

**Resultate**  
der  
**methodisch=geordneten Aufgaben**

für das

**Tafelrechnen.**

Von

**Friedr. Wilh. Kellner,**  
wissenschaftlichem Lehrer an der Kreissschule zu Reval.

**Sechstes Heft.**

Stufe 8:

Zinsrechnung. Verhältnißbestimmungen. Gesellschaftsrechnung.  
Mischungsrechnung. Kettenrechnung. Vermischte Aufgaben. —  
Abgekürzte Multiplication und Division der Decimalbrüche.  
Wurzelausziehung.

(Mit Erklärungen.)

Reval, 1878.  
Verlag von Franz Kluge.

# Resultate

der

## methodisch-geordneten Aufgaben

für das

# Tafelrechnen.

Von

**Friedr. Wilh. Kellner,**

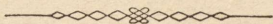
wissenschaftlichem Lehrer an der Kreisschule zu Reval.



### Sechstes Heft.

Stufe 8: Zinsrechnung. Verhältnißbestimmungen. Gesellschaftsrechnung. Mischungrechnung. Kettenrechnung. Vermischte Aufgaben. — Abgekürzte Multiplication und Division der Decimalbrüche Wurzelanziehung.

(Mit Erklärungen.)



Reval, 1878.

Verlag von Franz Kluge.

## Achte Stufe.

Zinsrechnung. Verhältnißbestimmungen. Gesellschaftsrechnung. Mischungsrechnung. Kettenrechnung. Vermischte Aufgaben. — Abgekürzte Multiplication und Division der Decimalbrüche. Wurzelausziehung.

### I. Zinsrechnung.

- 1—3.** Siehe Aufgaben-Sammlung.
- 4.** a) 30; b) 24; c) 39; d)  $34\frac{1}{2}$  Rubel.
- 5.** a) 22; b)  $41\frac{1}{4}$ ; c)  $45\frac{1}{10}$ ; d)  $67\frac{3}{8}$  Rubel.
- 6.** a) 35 Rbl. 6 Kop.; b) 32 Rbl. 91 Kop.; c) 101 Rbl.; d) 34 Rbl.  $37\frac{1}{2}$  Kop.
- 7.** a) 285; b) 162; c) 315; d)  $677\frac{1}{2}$ ; e) 728 Rubel.
- 8.** a)  $158\frac{1}{5}$ ; b)  $74\frac{1}{4}$ ; c) 240; d)  $192\frac{1}{2}$ ; e) 310 Rubel.
- 9.** a)  $520\frac{1}{2}$ ; b)  $719\frac{1}{4}$ ; c)  $111\frac{3}{5}$ ; d)  $405\frac{1}{4}$ ; e)  $178\frac{3}{4}$  Rubel.
- 10.** a) 9 Rbl. 20 Kop.; b) 19 Rbl. 80 Kop.; c) 2 Rbl. 40 Kop.; d) 7 Rbl. 15 Kop.; e) 22 Rubel.
- 11.** a) 56 Kop.; b) 2 Rbl. 88 Kop.; c) 6 Rbl. 25 Kop.; d) 5 Rbl. 64 Kop.; e) 8 Rbl. 40 Kop.
- 12.** a) 9 Rbl. 18 Kop.; b) 6 Rbl.; c) 8 Rbl. 72 Kop.; d) 6 Rbl. 70 Kop.; e) 2 Rbl. 94 Kop.
- 13.** Siehe Aufgaben-Sammlung.
- 14.**
- |   |   |
|---|---|
| <p>a) <math>4\frac{0}{100} = \frac{1}{25}</math> der Zahl.</p> <p>b) <math>5\frac{0}{100} = \frac{1}{20}</math> " "</p> <p>c) <math>10\frac{0}{100} = \frac{1}{10}</math> " "</p> <p>d) <math>20\frac{0}{100} = \frac{1}{5}</math> " "</p> <p>e) <math>25\frac{0}{100} = \frac{1}{4}</math> " "</p> <p>f) <math>14\frac{0}{100} = \frac{1}{80}</math> " "</p> <p>g) <math>3\frac{1}{3}\frac{0}{100} = \frac{1}{30}</math> " "</p> <p>h) <math>6\frac{2}{3}\frac{0}{100} = \frac{1}{15}</math> " "</p> <p>i) <math>12\frac{1}{2}\frac{0}{100} = \frac{1}{8}</math> " "</p> <p>k) <math>33\frac{1}{3}\frac{0}{100} = \frac{1}{3}</math> " "</p> | <p>l) <math>3\frac{0}{100} = \frac{3}{100}</math> der Zahl.</p> <p>m) <math>8\frac{0}{100} = \frac{8}{100}</math> " "</p> <p>n) <math>30\frac{0}{100} = \frac{3}{10}</math> " "</p> <p>o) <math>40\frac{0}{100} = \frac{2}{5}</math> " "</p> <p>p) <math>7\frac{1}{2}\frac{0}{100} = \frac{3}{40}</math> " "</p> <p>q) <math>100\frac{0}{100} = 1</math> mal die Zahl.</p> <p>r) <math>200\frac{0}{100} = 2</math> " " "</p> <p>s) <math>150\frac{0}{100} = 1\frac{1}{2}</math> " " "</p> <p>t) <math>250\frac{0}{100} = 2\frac{1}{2}</math> " " "</p> <p>u) <math>175\frac{0}{100} = 1\frac{3}{4}</math> " " "</p> |
|---|---|

- 15.** a) 72; b) 360; c) 144; d) 36 Rubel.  
**16.** a) 960; b) 480; c) 128; d) 256 Rubel.  
**17.** a) 312; b) 320; c) 234; d) 222 Rubel.  
**18.** a) 78; b)  $84\frac{2}{3}$ ; c)  $70\frac{1}{2}$ ; d)  $62\frac{1}{2}$  Tschetwert.  
**19.** I. a) 370 Rubl. 35 Kop.; b) 617 Rubl. 25 Kop.; c) 296 Rubl. 28 Kop.; d) 1234 Rubl. 50 Kop.  
 II. a) 4073 Rubl. 85 Kop.; b) 4320 Rubl. 75 Kop.; c) 3999 Rubl. 78 Kop.; d) 4938 Rubl.
- 20.** a) 3,75 Rubl. g) 16,2 Rubl. m) 16,96 Rubl.  
 b) 9,45 " h) 9,55 " n) 18,8 "  
 c) 11,01 " i) 9,65 " o) 8,52 "  
 d) 10,16 " k) 4,65 " p) 19,22 "  
 e) 39,3 " l) 19,35 " q) 11,84 "  
 f) 4,83 "
- 
- 21.** a)  $4\frac{0}{100}$ ; b)  $6\frac{0}{100}$ ; c)  $6\frac{0}{100}$ ; d)  $5\frac{0}{100}$ .  
**22.** a)  $6\frac{0}{100}$ ; b)  $4\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; c)  $7\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; d)  $6\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ ; e)  $5\frac{0}{100}$ ; f)  $6\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ .  
**23.** a)  $5\frac{0}{100}$ ; b)  $5\frac{2}{5}\frac{0}{100}$ ; c)  $3\frac{3}{4}\frac{0}{100}$ ; d)  $6\frac{1}{5}\frac{0}{100}$ ; e)  $7\frac{0}{100}$ ; f)  $4\frac{0}{100}$ .  
**24.** a)  $4\frac{0}{100}$ ; b)  $7\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; c)  $3\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; d)  $6\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ ; e)  $5\frac{0}{100}$ ; f)  $6\frac{0}{100}$ .  
**25.** a)  $20\frac{0}{100}$ ; b)  $25\frac{0}{100}$ ; c)  $13\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; d)  $16\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ .  
**26.** a)  $4\frac{0}{100}$ ; b)  $10\frac{0}{100}$ ; c)  $5\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; d)  $14\frac{0}{100}$ .  
**27.** a)  $12\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; b)  $6\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; c)  $8\frac{0}{100}$ ; d)  $3\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ .  
**28.** a)  $20\frac{0}{100}$ ; b)  $25\frac{0}{100}$ ; c)  $10\frac{0}{100}$ ; d)  $16\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; e)  $5\frac{0}{100}$ ; f)  $4\frac{0}{100}$ ;  
 g)  $10\frac{0}{100}$ ; h)  $12\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ .  
**29.** a)  $25\frac{0}{100}$ ; b)  $20\frac{0}{100}$ ; c)  $10\frac{0}{100}$ ; d)  $4\frac{0}{100}$ ; e)  $5\frac{0}{100}$ ; f)  $2\frac{0}{100}$ ;  
 g)  $2\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; h)  $16\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; i)  $12\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; k)  $8\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; l)  $6\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ ;  
 m)  $3\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ .  
**30.** a)  $75\frac{0}{100}$ ; b)  $40\frac{0}{100}$ ; c)  $60\frac{0}{100}$ ; d)  $80\frac{0}{100}$ ; e)  $30\frac{0}{100}$ ; f)  $90\frac{0}{100}$ ;  
 g)  $66\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; h)  $83\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; i)  $37\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; k)  $55\frac{0}{100}$ ; l)  $31\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ ;  
 m)  $58\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ .  
**31.** a)  $70\frac{0}{100}$ ; b)  $62\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ ; c)  $33\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ ; d)  $41\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; e)  $52\frac{0}{100}$ ;  
 f)  $68\frac{3}{4}\frac{0}{100}$ ; g)  $56\frac{2}{3}\frac{0}{100}$ ; h)  $57\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ .
- 
- 32.** a) 750; b) 1125; c) 850; d) 1325; e) 744 Rubel.  
**33.** a) 1680; b) 1200; c) 980; d) 2800; e) 3360 Rubel.  
**34.** a) 2160; b) 1760; c) 1056; d) 2016; e) 2000 Rubel.  
**35.** a) 1250; b) 1700; c) 3456; d) 3318; e) 800 Rubel.  
**36.** a) 20; b) 25; c) 50; d) 10; e) 100; f)  $33\frac{1}{3}$ ; g) 40;  
 h) 30; i) 16; k)  $13\frac{1}{3}$ ; l)  $6\frac{1}{4}$ ; m) 8; n)  $2\frac{1}{2}$ ; o) 3; p) 6  
 mal so groß.  
**37.** a) 17000; b) 21250; c) 25500; d) 13600 Rubel.

