaures Silber (so genannter Hölstein) $\mathfrak{z}\text{j}$ und arabisches Gummi $\mathfrak{z}\text{j}$ wird, jedes besonders, das erste in kaltem, das zweite in heißem destillirtem Wasser $\mathfrak{z}\text{j}$ gelöst, so daß diese eine Unze Wasser zur Lösung beider Substanzen verwendet werde. Hierzu werden gr. x in Wasser fein zu einem dicken Brei zerriebener Lusche zugesetzt. Es sollen 2 Unzen gemacht werden.

D u r c h s c h n i t t s = R e c h n u n g .

74. 960 *℔* Kupfer à 25 Kop., 576 *℔* Zink à 15 Kop., 24 *℔* Zinn à 28 Kop.; was kostet 1 *℔* der Mischung (des Messings)? (Vgl. Nr. 65.)

75. 360 *℔* Kupfer à 25 Kop., 120 *℔* Zink à 15 Kop.; was kostet 1 *℔* der Mischung (des Messings)? (Vgl. Nr. 64.)

76. 12 *℔* dicken Terpenthin à 16 Kop., 12 *℔* Mennig à 10 Kop., 36 *℔* Colophonium à 4 Kop., 54 *℔* fein gestoßene Kreide à 4 Kop.; was kostet 1 *℔* der Mischung (des groben Siegel-Lacks)? (Vergl. Nr. 63.)

77. 64 *℔* Terpenthin à 16 Kop., $42\frac{3}{4}$ *℔* Zinnober à 150 Kop., $85\frac{1}{2}$ *℔* Schellack à 25 Kop., $21\frac{1}{2}$ *℔* Kreide à 4 Kop., $\frac{3}{4}$ *℔* Storax à 40 Kop.; was kostet 1 *℔* der Mischung (des Siegel-Lacks)? (Vergl. Nr. 62.)

78. Ein Goldschmied hat 18 Mark 15-löthigen, 10 Mark 14-löthigen, 14 Mark 13-löthigen, 10 Mark 12-löthigen, 20 Mark

10-löthigen Silbers; wie groß ist der Feingehalt sämtlichen Silbers, und, wenn alles zusammengeschmolzen wird, wie-viel-löthig wird die Masse werden?

79. Es hat Jemand Leinsamen eingekauft: 8 Lwt. 6 Lwf., 750 Kop. pr. Lwt.; 12 Lwt. 7 Lwf., 720 Kop. pr. Lwt.; 13 Lwt., 675 Kop. pr. Lwt.; 15 Lwt. 5 Lwf., 6 Rub. pr. Lwt.; 15 Lwt. 3 Lwf., 540 Kop. pr. Lwt.. Was ist der Durchschnittspreis für 1 Lwt.?

XXIII. Die Alligations-Regel, namentlich die Beschickung des Schmelz-Liegels.

Berechnung des Feingehalts:

1. Ein Silber-Service von der 85-Probe wiegt 15 \mathcal{L} . , ? der Feingehalt.

2. Ein Armleuchter aus 14-löthigem Silber wiegt 40 \mathcal{L} . , ? der Feingehalt.

Berechnung der Löthigkeit.

3. Obiges Silber-Service von 15 \mathcal{L} . enthält 1275 Solotnik fein Silber; von welcher Probe ist es?

4. Obiger Armleuchter von 40 \mathcal{L} . Gewicht enthält 35 \mathcal{L} . fein Silber; wie groß die Löthigkeit?

5. Aus feinem und 10-löthigem Silber sollen 12 Mark 13-löthigen Silbers gemacht werden; wie viel ist von jedem zu nehmen?

6. Aus 14- und 8-löthigem Silber sollen 15 St. 12-löthigen Silbers gemacht werden, ? von jedem.

7. Aus 23- und 19-karatigem Golde sollen 8 St. 20-karatiges Gold gemacht werden, ? von jedem.

8. Man will aus 14-, 10- u. 8-löthigem Silber 13-löthiges machen; wenn man nun von dem 10- und 8-löthigen Silber, von jedem eine Mark nimmt, wie ist das Verhältniß der drei Sorten zu einander, und wie viel Theile sind von der besseren, wie viel von der schlechteren Sorte zu nehmen?