38. a) 360; b) 540; c) 288; d) 432 Rubel.  
 39. a) 4200; b) 3360; c) 2800; d) 2520 Rubel.  
 40. a) 3000; b) 2000; c) 2400; d) 3600 Rubel.  
 41. a) 15875; b) 25400; c) 19050; d) 22225 Rubel.

42. a) 5; b)  $3\frac{1}{2}$ ; c)  $6\frac{2}{3}$ ; d) 4; e)  $3\frac{1}{2}$  Jahre.  
 43. a) 3; b)  $1\frac{2}{3}$ ; c)  $2\frac{1}{2}$ ; d)  $3\frac{1}{3}$ ; e)  $2\frac{1}{2}$  Jahre.  
 44. a) 8; b)  $1\frac{7}{9}$ ; c) 3; d) 4; e) 2 Jahre.  
 45. a)  $\frac{5}{6}$ ; b)  $2\frac{2}{5}$ ; c)  $1\frac{1}{3}$ ; d)  $\frac{3}{4}$ ; e)  $\frac{2}{3}$  Jahre.  
 46. a) 20; b) 25; c) 10; d) 4; e) 5 Jahre.  
 47. a) 30; b) 40; c) 16; d) 24; e) 15 Jahre.

48. a)  $29\frac{3}{5}$ ; b)  $117\frac{3}{5}$ ; c) 74; d) 220 Rubel.  
 49. a) 120; b) 192; c) 90; d)  $13\frac{1}{3}$  Rubel.  
 50. a)  $43\frac{1}{5}$ ; b)  $28\frac{4}{5}$ ; c)  $32\frac{2}{5}$ ; d)  $39\frac{3}{5}$  Rubel.  
 51. a)  $8\frac{0}{10}$ ; b)  $4\frac{0}{10}$ ; c)  $6\frac{0}{10}$ ; d)  $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ .  
 52. a)  $6\frac{2}{3}\frac{0}{10}$ ; b)  $5\frac{0}{10}$ ; c)  $4\frac{0}{10}$ ; d)  $7\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ .  
 53. a)  $6\frac{0}{10}$ ; b)  $5\frac{0}{10}$ ; c)  $4\frac{3}{4}\frac{0}{10}$ ; d)  $5\frac{1}{4}\frac{0}{10}$ .  
 54. a) 320; b) 600; c) 750; d) 525 Rubel.  
 55. a) 980; b) 1620; c) 1272; d) 1200 Rubel.  
 56. a) 2000; b)  $2362\frac{1}{2}$ ; c) 4750; d) 2750 Rubel.  
 57. a) 3; b)  $2\frac{1}{2}$ ; c)  $1\frac{1}{2}$ ; d)  $1\frac{1}{4}$  Jahr.  
 58. a) 1; b)  $2\frac{1}{2}$ ; c)  $2\frac{3}{4}$ ; d)  $1\frac{1}{4}$  Jahr.  
 59. a) 2; b) 6; c) 3; d)  $2\frac{1}{2}$  Jahr.

### Wiederholungs-Aufgaben.

60. a)  $8\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ ; b)  $5\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ .  
 61. a)  $1\frac{2}{5}$  Jahr; b)  $1\frac{3}{5}$  Jahr.  
 62. a) 45 Rbl.; b) 76 Rbl.  
 63. a) 2160 Rbl.; b) 1035 Rbl.  
 64. a)  $9\frac{0}{10}$ ; b)  $8\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ .  
 65. a) I = 11400 Einw.; II = 11685 Einw.  
 b) I = 8550 Einw.; II = 8835 Einw.  
 66. a)  $656\frac{1}{4}$  Rbl.; b)  $5\frac{0}{10}$ .  
 67. a)  $6\frac{0}{10}$ ; b) 4 Jahre.  
 68. a)  $226\frac{4}{5}$  Rbl.; b) 29952 Rbl.  
 69. a) 700 Rbl.; b) 945 Rbl.  
 70. a)  $101\frac{1}{4}$  Rbl.; b)  $2\frac{7}{10}$  Rbl.

- 71.** a)  $2\frac{1}{2}$ ; b) 5; c)  $7\frac{1}{2}$ ; d)  $12\frac{1}{2}$ ; e) 25; f) 50; g) 100; h)  $112\frac{1}{2}$  Procent.  
**72.** a)  $3\frac{1}{3}$ ; b)  $6\frac{2}{3}$ ; c) 10; d) 20; e)  $13\frac{1}{3}$ ; f)  $26\frac{2}{3}$ ; g)  $16\frac{2}{3}$ ; h) 50 Procent.  
**73.** a)  $9\frac{1}{11}\%$ ; b)  $11\frac{1}{9}\%$ .  
**74.** a) 24 Tage; b) 40 Tage.  
**75.** a) 5 Rbl.; b)  $6\frac{2}{3}\%$ .  
**76.** a)  $4\frac{1}{8}\%$  Gewinn; b)  $3\frac{1}{3}\%$  Verlust.  
**77.** a) 1 Pud Kaffee von der ersten Hälfte 19,8 Rbl., von der zweiten 20,25 Rbl.; 1 Pud Zucker 3,3 Rbl.; b) 210,15 Rubel.  
**78.** a) 2 Rbl. 10 Kop.; b)  $33\frac{1}{3}\%$ .  
**79.** a)  $5\frac{2}{7}\%$ ; b)  $5\frac{1}{7}\%$ .  
**80.** a) 620 Rbl.; b) 730 Rbl.  
**81.** a)  $6\%$ ; b)  $6\frac{2}{3}\%$ .  
**82.** a) 8 Monate; b) 9 Monate.  
**83.** a) 2 p. M.; b)  $2\frac{1}{2}$  p. M.; c)  $3\frac{1}{4}$  p. M.; d)  $6\frac{1}{4}$  p. M.  
**84.** a) 9008; b) 8445; c) 13512; d) 10134 Rubel.  
**85.** a)  $80\%$ ; b)  $44\frac{4}{9}\%$ .  
**86.** a)  $6\%$ ; b)  $6\frac{3}{4}\%$ .  
**87.** a) 4070 Rbl.; b) 3705 Rbl.  
**88.** a)  $6\%$ ; b)  $5\frac{1}{3}\%$ .  
**89.** a)  $2\frac{1}{2}$  Monate; b)  $1\frac{1}{4}$  Monat.  
**90.** a) 30 Tage; b) 45 Tage; c) 48 Tage; d) 25 Tage.  
**91.** a) 2432; b) 2440; c) 2420; d) 2410 Rubel.  
**92.** a)  $6\%$ ; b)  $5\frac{1}{3}$ ; c)  $4\frac{4}{5}\%$ ; d)  $5\frac{1}{4}\%$ .  
**93.** a)  $1\frac{1}{4}$  Jahr; b)  $3\frac{1}{3}$  Jahr; c)  $\frac{5}{6}$  Jahr; d)  $1\frac{2}{3}$  Jahr.  
**94.** a) 820; b) 950; c) 750; d) 960 Rubel.  
**95.** a) 15; b) 50; c) 25; d) 41; e) 72; f)  $37\frac{1}{2}$  Rubel.  
**96.** a) 75; b)  $87\frac{1}{2}$ ; c) 40; d)  $22\frac{1}{2}$ ; e) 28; f) 52 Rubel.  
**97.** a) 360; b) 1050; c) 1575; d) 750; e) 960; f) 780 Rbl.  
**98.** a) 950; b) 1152; c) 384; d) 780; e) 860; f) 900 Rbl.  
**99.** a) 194 Rbl.; b)  $218\frac{1}{4}$  Rbl.  
**100.** a) 225 Rbl.; b) 210 Rbl.  
**101.** a) 42 Rbl.; b)  $31\frac{1}{2}$  Rbl.  
**102.** a)  $33\frac{1}{3}\%$  Gewinn; b)  $16\frac{2}{3}\%$  Verlust.  
**103.** a)  $2\%$  Verlust; b)  $10\%$  Gewinn.  
**104.** a)  $4\%$  Gewinn; b)  $8\%$  Verlust.  
**105.** a) 60 Rbl.; b) 56 Rbl.  
**106.** a) 55 Kop.; b) 58 Kop.

## Zinsscheine oder Zinscoupons.

- 107.** a) 2555 Rbl.; b) 25 Rbl.; c) 2580 Rbl.  
**108.** a)  $1557 + 27\frac{3}{5} = 1584\frac{3}{5}$  Rbl.; b)  $1557 + 23\frac{1}{5} = 1580\frac{1}{5}$  Rbl.  
**109.** a)  $2504\frac{1}{4} + 15 = 2519\frac{1}{4}$  Rbl.; b)  $2504\frac{1}{4} + 36\frac{3}{4} = 2541$  Rbl.  
**110.** a)  $1660 + 19\frac{2}{5} = 1679\frac{2}{5}$  Rbl.; b)  $1660 + 63\frac{1}{5} = 1723\frac{1}{5}$  Rbl.  
**111.** a)  $746 - 2 = 744$  Rbl.; b)  $746 - 6 = 740$  Rbl.  
**112.** a)  $2250 - 4 = 2246$  Rbl.; b)  $2250 - 11 = 2239$  Rbl.

## Rabatt und Disconto.

**113—119.** Siehe Aufgaben-Sammlung.

## a) Rabatt und Disconto in Hundert.

- 120.** a)  $211\frac{1}{2}$  Rbl.; b) 216 Rbl.  
**121.** a)  $565\frac{1}{2}$  Rbl.; b)  $561\frac{3}{5}$  Rbl.  
**122.** a) 55 Kop.; b) 99 Rbl.  
**123.** a) 6 Rbl. 84 Kop.; b) 256 Rbl. 50 Kop.  
**124.** a)  $10\frac{1}{2}$  Rbl.; b)  $339\frac{1}{2}$  Rbl.  
**125.** a) 411,6 Rbl.; b) 413,7 Rbl.  
**127.** a) 940,5 Rbl.; b) 935,75 Rbl.  
**126.** a) 479 Rbl.; b) 477,6 Rbl.  
**128.** a) 3 Rbl.; b) 897 Rbl.  
**129.** a) 6,25 Rbl.; b) 368,75 Rbl.  
**130.** a) 178,8 Rbl.; b) 177,75 Rbl.  
**131.** a) 2475 Rbl.; b) 2456,25 Rbl.

- |   |                                     |   |                                     |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| <b>132.</b> a) 6 $\frac{0}{10}$ ;               | b) 8 $\frac{0}{10}$ .               | <b>137.</b> a) 6 $\frac{2}{3}$ $\frac{0}{10}$ ; | b) 5 $\frac{3}{5}$ $\frac{0}{10}$ . |
| <b>133.</b> a) 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ ; | b) 4 $\frac{1}{3}$ $\frac{0}{10}$ . | <b>138.</b> 7 $\frac{0}{10}$ .                  |                                     |
| <b>134.</b> a) 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ ; | b) $\frac{3}{8}$ $\frac{0}{10}$ .   | <b>139.</b> 6 $\frac{0}{10}$ .                  |                                     |
| <b>135.</b> a) 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ ; | b) $\frac{5}{8}$ $\frac{0}{10}$ .   | <b>140.</b> a) 6 $\frac{0}{10}$ ;               | b) 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ . |
| <b>136.</b> a) 5 $\frac{0}{10}$ ;               | b) 4 $\frac{0}{10}$ .               | <b>141.</b> a) 6 $\frac{2}{3}$ $\frac{0}{10}$ ; | b) 5 $\frac{0}{10}$ .               |

- 142.** a) 70 Rbl.; b) 72 Rbl.  
**143.** a) 202,5 Rbl.; b) 240 Rbl.  
**144.** a) 550; b) 320; c) 290; d) 285 Rbl.  
**145.** a) 350 Rbl.; b) 225 Rbl.  
**146.** a) 440 Rbl.; b) 520 Rbl.  
**147.** a) 450 Rbl. (6 $\frac{0}{10}$  auf 360 Tage giebt  $\frac{1}{3}$  $\frac{0}{10}$  auf 20 Tage.)  
**148.** a) 360 Rbl. (9 $\frac{0}{10}$  auf 360 Tage giebt 4 $\frac{0}{10}$  auf 160 Tage.)

- 149.** Am 16. August (nämlich 120 Tage nach dem 16. April.)  
**150.** Am 20. Februar (45 Tage nach dem 5. Januar.)  
**151.** Am 5. Mai (80 Tage vor dem 25. Juli.)  
**152.** Am 22. April (24 Tage vor dem 16. Mai.)  
**153.** Am 27. Juni (36 Tage nach dem 21. Mai.)  
**154.** Am 11. November (36 Tage vor dem 17. Decbr.)

b) Rabatt und Disconto auf Hundert.

- 155.** a) 156 Rbl.; b) 106 Rbl.  
**156.** a) 43 Rbl.; b) 63 Rbl.  
**157.** a) 400 Rbl.; b) 2000 Rbl.  
**158.** a) 225 Rbl.; b) 1250 Rbl.  
**159.** a) 720 Rbl.; b) 2400 Rbl.  
**160.** a) 600 Rbl.; b) 6400 Rbl.  
**161.** a) 625; b)  $312\frac{1}{2}$ ; c)  $961\frac{7}{8}$ ; d)  $5761\frac{2}{3}$  Rbl.  
**162.** a)  $857\frac{1}{7}$ ; b)  $619\frac{1}{2}$ ; c)  $952\frac{8}{21}$ ; d)  $1523\frac{17}{21}$  Rbl.  
**163.** a) 560 Rbl.; b) 575 Rbl.  
**164.** a) 1475 Rbl.; b) 1550 Rbl.  
**165.** a) 480 Rbl.; b) 500 Rbl.; c) 600 Rbl.  
**166.** a) 550 Rbl.; b) 325 Rbl.; c) 450 Rbl.  
**167.** a) 13625 Rbl.; b) 14000 Rbl.  
**168.** a) 16200 Rbl.; b) 15840 Rbl.

- 169.** a) 4900 Rbl.; b)  $4812\frac{1}{2}$  Rbl.  
**170.** a) 2600 Rbl.; b) 2825 Rbl.  
**171.** a) 4700 Rbl.; b) 4250 Rbl.  
**172.** a) 4050 Rbl.; b) 3405 Rbl.  
**173.** a) 495 Rbl.; b) 462 Rbl.  
**174.** a) 249 Rbl.; b) 242 Rbl.  
**175.**  $4\frac{1}{2}\%$ . **177.**  $6\frac{2}{3}\%$ . **179.**  $5\%$ .  
**176.**  $5\%$ . **178.**  $7\frac{1}{2}\%$ . **180.**  $4\%$ .  
**181.** Am 10. Septbr. 1882 (60 Monate nach dem 10. Septbr. 1877).  
**182.** Am 1. Mai 1880 (25 Monate nach dem 1. April 1878).  
**183.** Am 4. April 1878 (24 Monate vor dem 4. April 1880).  
**184.** Am 1. Decbr. 1878 (18 Monate vor dem 1. Juni 1880).

c) Rabatt und Disconto entweder auf oder in Hundert, je nach Angabe.

- 185.** a) 975 Rbl. (Nr. 124); b)  $975\frac{5}{41}$  Rbl. (Nr. 163.)  
**186.** a) 4059 Rbl. (Nr. 124); b) 4100 Rbl. (Nr. 163.)  
**187.** a) 2370 Rbl. (Nr. 128); b)  $2370\frac{1}{2}$  Rbl. (Nr. 163.)  
**188.** a) 4998 Rbl. (Nr. 128); b) 5000 Rbl. (Nr. 163.)  
**189.** a) 4700 Rbl.; b) 3384 Rbl. (Nr. 169.)  
**190.** a) 625 Rbl.; b) 375 Rbl. (Nr. 145.)  
**191.** a) 480 Rbl.; b) 768 Rbl. (Nr. 145.)  
**192.** a) 8700 Rbl.; b) 7975 Rbl. (Nr. 169.)  
**193.** a) 6000 Rbl.; b) 4500 Rbl. (Nr. 169.)  
**194.** a) 540 Rbl.; b) 300 Rbl. (Nr. 145.)  
**195.** a)  $4\frac{0}{100}$  (Nr. 132); b)  $4\frac{1}{8}\frac{0}{100}$  (Nr. 175.)  
**196.** a)  $5\frac{5}{9}\frac{0}{100}$  (Nr. 175); b)  $5\frac{0}{100}$  (Nr. 132.)  
**197.** a)  $4\frac{4}{9}\frac{0}{100}$  (Nr. 175); b)  $4\frac{0}{100}$  (Nr. 132.)  
**198.** a)  $4\frac{4}{5}\frac{0}{100}$  (Nr. 132); b)  $5\frac{5}{47}\frac{0}{100}$  (Nr. 175.)  
**199.** Am 25. Septbr. (3 Monate später; Nr. 149.)  
**200.** Am 1. April 1882 (6 Jahre später; Nr. 181.)  
**201.** Am 1. Januar 1875 ( $3\frac{1}{2}$  Jahr früher; Nr. 181.)  
**202.** Am 4. Mai (16 Tage früher; Nr. 149.)  
**203.** Am 15. Juli (3 Monate früher; Nr. 149.)  
**204.** Am 16. Juni ( $2\frac{1}{2}$  Monate früher; Nr. 181.)  
**205.**  $1562\frac{1}{2} + 3562\frac{1}{2} = 5125$  Rbl. (Nr. 163.)  
**206.**  $36000 + 21000 + 8000 = 65000$  Rbl. (Nr. 163.)

## II. Verhältnißbestimmungen.

**207—212.** Siehe Aufgaben-Sammlung.

|             |    |        |         |        |                      |        |                      |
|-------------|----|--------|---------|--------|----------------------|--------|----------------------|
| <b>213.</b> | a) | 1stens | 3 : 4;  | 2stens | 1 : $1\frac{1}{3}$ ; | 3stens | $\frac{3}{4}$ : 1.   |
|             | b) | "      | 5 : 7;  | "      | 1 : $1\frac{2}{5}$ ; | "      | $\frac{5}{7}$ : 1.   |
|             | c) | "      | 3 : 5;  | "      | 1 : $1\frac{2}{5}$ ; | "      | $\frac{3}{5}$ : 1.   |
|             | d) | "      | 2 : 5;  | "      | 1 : $2\frac{1}{2}$ ; | "      | $\frac{2}{5}$ : 1.   |
|             | e) | "      | 5 : 12; | "      | 1 : $2\frac{2}{5}$ ; | "      | $1\frac{5}{12}$ : 1. |
|             | f) | "      | 4 : 7;  | "      | 1 : $1\frac{3}{4}$ ; | "      | $1\frac{4}{7}$ : 1.  |
|             | g) | "      | 3 : 2;  | "      | 1 : $\frac{3}{2}$ ;  | "      | $1\frac{1}{2}$ : 1.  |
|             | h) | "      | 5 : 3;  | "      | 1 : $\frac{3}{5}$ ;  | "      | $1\frac{3}{5}$ : 1.  |
|             | i) | "      | 5 : 3;  | "      | 1 : $\frac{3}{5}$ ;  | "      | $1\frac{3}{5}$ : 1.  |
|             | k) | "      | 2 : 3;  | "      | 1 : $1\frac{1}{2}$ ; | "      | $\frac{2}{3}$ : 1.   |