Anm.. Es ist nicht gerade nöthig, daß man zur Mischung von jeder Sorte 1 Mark nehme; man kann auch Loth, Quentchen oder beliebige andere Theile nehmen, wenn nur das Verhältniß dieser Theile unter einander bleibt, wie das Verhältniß der Mark unter einander.

9. Silber von der 84-er, 60-er und 48-er Probe will man zu Silber von der 78-er Probe beschicken. Wenn man nun von

der 60-er und 48-er Probe, von jeder 1 \mathcal{Z} . nimmt, wie ist das Verhältniß der drei Sorten zu einander, und wie viel Theile sind vom besseren, wie viel vom schlechteren Silber zu nehmen?

Anmerkung. Dieses Exempel ist ganz das vorige, nur Probehaltigkeit statt Löthigkeit genommen.

10. Man will feines, 14-, 12- und 10-löthiges Silber zu 13-löthigem beschicken. Wenn man nun von dem feinen und 14-löthigen Silber, von jedem 1 Mark nimmt, und eben so von dem 12- und 10-löthigen 1 Mark, wie ist das Verhältniß der drei zu mischenden Sorten, und wie viel ist von der besseren, wie viel von der schlechteren Sorte zu nehmen?

11. Mit Gold von der 80-er und anderem von der 60-er Probe ist der Tiegel so zu beschicken, daß sich daraus die 72-er Probe ergebe; wie viel Loth, Solotnik und Doli sind von jeder Sorte zu 18 Loth der Mischung zu nehmen?

Verzeichniß

der in diesem Buche vorkommenden

Münz-, Maaß- und Gewichts-Verhältnisse.

Münzen.

- 1 Rubel Silber = 100 Kopfen Silber.
- 1 Gulden holländisch (fl. holl.) (= 54 Kop. S.) = 20 Stüver (Stv.), 1 Stüver = 16 Pfennige (Pf.).
- 1 Reichs-Thaler, d. i. 1 österreichischer Thaler (Rthlr.) (= 128 Kop. S.) = 24 gute Groschen (gGr.), 1 gGr. = 12 Pfennige (Pf.).
- 1 Mark lübisch (Mflb.) (= 38 Kop. S.) = 16 Schillinge (fl.), 1 fl. = 12 Pfennige (Pf.).
- 1 Pfund Sterling (l. Sterl.) (= 6 Rub. 17 Kop. S.) = 20 Schilling Sterl. (sh. Sterl.), 1 sh. Sterl. = 12 Pence (d.).
- 1 Gulden rheinisch (fl. rhn.) (= 54 Kop. S.) = 60 Kreuzer (Krzr.), 1 Kreuzer = 4 Pfennige (Pf.).
- 1 Mark Hamburger Banco (Mk. Hamb. Bco.) (= 48 Kop. S.) = 16 Schillinge (fl.).
- 1 Thaler preußisch (= 91 Kop. S.) = 30 Silber- oder Neugroschen (Sgr., Ngr.).

Maaße für Flüssigkeiten (ehemalige in den Ostsee-Provinzen).

- 1 Orhost (Orh.) = 6 Anker (Anf.), 1 Anker = 30 Stof.
- 2 Orh. = 3 Ahm.

Jetzt überall in Rußland geltende:

- 1 Sorokowoi = 40 Wedro (Eimer oder Spann), 1 Wedro = 10 Kruschken (Stof).

Getreide-Maaße.

- 1 Tschetwert (Twt.) = 8 Tschetwerik, ersterer beinahe = 3 ehemaligen rügischen Lof.
- 1 Tschetwerik (Twk.) = 8 Garniz (Grz.).
- 1 Ruhl = 10 Tschetwerik.

Papier-Maasse.

1 Ballen = 10 Rieß, 1 Rieß = 20 Buch, 1 Buch = 24 Bogen Schreibpapier oder 25 Bogen Druckpapier.

Längen-Maasse.

104 russische Werst = 1° des Äquators = 15 geographischen Meilen.

1 Werst (russische Meile) = 500 Szaschen (russische Faden, von 7 russischen Fußes à 12 Zoll).

1 Szaschen = 3 Arschin (russischen Ellen).

1 Arschin = 16 Werschok.

1 livländische Elle (ehemalige = 12 Werschok) = $\frac{3}{4}$ Arschin.

Der russische Fuß ist dem englischen vollkommen gleich.

Gewichte (ehemalige).