\*) Die in Klammern stehenden Nummern weisen auf ähnliche Aufgaben dieses Heftes hin.

|             |    |        |          |       |                        |       |                       |
|-------------|----|--------|----------|-------|------------------------|-------|-----------------------|
|             | l) | 1ftens | 7 : 3;   | 2tens | 1 : $\frac{3}{7}$ ;    | 3tens | $2\frac{1}{3}$ : 1.   |
|             | m) | "      | 8 : 9;   | "     | 1 : $1\frac{1}{8}$ ;   | "     | $\frac{8}{9}$ : 1.    |
|             | n) | "      | 32 : 17; | "     | 1 : $1\frac{17}{32}$ ; | "     | $1\frac{15}{17}$ : 1. |
|             | o) | "      | 5 : 17;  | "     | 1 : $3\frac{2}{5}$ ;   | "     | $\frac{5}{17}$ : 1.   |
| <b>214.</b> | p) |        | 11 : 7;  | "     | 1 : $1\frac{7}{11}$ ;  | "     | $1\frac{4}{7}$ : 1.   |
|             | a) | 1ftens | 4 : 5;   | 2tens | 1 : $1\frac{1}{4}$ ;   | 3tens | $\frac{4}{5}$ : 1.    |
|             | b) | "      | 7 : 11;  | "     | 1 : $1\frac{4}{7}$ ;   | "     | $1\frac{7}{11}$ : 1.  |
|             | c) | "      | 5 : 9;   | "     | 1 : $1\frac{4}{5}$ ;   | "     | $\frac{5}{9}$ : 1.    |
|             | d) | "      | 4 : 3;   | "     | 1 : $1\frac{3}{4}$ ;   | "     | $1\frac{1}{3}$ : 1.   |
|             | e) | "      | 5 : 8;   | "     | 1 : $1\frac{3}{5}$ ;   | "     | $\frac{8}{8}$ : 1.    |
|             | f) | "      | 3 : 2;   | "     | 1 : $1\frac{2}{3}$ ;   | "     | $1\frac{1}{2}$ : 1.   |
|             | g) | "      | 9 : 8;   | "     | 1 : $1\frac{8}{9}$ ;   | "     | $1\frac{1}{8}$ : 1.   |
|             | h) | "      | 11 : 12; | "     | 1 : $1\frac{11}{11}$ ; | "     | $1\frac{1}{12}$ : 1.  |
|             | i) | "      | 10 : 7;  | "     | 1 : $1\frac{7}{10}$ ;  | "     | $1\frac{3}{7}$ : 1.   |
|             | k) | "      | 3 : 4;   | "     | 1 : $1\frac{4}{3}$ ;   | "     | $\frac{3}{4}$ : 1.    |
|             | l) | "      | 8 : 9;   | "     | 1 : $1\frac{9}{8}$ ;   | "     | $\frac{8}{9}$ : 1.    |
|             | m) | "      | 15 : 8;  | "     | 1 : $1\frac{8}{15}$ ;  | "     | $1\frac{7}{8}$ : 1.   |
|             | n) | "      | 15 : 4;  | "     | 1 : $1\frac{4}{15}$ ;  | "     | $3\frac{11}{15}$ : 1. |
|             | o) | "      | 20 : 3;  | "     | 1 : $1\frac{3}{20}$ ;  | "     | $6\frac{17}{20}$ : 1. |
|             | p) | "      | 6 : 1;   | "     | 1 : $1\frac{1}{6}$ ;   | "     | 6 : 1.                |
|             | q) | "      | 5 : 32;  | "     | 1 : $6\frac{27}{5}$ ;  | "     | $3\frac{5}{32}$ : 1.  |
|             | r) | "      | 1 : 4;   | "     | 1 : 4;                 | "     | $1\frac{1}{4}$ : 1.   |
| <b>215.</b> | s) | "      | 2 : 9;   | "     | 1 : $4\frac{1}{2}$ ;   | "     | $\frac{2}{9}$ : 1.    |
|             | a) | 1ftens | 2 : 3;   | 2tens | 1 : $1\frac{3}{2}$ ;   | 3tens | $\frac{2}{3}$ : 1.    |
|             | b) | "      | 3 : 5;   | "     | 1 : $1\frac{5}{3}$ ;   | "     | $\frac{3}{5}$ : 1.    |
|             | c) | "      | 5 : 14;  | "     | 1 : $2\frac{4}{5}$ ;   | "     | $1\frac{5}{14}$ : 1.  |
|             | d) | "      | 5 : 2;   | "     | 1 : $2\frac{2}{5}$ ;   | "     | $2\frac{1}{2}$ : 1.   |
|             | e) | "      | 10 : 7;  | "     | 1 : $1\frac{7}{10}$ ;  | "     | $1\frac{3}{7}$ : 1.   |
|             | f) | "      | 5 : 7;   | "     | 1 : $1\frac{7}{5}$ ;   | "     | $1\frac{5}{7}$ : 1.   |
|             | g) | "      | 5 : 4;   | "     | 1 : $1\frac{4}{5}$ ;   | "     | $1\frac{4}{5}$ : 1.   |
|             | h) | "      | 9 : 10;  | "     | 1 : $1\frac{10}{9}$ ;  | "     | $1\frac{9}{10}$ : 1.  |
|             | i) | "      | 7 : 10;  | "     | 1 : $1\frac{10}{7}$ ;  | "     | $1\frac{7}{10}$ : 1.  |
| <b>216.</b> | a) | 1ftens | 2 : 3;   | 2tens | 1 : $1\frac{3}{2}$ ;   | 3tens | $1\frac{2}{3}$ : 1.   |
|             | b) | "      | 7 : 5;   | "     | 1 : $1\frac{5}{7}$ ;   | "     | $1\frac{5}{5}$ : 1.   |
|             | c) | "      | 3 : 5;   | "     | 1 : $1\frac{5}{3}$ ;   | "     | $1\frac{3}{5}$ : 1.   |
|             | d) | "      | 3 : 2;   | "     | 1 : $1\frac{2}{3}$ ;   | "     | $1\frac{1}{2}$ : 1.   |
|             | e) | "      | 11 : 5;  | "     | 1 : $1\frac{5}{11}$ ;  | "     | $2\frac{1}{5}$ : 1.   |
|             | f) | "      | 1 : 6;   | "     | 1 : 6;                 | "     | $1\frac{1}{6}$ : 1.   |
|             | g) | "      | 3 : 1;   | "     | 1 : $1\frac{1}{3}$ ;   | "     | 3 : 1.                |
|             | h) | "      | 8 : 19;  | "     | 1 : $2\frac{18}{8}$ ;  | "     | $\frac{8}{19}$ : 1.   |
|             | i) | "      | 20 : 7;  | "     | 1 : $1\frac{7}{20}$ ;  | "     | $2\frac{6}{7}$ : 1.   |
|             | k) | "      | 8 : 15;  | "     | 1 : $1\frac{15}{8}$ ;  | "     | $1\frac{8}{15}$ : 1.  |

- l) 1stens 15 : 4; 2tens 1 :  $\frac{4}{15}$ ; 3tens  $3\frac{3}{4} : 1$ .  
 m) " 4 : 5; "  $\frac{1}{4} : 1\frac{1}{4}$ ; "  $\frac{4}{5} : 1$ .
- 217.** 19 : 17.  
**218.** 91 : 64.  
**219.** 6 : 7.  
**220.** 14 : 11 : 12.  
**221.** a) 29 : 32.  
 b) 29 : 32.  
 c) 29 : 32.  
**222.** a) 3 : 4.  
 b) 3 : 5.  
 c) 4 : 5.  
**223.** a) 24 : 25.  
 b) 29 : 40.  
**224.** 3 : 2.  
**225.** A : B = 5 : 6.  
**226.** 32 : 39.  
**227.** 16 : 9.  
**228.** A : B = 10 : 9.  
**229.** 20 : 5, d. i. 4 : 1.  
**230.** a) 2 : 3.  
 b) 3 : 4.  
**231.** 4 : 5.  
**232.** 4 : 3. (Wie Nr. 224.)  
**233.** 81 : 25. (Wie Nr. 229.)  
**234.** 17 : 12.  
**235.** 4 : 3. (Wie Nr. 225.)  
**236.** I : II = 4 : 3.  
**237.** a) 4 : 3.  
 b) 4 : 3.  
 c) 4 : 3.  
**261.** (6.20) : (8.30) : (10.36), d. i. 1 : 2 : 3.  
**262.** I : II = (5.11) : (7.6), d. i. 55 : 42.  
**263.** I : II =  $(7\frac{1}{2}.3\frac{2}{3}) : (6\frac{3}{4}.4)$ , d. i. 1 : 1.  
**264.** A : B =  $(1\frac{1}{2}.10) : (1.12\frac{1}{2})$ , d. i. 6 : 5.  
**265.** M : N =  $3\frac{1}{3} : 4$ , d. i. 5 : 6.  
**266.** (5.10.3) : (8.9.5), d. i. 5 : 12.  
**267.** (2.8.5) : (3.9.6), d. i. 40 : 81.  
**268.** C : D =  $(2\frac{1}{2}.7\frac{1}{5}) : (1.9)$ , d. i. 2 : 1.  
**269.** 42 : 20, d. i. 21 : 10.  
**270.** 40 : 24, d. i. 5 : 3. (Wie Nr. 269.)
- 238.** 8 : 7.  
**239.** 3 : 2.  
**240.** C : D = 5 : 4.  
**241.** 18 : 17.  
**242.** a) L : St = 35 : 32.  
 b) In Stettin.  
**243.** a) G : H = 16 : 15.  
 b) G.  
**244.** 400 : 247. (Wie Nr. 229.)  
**245.** K : Z = 16 : 7.  
**246.** a) I : II = 2 : 5.  
 b) I : II = 5 : 9.  
**247.** 5 : 4. (Wie Nr. 231.)  
**248.** R : W = 1 : 3.  
**249.** I : II = 4 : 5.  
**250.** a) 36 : 35.  
 b) 15 : 14.  
**251.** 6 : 5 : 4.  
**252.** 5 : 4.  
**253.** 25 : 157.  
**254.** a) I : II = 6 : 5.  
 b) I : II = 9 : 10.  
**255.** 4 : 3.  
**256.** I : II = 2 : 3.  
**257.** 5 : 2. (Wie Nr. 248.)  
**258.** 23 : 25.  
**259.** 28 : 15.  
**260.** 7,95 : 9,5, d. i. 31 : 38.  
 (Wie Nr. 248.)

## III. Gesellschaftsrechnung.

**271—274.** Siehe Aufgaben-Sammlung.

- 275.** a) A 390 Rbl., B 210 Rbl., C 330 Rbl., D 270 Rbl.  
 b) A 280 " B 320 " C 360 " D 240 "  
 c) A 120 " B 90 " C 180 " D 240 "  
 d) A 63 " B  $73\frac{1}{2}$  " C 87 " D  $76\frac{1}{2}$  "  
 e) A  $37\frac{1}{2}$  " B 30 " C  $67\frac{1}{2}$  " D  $52\frac{1}{2}$  "  
 f) A  $32\frac{2}{5}$  " B  $21\frac{3}{5}$  " C 54 " D  $43\frac{1}{5}$  "

**276.** a) A 12 Rbl., B 20 Rbl., C 18 Rbl.; — b)  $4\%$ .

**277.** a) A 432 Rbl., B 210 Rbl., C 108 Rbl.; — b)  $30\%$ .

**278.** A 122,5 Rbl., B 157,5 Rbl., C 140 Rbl.

**279.** A 31,5 Rbl., B 33,6 Rbl., C 29,4 Rbl.

**280.** Kiesand 100 Pfd., Pottasche  $33\frac{1}{3}$  Pfd., Kreide  $6\frac{2}{3}$  Pfd.

**281.** Salpeter  $8\frac{2}{5}$  Pfd., Schwefel  $1\frac{2}{5}$  Pfd., Kohle  $4\frac{1}{2}$  Pfd.,  
 Pulver 21 Pfd.

**282.** Salpeter  $6\frac{2}{5}$  Pfd., Schwefel  $\frac{5}{6}$  Pfd., Kohle  $1\frac{1}{4}$  Pfd.

**283.** Kupfer 87 Pud, Zinn  $22\frac{1}{2}$  Pud.

**284.** a) A 1050 Rbl., B 1470 Rbl., C 2100 Rbl., D 2580 Rbl.; — b)  $60\%$ ; — c)  $40\%$ .

**285.** a) A 750 Rbl., B 1200 Rbl., C 450 Rbl., D 1050 Rbl.,  
 E 1725 Rbl.; — b)  $62\frac{1}{2}\%$ ; — c)  $37\frac{1}{2}\%$ .

**286.** a) B 196, C 364, D 504 Rbl.; — b)  $11\frac{1}{5}\%$ .

**287.** a) B 840, C 1400, D 1960 Rbl.; — b)  $21\frac{3}{7}\%$ .

**288.**  $25\frac{1}{2}$  Pfund.

**289.**  $68\frac{1}{4}$  Solotnik.

**290.** A 460,5 Rbl., B 614 Rbl., C 767,5 Rbl.

**291.** A 288 Rbl., B 240 Rbl., C 192 Rbl.

**292.** a) A 616 Rbl.; B 1848 Rbl.; C 1232 Rbl.

b) A 462 " B 1848 " C 1386 "

c) A 528 " B 1056 " C 2112 "

d) A 231 " B 693 " C 2772 "

e) A 336 " B 840 " C 2520 "

f) A 924 " B 693 " C 2079 "

**293.** a) A 786,78 Rbl.; B 524,52 Rbl.; C 2360,34 Rbl.

b) A 655,65 " B 393,39 " C 2622,6 "

c) A 1171,8 " B 1562,4 " C 937,44 "

d) A 1184,4 " B 2131,92 " C 355,32 "

**294.** a) A 351 Rbl.; B 117 Rbl.; C 468 Rbl.; D 234 Rbl.

b) A 216 " B 324 " C 270 " D 360 "

c) A 180 " B 90 " C 270 " D 630 "

d) A 325 " B 455 " C 130 " D 260 "

- 295.** a) A 240 Rbl.; B 960 Rbl.; C 320 Rbl.; D 640 Rbl.  
 b) A 480 " B 600 " C 660 " D 420 "  
 c) A 240 " B 480 " C 600 " D 840 "  
 d) A 450 " B 360 " C 810 " D 540 "
- 296.** a) A 836 Rbl.; B 1672 Rbl.; C 3344 Rbl.; D 6688 Rbl.  
 b) A  $313\frac{1}{2}$  " B  $940\frac{1}{2}$  " C  $2821\frac{1}{2}$  " D  $8464\frac{1}{2}$  "  
 c) A 380 " B 760 " C 2280 " D 9120 "  
 d) A 165 " B 495 " C 1980 " D 9900 "
- 297.** A 960; B 480; C 240; D 120 Rubel.  
**298.** A 366; B  $91\frac{1}{2}$ ; C  $30\frac{1}{2}$ ; D  $15\frac{1}{4}$  Rubel.  
**299.** A 300; B 200; C 300; D 200 Rubel.  
**300.** A  $112\frac{1}{3}$ ; B 150; C 100; D 75 Rubel.  
**301.** a) B 2800 Rbl.; — b) A 260 Rbl., B 208 Rbl.  
**302.** a) A 2100 Rbl., B 900 Rbl., C 1200 Rbl.  
 b) A 182 " B 78 " C 104 "
- 303.** A 775 Rbl., B 225 Rbl.  
**304.** A 320 Rbl., B 680 Rbl.  
**305.** A 130 Rbl., B 40 Rbl., C 130 Rbl.  
**306.** A 120 Rbl., B 200 Rbl., C 330 Rbl.  
**307.** A 124; B 258; C 526; D 1062 Rubel.  
**308.** A 50; B 155; C 315; D 1265 Rubel.  
**309.** A 650; B 550; C 450; D 350 Rubel.  
**310.** A 3250; B 2750; C 2250; D 1750 Rubel.  
**311.** A 780 Rbl., B 220 Rbl.  
**312.** A 39 Rbl., B 41 Rbl.  
**313.** A 95 Rbl., B 385 Rbl., C 270 Rbl.  
**314.** A 1650; B 1350; C 1500; D 1300 Rubel.  
**315.** A 568 Rbl., B 344 Rbl., C 46 Rbl.  
**316.** A 180 Rbl., B 20 Rbl., C 40 Rbl.  
**317.** a) A 1350; B 2700; C 8100; D 4050 Rubel.  
 b) A  $506\frac{2}{3}$ ; B  $1013\frac{1}{3}$ ; C 3040; D 1520 Rubel.  
**318.** a) A 3400; B 5100; C 10200; D 20400 Rubel.  
 b) A  $857\frac{1}{2}$ ; B  $1286\frac{1}{4}$ ; C  $2572\frac{1}{2}$ ; D 5145 Rubel.  
**319.** a) 6000 Rubel;  
 b) A 1150; B 1425; C 800; D 2615 Rubel.  
**320.** a) 2400 Rubel;  
 b) A 810; B 620; C 520; D 450 Rubel.  
**321.** I 220; II 245; III 270; IV 295; V 320 Rubel.  
**322.** I 24; II 18; III 16; IV 14; V 12 Jahre.  
**323.** A 2500 Rbl., B 1000 Rbl., C 1500 Rbl.  
**324.** A 288 Rbl., B 432 Rbl., C 280 Rbl.  
**325.** A 560 Rbl., B 480 Rbl., C 420 Rbl.