1 Schiffspfund (Sch.) = 20 Ließ-Pfund (L.), 1 L. = 20 Pfund (P.), 1 P. = 32 Loth (Lt.), 1 Lt. = 4 Quentchen (Qt.).

Jetzt geltende:

1 Berkowez (Berkw.) = 10 Pud (Pb.), 1 Pud = 40 Pfund (P.), 1 P. = 96 Solotnik (Solotn.).

Apotheker-Gewicht.

1 Medicinal-Pfund = 12 Unzen, 1 Unze (Z) = 8 Drachmen, 1 Drachme (D) = 3 Scrupel, 1 Scrupel (S) = 20 Gran (gr.).

1 U. russisches Handelsgewicht an Apotheker-Gewicht = 13 Unzen 5 Drachmen 10 Gran = 6550 Gran,

1 U. Medicinal-Gewicht = 5760 Gran,

folglich ist das Verhältniß des Medicinal-Gewichts zum Civil-Gewicht wie 576 : 655; demnach ist

1 U. Medicinal-Gewicht = $\frac{576}{655} = 0,879\ 389\dots$ U. Civil-Gewicht, und

1 U. Civil-Gewicht = $\frac{655}{576} = 1,13\ 715\ 277\dots$ U. Medicinal-Gewicht.

Anmerkung. Durch diejenige Abkürzung, welche die Lehre von den Ketten-Brüchen an die Hand giebt, erhält man aus dem Bruche $\frac{576}{655} = 0,879\ 389\dots$ für das Verhältniß des Medicinal-Pfundes zum bürgerlichen folgende Brüche $\frac{7}{8}$, $\frac{22}{25}$, $\frac{51}{58}$, $\frac{115}{130}$, wovon der erste und dritte ein wenig zu klein, der zweite und vierte ein wenig zu groß ist, jedoch so, daß sie dem wahren Werthe immer näher kommen;

wie aus deren Verwandlung in Decimal-Brüche und aus der Vergleichung mit dem Werthe des Bruches $\frac{576}{555}$ als Decimal-Bruch hervorgeht. Dieser ist nämlich, wie oben gefunden, = 0,879 389 . . .

Von dem Bruche $\frac{7}{8} = 0,875$ stimmen die zwei ersten Decimal-Stellen, vom Bruch $\frac{22}{25} = 0,88$ stimmt zwar nur die erste Decimal-Stelle allein, doch ist der Bruch, wenn gleich etwas zu groß, genauer als der erste; bei $\frac{51}{58} = 0,8790$ stimmen die drei ersten Decimal-Stellen, bei $\frac{175}{199}$ freilich auch nur die drei ersten, aber der Bruch ist darum genauer als der vorige, weil hier in der vierten Decimal-Stelle eine 4, im wahren Bruche aber eine 3 steht.

Eine lichtvolle Darstellung der Lehre von den Ketten-Brüchen, mittels welcher man Verhältnisse, die durch große Zahlen, und zwar Primzahlen zu einander, ausgedrückt sind, ohne erhebliche Veränderung des Werthes als kleinere Zahlen ausdrückt, findet sich in Vega's mathematischen Vorlesungen.

Ungeachtet aller in den Correcturen der Aufgaben und Resultate bewiesenen Sorgfalt haben sich, nach geschehenem Drucke, dennoch folgende vor dem Gebrauch des Buches zu verbesserte Stellen gefunden

in den Aufgaben:

- S. 4, Zeile 11, ft. VI. I. IV.
 — 9, — 1, auf „ $\sqrt{17}$ “ folgt $= \frac{\gamma 17}{\gamma 2}$
 — —, — 2, ft. „85“ I. 8,5
 — 10, — 3 v. u., ft. „Schritte“ I. Schritte
 — 16, — 11 v. u., ft. „will“ I. wird
 — 31, — 11, ft. „Ammoniac=Harz“ I. Ammoniac=Harz

in den Resultaten:

- S. 12, Zeile 4 v. u., fehlt nach der ersten und letzten 169 das Zeichen (') für „Fuß“
 — 15, — 16, ft. „um eben denselben Zins zu tragen“ I. damit es eben denselben Zins trage
 — 18, — 7 v. u., ft. „32 Rub. $5\frac{5}{7}$ Kop.“ I. 32 Rub. $5\frac{5}{8}$ Kop.
 — 22, — 12, ft. „C 432 $\frac{1}{7}$ Rb.“ I. D 432 $\frac{1}{7}$ Rub.
-

Est.

A-11614

18494