- 326.** A 315 Rbl., B 280 Rbl., C 270 Rbl.  
**327.** A 1600 Rbl., B 2400 Rbl., C 3000 Rbl.  
**328.** A 360 Rbl., B 600 Rbl., C 1050 Rbl.  
**329.** A 500 Rbl., B 600 Rbl., C 750 Rbl.  
**330.** A 360 Rbl., B 800 Rbl., C 960 Rbl.  
**331.** I 400 Rbl., II 500 Rbl., III 625 Rbl.  
**332.** I 405 Rbl., II 360 Rbl., III 200 Rbl.  
**333.** A 750; B 1500; C 2000; D 800 Rubel.  
**334.** I = 56; II = 84; III = 70; IV = 175.  
**335.** I = 315; II = 252; III = 216; IV = 288.  
**336.** I = 1200; II = 900; III = 1000; IV = 750 Rubel.  
**337.** I = 720; II = 1080; III = 960; IV = 800 Tsdwert.  
**338.** I = 192; II = 96; III = 120; IV = 180.  
**339.** I = 76; II = 114; III =  $142\frac{1}{2}$ ; IV =  $237\frac{1}{2}$ .
- 
- 340.** A 9,6 Rbl.; B 12 Rbl.; C 14,4 Rbl.  
**341.** A 576 Rbl.; B 480 Rbl.; C 1344 Rbl.; D 288 Rbl.  
**342.** A 8,64 Rbl.; B 14,4 Rbl.; C 10,8 Rbl.; D 15,12 Rbl.  
**343.** I 72 Rbl.; II 90 Rbl.; III 54 Rbl.; IV 63 Rbl.  
**344.** a) I 40 Rbl.; II 60 Rbl.; III 90 Rbl.; IV 120 Rbl.  
 b) I 2 " ; II  $3\frac{1}{8}$  " ; III  $2\frac{1}{4}$  " ; IV  $3\frac{3}{4}$  " .  
**345.** a) I 52 Rbl.; II 54 Rbl.; III 45 Rbl.; IV  $47\frac{1}{4}$  Rbl.  
 b) I  $1\frac{1}{8}$  " ; II  $1\frac{7}{10}$  " ; III  $1\frac{1}{2}$  " ; IV  $1\frac{1}{10}$  " .  
**346.** A 100 Schfen; B 60 Schfen; C 80 Schfen.  
**347.** A 5; B 8; C 12 Mann. (Ähnlich wie Nr. 346.)  
**348.** A 600 Rbl., B 700 Rbl., C 500 Rbl.  
**349.** A 120; B 400; C 504; D 640 Rubel.  
**350.** A 480 Rbl.; B 500 Rbl.; C 480 Rbl.  
**351.** A 162 Rbl.; B 180 Rbl.; C 216 Rbl.  
**352.** a) I 18; II 60; III  $75\frac{2}{3}$ ; IV 96 Rubel. — b)  $7\frac{1}{5}\%$ .  
**353.** a) I  $2\frac{2}{5}$ ; II  $4\frac{4}{5}$ ; III  $9\frac{2}{5}$ ; VI 6 Rubel. — b)  $4\frac{4}{5}\%$ .  
**354.** a) A 120; B 180; C 90 Rubel. — b)  $12\%$ .  
**355.** a) A 750; B 450; C 600 Rubel. — b)  $15\%$ .  
**356.** a) I 450; II 1350; III 1200 Rubel. — b)  $4\%$ .  
**357.** a) I 1250; II 1000; III 1500 Rubel. — b)  $4\frac{8}{5}\%$ .  
**358.** a) I 1600; II 1200; III 2000; IV 2400 Rbl. — b)  $1\frac{1}{2}$  Jahre.  
**359.** a) I 1250; II 1750; III 2000; IV 1500 Rbl. — b) 2 Jahre.  
**360.** I 21 Loof; II  $22\frac{1}{2}$  Loof; III 25 Loof.  
**361.** I 40 Arschin; II 32 Arschin; III 28 Arschin.  
**362.** A 130 Rbl.; B 160 Rbl.  
**363.** A 345 Rbl.; B 26 Rbl.

- 364.** A 185 Rbl.; B 135 Rbl.  
**365.** A 285 Rbl.; B 255 Rbl.  
**366.** a) 100 Rbl.; b) 75 Rbl.; c) 30 Rbl.; d) 20 Rbl.  
**367.** 1 Polirer = 16 Rbl.; 1 Gesell = 8 Rbl.; 1 Hand-  
 langer = 4 Rbl.; 1 Lehrbursch = 2 Rbl.

## IV. Mischungsrechnung.

- 368—375.** Siehe Aufgaben-Sammlung.
- |   |   |
|---|---|
| <b>376.</b> 26 Kopfen.  | <b>405.</b> 92 $\frac{1}{2}$ procentig.       |
| <b>377.</b> 8 Rbl. 20 Kop.  | <b>406.</b> 48 Kopfen.                        |
| <b>378.</b> 1 Rbl. 22 $\frac{1}{2}$ Kop.                                  | <b>407.</b> 2,8 Rubel.                        |
| <b>379.</b> 45 $\frac{2}{3}$ Kopfen.                                      | <b>408.</b> 45 Kopfen.                        |
| <b>380.</b> 12 $\frac{1}{5}$ Kopfen.                                      | <b>409.</b> 96 Kopfen.                        |
| <b>381.</b> 3 $\frac{2}{3}$ Kopfen.                                       | <b>410.</b> 70 $\frac{1}{2}$ Probe.           |
| <b>382.</b> 64er Probe.   | <b>411.</b> 66er Probe.                       |
| <b>383.</b> 70er Probe.   | <b>412.</b> 92 procentig.                     |
| <b>384.</b> 82er Probe.   | <b>413.</b> 586 Feingehalt.                   |
| <b>385.</b> 80er Probe.   | <b>414.</b> 60 Pfd. à 48 Kop.;                |
| <b>386.</b> 84er Probe.   | 90 " à 43                                     |
| <b>387.</b> 76er Probe.   | <b>415.</b> 60 Flaschen à 80 Kop.;            |
| <b>388.</b> 800 Feingehalt.   | 24 " à 115 "                                  |
| <b>389.</b> 500 Feingehalt.   | <b>416.</b> 45 Pfd. à 80 Kop.;                |
| <b>390.</b> 500theilig.   | 60 " à 45                                     |
| <b>391.</b> 610theilig.   | <b>417.</b> 37 $\frac{1}{2}$ Lcht. à 16 Rbl.; |
| <b>392.</b> 875theilig.   | 12 $\frac{1}{2}$ " à 12                       |
| <b>393.</b> 750theilig.   | <b>418.</b> 1 $\frac{1}{3}$ Pfd. à 90 Probe;  |
| <b>394.</b> a) 65 $\frac{0}{10}$ ; b) 48 $\frac{0}{10}$ ;                 | 2 " à 80                                      |
| c) 60 $\frac{0}{10}$ ; d) 64 $\frac{0}{10}$ .                             | <b>419.</b> 41 $\frac{2}{3}$ Stk. à 84 Probe; |
| <b>395.</b> a) 60 $\frac{0}{10}$ ; b) 74 $\frac{0}{10}$ ;                 | 33 $\frac{1}{3}$ " à 75                       |
| c) 62 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ ; d) 78 $\frac{3}{4}$ $\frac{0}{10}$ . | <b>420.</b> 80 Pfd. à 6 Kop.;                 |
| <b>396.</b> 20 Kopfen.  | 60 " à 9 $\frac{1}{2}$                        |
| <b>397.</b> 57 $\frac{1}{2}$ Kopfen.                                      | <b>421.</b> 75 Pfd. à 4 Rbl.;                 |
| <b>398.</b> 10 Rubel.   | 15 " à 2 $\frac{1}{2}$ "                      |
| <b>399.</b> 50 procentig.   | <b>422.</b> 52 $\frac{1}{2}$ Stk. Gold;       |
| <b>400.</b> 70er Probe.   | 7 $\frac{1}{2}$ " Kupfer.                     |
| <b>401.</b> 80er Probe.   | <b>423.</b> 3 $\frac{1}{2}$ Pfd. Silber;      |
| <b>402.</b> 865 Feingehalt.   | 1 $\frac{1}{2}$ " Kupfer.                     |
| <b>403.</b> 740 Feingehalt.   | <b>424.</b> 12 $\frac{1}{2}$ Stk. Kupfer;     |
| <b>404.</b> 49 Kopfen.  | 77 $\frac{1}{2}$ " Gold.                      |

- 425.**  $2\frac{3}{6}$  Pfd. à 85 Probe;  
 28 Stk. Kupfer.  
**426.**  $25\frac{1}{2}$  Krjchf. Wasser;  
 $59\frac{1}{2}$  " Spiritus.  
**427.**  $31\frac{1}{5}$  Wedro Spiritus;  
 $4\frac{4}{5}$  " Wasser.  
**428.** 10 Tjchetwerik.  
**429.** 30 Kruschken.  
**430.** 40 Pfund.  
**431.** 105 Pfund.  
**432.**  $3\frac{1}{2}$  Pfund.  
**433.** 39 Solotnik.  
**434.** 9 Pfund.  
**435.** 72 Solotnik.  
**436.**  $\frac{5}{8}$  Pfd. = 60 Stk.  
**437.**  $16\frac{1}{4}$  Solotnik.  
**438.** 2,4 Wedro.  
**439.** 54 Pud.  
**440.** a) 60 Probe.  
 b) 64 "  
 c) 60 "  
 d) 69 "  
**441.** a) 750 Feingehalt.  
 b) 875 "  
 c) 600 "  
 d) 800 "  
**442.** a) 84 Probe.  
 b) 60 "  
 c)  $76\frac{4}{5}$  "  
 d) 72 "  
**443.** a) 500 Feingehalt.  
 b)  $562\frac{1}{2}$  "
- c)  $781\frac{1}{4}$  Feingehalt.  
 d) 825 "  
**444.** 78 Probe.  
**445.** 750 Feingehalt.  
**446.** a)  $31\frac{1}{2}$  Solotnik.  
 b) 27 "  
**447.** a) 28 Loth.  
 b)  $26\frac{2}{3}$  "  
**448.** a) 1 Pfd.  $10\frac{2}{3}$  Stk.  
 b) 1 " 32 "  
**449.** a)  $2\frac{1}{2}$  Pfund. "  
 b) 2 "  
**450.**  $41+5 = 46$  Kop.  
**451.**  $90-75 = 15$  Kop.  
**452.** 1 Rbl. 10 Kop.  
**453.** 1 Rbl. 48 Kop.  
**454.**  $37\frac{1}{2}$  Krjchf. à 60 Kop.  
 $22\frac{1}{2}$  " à 100 "  
**455.** 34 Tjcht. à  $7\frac{3}{4}$  Rbl.  
 51 " à 9 "  
**456.**  $5\frac{2}{3}$  Eimer.  
**457.**  $3\frac{1}{2}$  Kruschken.  
**458.** 66 Probe.  
**459.** 675 Feingehalt.  
**460.**  $66\frac{2}{3}$  Probe.  
**461.** 66 procentig.  
**462.**  $3\frac{1}{2}$  Pfd. à 750 theilig.  
 $2\frac{1}{2}$  " à 900 "  
**463.**  $2\frac{2}{5}$  Pfd. à 96 Probe.  
 $1\frac{3}{5}$  " à 72 "  
**464.** 8 Loth.  
**465.**  $1\frac{1}{2}$  Pfund.

## V. Kettenrechnung.

- 466—469.** Siehe Aufgaben-Sammlung.  
**470.** a) 80 Mark.  
 b) 136 "  
**471.** a) 2240 Gulden.  
 b) 109 "
- 472.**  $37\frac{1}{2}$  Kopfen.  
**473.**  $54\frac{1}{6}$  Kopfen.  
**474.** a)  $1593\frac{3}{4}$  Rubel.  
 b) 2550 "

- 475.** a) 650 Rubel.  
b)  $802\frac{3}{4}$  "
- 476.** a)  $1538\frac{6}{13}$  Gulden.  
b) 2400
- 477.** a)  $1066\frac{2}{3}$  Dollar.  
b)  $188\frac{4}{17}$  "
- 478.** a) 4896 Rubel.  
b) 216
- 479.** a)  $47\frac{1}{2}$  Pfd. Sterl.  
b)  $2\frac{1}{2}$  Shilling.
- 480.** a)  $212\frac{1}{2}$  Pfd. Sterl.  
b)  $95\frac{1}{5}$  "
- 481.** a) 134,4 Ducaten.  
b) 168
- 482.** a) 27 Arschinen.  
b) 36
- 483.** a) 10 Yards.  
b)  $22\frac{1}{2}$  "
- 484.** a)  $142\frac{1}{3}$  Ellen.  
b)  $85\frac{2}{3}$  "
- 485.** a)  $158\frac{3}{4}$  Fuß.  
b)  $211\frac{2}{3}$  "
- 486.** a)  $101\frac{1}{4}$  Tschetwert.  
b)  $21\frac{2}{5}\frac{1}{4}$  "
- 487.** a)  $196\frac{1}{3}$  Hektoliter.  
b)  $184\frac{1}{2}$  "
- 488.** a) 12600 Francs.  
b)  $8662\frac{1}{2}$  "
- 489.** a) 120 Pfd. Sterl.  
b) 365
- 490.** a) 800 Tschetwert.  
b)  $1142\frac{6}{7}$  "
- 491.** a)  $1211\frac{1}{4}$  Rubel.  
b)  $1295\frac{5}{11}$  "
- 492.** a) 98 Rubel.  
b)  $470\frac{2}{5}$  "
- 493.** a)  $12\frac{1}{2}$  Tschetwert.  
b)  $31\frac{1}{4}$  "
- 494.** a) 7 Kopeken.  
b)  $3\frac{1}{2}$  Rubel.
- 495.** a) 416 Pfd. Sterl.  
b)  $755\frac{5}{9}$  " "
- 496.** a) 5,2 Rubel.  
b)  $97\frac{1}{2}$  Kopeken.
- 497.** a) 9 Kopeken.  
b) 1,14 Rubel.
- 498.** a)  $12\frac{1}{2}$  Rubel.  
b)  $26\frac{1}{4}$  "
- 499.** a) 15 Pfd. Kaffee.  
b) 10 Pfd. Thee.
- 500.** a) 6435 Mark.  
b) 4158
- 501.** a) 140 Rubel.  
b)  $87\frac{1}{2}$  "
- 502.** a)  $40\frac{1}{2}$  Kopeken.  
b) 65,61 Rubel.
- 503.** a)  $514\frac{1}{2}$  Gulden.  
b) 1470
- 504.** a)  $103\frac{1}{5}$  Rubel.  
b) 215
- 505.** a)  $66\frac{2}{3}$  Rubel.  
b) 100
- 506.** a) 840 Mark.  
b) 875
- 507.** a) 7500 Francs.  
b) 7200
- 508.** a)  $157\frac{1}{2}$  Rubel.  
b)  $403\frac{1}{5}$  "
- 509.** a) 45 Arschinen.  
b) 44
- 510.** a) 500 Pfund.  
b)  $833\frac{1}{3}$  "
- 511.** a) 10 Arschinen.  
b)  $2\frac{6}{7}$  "
- 512.** a)  $16\frac{44}{51}$  Rubel.  
b)  $12\frac{33}{51}$  "
- 513.** a)  $6\frac{3}{5}$  Kopeken.  
b) 12,24 Rubel.
- 514.** a) 528 Rubel.  
b) 540
- 515.** a) 168 Rubel.  
b)  $168\frac{3}{4}$  "
- 516.** a) 48 Rubel.  
b)  $50\frac{2}{5}$  "

- 517.** a)  $5\frac{2}{3}$  Rubel.  
 b)  $5\frac{2}{3}$
- 518.** a) 1469 "Rubel.  
 b)  $1488\frac{1}{2}$
- 519.** a)  $1037\frac{1}{2}$  "Rubel.  
 b) 1085
- 520.** a) 173,85 "Rubel.  
 b) 185,44 "
- 521.** a) 350 Rubel.  
 b) 360
- 522.** a) 97 Halbimperiale.  
 b) 134
- 523.** a) 180 Halbimperiale.  
 b) 150 "
- 524.** a) 10 %  
 b)  $9\frac{2}{5}$  %
- 525.** a)  $6\frac{2}{3}$  %  
 b)  $7\frac{1}{2}$  %
- 526.** a) 50 %  
 b)  $13\frac{1}{3}$  %
- 527.** a) 20 %  
 b)  $33\frac{1}{3}$  %
- 528.** a) 54 Kopeken.  
 b) 60
- 529.** a)  $168\frac{3}{4}$  "Rubel.  
 b)  $176\frac{1}{4}$  "
- 530.** a) 15 Krjchinen.  
 b) 18
- 531.** a) 8 Pfund.  
 b)  $7\frac{1}{2}$
- 532.** a)  $16\frac{2}{3}$  %  
 b) 5 %
- 533.** a) 8 % Gewinn.  
 b) 4 % Verlust.
- 534.** a)  $2\frac{1}{5}$  Rubel.  
 b)  $3\frac{2}{5}$
- 535.** a)  $22\frac{2}{5}$  Mark.  
 b)  $19\frac{1}{8}$  "
- 536.** a) 80 Kopeken.  
 b) 75 "
- 537.** a) 32 Pfennige.  
 b) 36
- 538.** a)  $6\frac{2}{3}$  % Gewinn.  
 b)  $16\frac{2}{3}$  % Verlust.
- 539.** a)  $12\frac{1}{2}$  % Gewinn.  
 b) 10 % Verlust.
- 540.** a) 60 Kopeken.  
 b) 58
- 541.** a) 4,6 "Rubel.  
 b) 5
- 542.** a) 15 "Rubel.  
 b)  $16\frac{1}{4}$
- 543.** a) 9 "Rubel.  
 b)  $8\frac{2}{5}$
- 544.** a) 35 "Kopeken.  
 b) 20 "
- 545.** a) 10 "Kopeken.  
 b)  $7\frac{1}{2}$
- 546.** a) 120 "Rubel.  
 b) 128
- 547.** a) 49 "Kopeken.  
 b)  $45\frac{1}{2}$  "
- 548.** a)  $38\frac{8}{9}$  %  
 b)  $33\frac{1}{3}$  %
- 549.** a)  $36\frac{2}{3}$  %  
 b)  $45\frac{7}{8}$  %
- 550.** a) 468 Rubel.  
 b) 450
- 551.** a) 480 Mark.  
 b) 550 "
- 552.** a) 203 Rubel.  
 b)  $227\frac{2}{5}$  "
- 553.** a) 594 Rubel.  
 b) 612
- 554.** a)  $1\frac{3}{4}$ ; b)  $1\frac{3}{5}$  Mark.
- 555.** a) 400; b) 450 Rubel.

## VI. Vermischte Aufgaben.

556. 19,56.  
 557. 0,1136.  
 558. a) 0,28125; b) 0,6363...; c) 0,322...; d) 0,3066...;  
 e) 0,04629629...  
 559. a)  $6\frac{1}{6}$ ; b)  $\frac{8}{11}$ ; c)  $7\frac{4}{11}$ ; d)  $\frac{11}{3}$ ; e)  $\frac{13}{8}$ .  
 560. a) 9 Rubel 8,5 Kopeken.  
 b)  $\frac{5}{7}$  Pud.  
 c) 8 Kies 16 Buch 20,25 Bogen.  
 d) 2 Arschinen  $8\frac{1}{2}$  Werschok.  
 561. a) 31 Pfund  $10\frac{2}{3}$  Solotnik.  
 b) 0,8 Sashen.  
 c) 4 Tage — Stunden  $54\frac{2}{3}$  Minuten.  
 d) 11937,6 Roth.  
 562. a) Der 30. Theil; b) der 125. Theil.  
 563. a) 76 mal; b) 128 mal.  
 564. a) 0,225; b) 1,5.  
 565. a) 162; b) 1,89.  
 566. a) 97,44 Rubel; b)  $43\frac{1}{2}$  Kopeken.  
 567. a) 52,65 Rubel; b) 7,8 Rubel.  
 568. a) 40%; b)  $37\frac{1}{2}\%$ .  
 569. a)  $13\frac{1}{3}\%$ ; b)  $15\frac{5}{7}\%$ .  
 570. a) A 150; B 200; C 120; D 130 Rubel.  
 b) A 1296; B 1728; C  $1036\frac{1}{2}$ ; D  $1123\frac{1}{2}$  Pud.  
 571. a) A 1080; B 1440; C 2250; D 1650; E 3435;  
 F 2145 Rubel.  
 b) 60%.  
 572. a)  $19\frac{1}{4}$  Rubel; b) 3 Pfund.  
 573. a) 2 Ball.  $16\frac{2}{3}$  Buch; b) 195 Rubel.  
 574. a) 83 Jahr 6 Monat 7 Tage 6 Std. 10 Min.  
 b) 1808 den 17. Juni  $\frac{1}{4}$  auf 10 Uhr Abends.  
 575. a) 1861 den 6. März 6 Uhr 7 Min. Abends.  
 b) 55 Jahr 7 Monat 28 Tage 17 Std. 27 Min.  
 576. a) 1054 Rubel; b) 1020 Rubel.  
 577. a) 1440 Rubel; b) 1600 Rubel.  
 578. a) 86,25 Rubel; b) 41,25 Rubel.  
 579. a)  $4\frac{3}{4}\%$ ; b)  $6\frac{1}{2}\%$ .  
 580. a) 150 Tage; b)  $112\frac{1}{2}$  Tage.  
 581. a)  $8\frac{2}{7}$  Arschinen; b)  $4\frac{1}{2}$  Meter.  
 582. a) 2700 Rubel; b) 7200 Rubel.  
 583. a) 270 Rubel; b) 216 Rubel.

- 584.** a) 71,875 Pfund; b) 20 Brode; c) 6,25 Pfund.  
**585.** a) 34,56 Arschin; b) 110 Pfund; c) 1,08 Arschin.  
**586.** a) 407,4 Rubel; b) 410,55 Rubel.  
**587.** a) 866,25 Rubel; b) 873 Rubel.  
**588.** a) 15 Riespfd. 12 Pfd. 22 Loth  $3\frac{1}{2}$  Quentchen.  
 b) 24 " 12 " 16 "  $3\frac{5}{16}$  "  
**589.** a) 54 Faden 5 Fuß 4 Zoll  $6\frac{2}{3}$  Linien. "  
 b) 12 " 3 " 7 "  $6\frac{2}{3}$  "  
**590.** a)  $12\frac{1}{2}\%$ ; b)  $20\%$ .  
**591.** a)  $2\frac{2}{3}\%$ ; b)  $10\frac{2}{3}\%$ .  
**592.** a) 26 Pud 32 Pfund  $6\frac{1}{4}$  Solotnik.  
 b) 35 " 36 "  $20\frac{1}{12}$  "  
**593.** a) 16 Botichfa 22 Wedro  $3\frac{7}{6}$  Kruschken.  
 b) 14 " 2 "  $3\frac{4}{8}$  "  
**594.** a) 30 Pud; b) 543 Rubel.  
**595.** a) A 24; B  $19\frac{1}{5}$ ; C  $51\frac{1}{5}$ ; D  $25\frac{2}{5}$  Verkowez.  
 b) A 810; B 648; C 1728; D 864 Rubel.  
**596.** a) 46,875; b)  $126\frac{1}{4}$ .  
**597.** a)  $26\frac{1}{2}\frac{1}{6}$ ; b) 7,34.  
**598.** a)  $25\%$ ; b)  $16\frac{2}{3}\%$ .  
**599.** a)  $12\frac{1}{2}\%$ ; b)  $87\frac{1}{2}\%$ .  
**600.** a)  $9\frac{1}{2}$  Tage; b) 36 Werkst.  
**601.** a)  $39\frac{2}{3}$  Arschinen; b) 45 Arschinen.  
**602.** a)  $5\frac{5}{8}$  Rubel; b) 6 Rubel.  
**603.** a) 10 Rubel; b) 9 Rubel.  
**604.** a) 750 Rubel; b) 825 Rubel.  
**605.** a)  $1\frac{3}{4}$  Jahr; b)  $2\frac{1}{3}$  Jahr.  
**606.** a) 17,5; b) 262,5.  
**607.** a) 0,075; b) 0,048.  
**608.**  $12\frac{1}{2}\%$ .  
**609.** 1 Rubel 32 Kopeken.  
**610.** A 378,1 Rubel; B 420,85 Rubel.  
**611.** 32 Rubel 20 Kopeken.  
**612.** a) 390 Rubel; b) 392 Rubel.  
**613.** a) 1176 Rubel; b) 1182 Rubel.  
**614.**  $313\frac{2}{3}$  Faden.  
**615.** 350 Rubel.  
**616.** 7 : 10.  
**617.** 10 : 7.  
**618.** 16 Tschetwert.  
**619.**  $11\frac{1}{4}$  Stooß.  
**620.** A 75 Rbl.; B 112,5 Rbl.; C 187,5 Rbl

- 621.** A 30 Rbl.; B 60 Rbl.; C 37,5 Rbl.  
**622.** a) 168 Rubel; b) 320 Rubel.  
**623.** a)  $1633\frac{1}{3}$  Rubel; b) 14080 Rubel.  
**624.** A 33,6 Rbl.; B 50,4 Rbl.; C 63 Rbl.  
**625.** A 126 Rbl.; B 67,5 Rbl.; C 108 Rbl.  
**626.** 60er Probe.  
**627.** 700 Feingehalt oder 700theilig.  
**628.** a) 4800 Rubel; b) 2880 Rubel.  
**629.** a) 7500 Rubel; b) 4800 Rubel.  
**630.** 43 : 28.  
**631.** 6 : 5.  
**632.** a)  $11\frac{1}{3}$  Stunden; b) 2 Stunden.  
**633.** a)  $5\frac{3}{4}$  Stunden; b)  $9\frac{2}{3}$  Stunden.  
**634.** A 118,4 Rbl.; B 98,4 Rbl.; C 88,4 Rbl.  
**635.** A 8,25 Rbl.; B 12,8 Rbl.; C 15,65 Rbl.  
**636.**  $10\frac{2}{3}\%$ .  
**637.**  $20\frac{0}{0}$ .  
**638.** 110,25.  
**639.** 8,15.  
**640.** a)  $57\frac{1}{2}$  Rbl.; b) 30 Rbl.; c)  $40\frac{2}{3}$  Rbl.; d) 210 Rbl.  
**641.** a) 13 Rbl.; b) 33 Rbl.; c)  $67\frac{1}{2}$  Rbl.; d)  $233\frac{1}{3}$  Rbl.  
**642.** a)  $1\frac{3}{4}$  Jahre; b)  $\frac{1}{2}$  Jahr.  
**643.** a)  $3\frac{3}{4}\%$ ; b)  $6\%$ .  
**644.** a) I = 8 Sassen 2 Arschinen  $3\frac{5}{8}$  Werschocf.  
           II = 7           2                     $9\frac{7}{8}$   
       b) I = 7 Sassen 2 Arschinen  $15\frac{5}{12}$  Werschocf.  
           II = 8           1                     $14\frac{1}{12}$        "
- 645.** a) M = 5 Pud 1,1 Pfund.  
           N = 9        27,4  
       b) M = 8 Pud 24,125 Pfund.  
           N = 6        4,375
- 646.** a)  $810 + 11 = 821$  Rubel.  
       b)  $810 + 6 = 816$
- 647.** a)  $3487\frac{1}{2} + 67\frac{1}{2} = 3555$  Rubel.  
       b)  $3487\frac{1}{2} + 78 = 3565\frac{1}{2}$  "
- 648.** a) 75 Rubel; b) 105 Rubel.
- 649.** a) 234 Pfund; b) 228 Pfund.
- 650.** 10 : 33.
- 651.** 7 : 9.
- 652.** a) A 36000 Rbl.; B 13500 Rbl.; C 4500 Rbl.  
       b) 54000 Rubel.
- 653.** a) 9000 Rbl. — b) B 6750 Rbl.; F 1800 Rbl.

- 654.** a)  $44\frac{2}{3}$  Tage; b) 67 Arbeiter.  
**655.** a)  $22\frac{1}{2}$  Tage; b) 36 Ochsen.  
**656.** a) A 60 Rbl.; B 54 Rbl.; C 75 Rbl.  
**657.** a) I = 16 Tage; II = 18 Tage; III = 14 Tage.  
**658.** 6 Rubel.  
**659.** 85 procentig.  
**660.**  $1\frac{1}{2}$  Pfd. à  $82\frac{1}{2}$  Probe, und  $2\frac{1}{4}$  Pfd. à 70 Probe.  
**661.** 1 Pfd. 23 Stk. fein Gold, und 56 Stk. à  $58\frac{1}{2}$  Probe.  
**662.** 7705 Mark.  
**663.**  $333461\frac{7}{8}$  Piafter.  
**664.** 30 Tage.  
**665.**  $60\frac{1}{2}\frac{2}{3}$  Tage.  
**666.** 18000 Rubel.  
**667.** 300 Rubel.  
**668.** 7,2 Mark.  
**669.** 4 0/0.  
**670.**  $4\frac{2}{3}$  0/0.  
**671.** 5 0/0.  
**672.**  $8\frac{1}{3}$  0/0.  
**673.**  $15\frac{1}{5}$  0/0.  
**674.** a)  $7\frac{1}{2}$  0/0; b)  $6\frac{1}{4}$  0/0.  
**675.** a)  $2\frac{1}{4}$  Jahre; b)  $5\frac{1}{3}$  Monate.  
**676.** 78 Tage.  
**677.** 24 Tage.  
**678.** a)  $66\frac{2}{3}$  0/0; b)  $33\frac{1}{3}$  0/0.  
**679.** a) 79 0/0; b) 21 0/0.  
**680.** a) 500 Mark; b) 700 Francs.  
**681.** a)  $64\frac{4}{5}$  Meter; b) 125 Arschinen.  
**682.** a) A 3035 Rbl.; B 2200 Rbl.; C 1065 Rbl.  
 b) A  $202\frac{1}{3}$  Pud; B  $146\frac{2}{3}$  Pud; C 71 Pud.  
**683.** a) A 240 Tschwt.; B 330 Tschwt.; C 90 Tschwt.  
 b) A 1872 Rbl.; B 2574 Rbl.; C 702 Rbl.  
**684.** I = 207; II = 276; III = 230; IV = 115.  
**685.** I = 75; II = 120; III = 70; IV = 105.  
**686.** a) 2700 Rubel; b) 2160 Rubel.  
**687.** a) 320 Rubel; b) 675 Rubel.  
**688.**  $693\frac{1}{3}$  Feingehalt.  
**689.** 78 $\frac{2}{3}$  Probe.  
**690.**  $7\frac{1}{2}$  Pfund.  
**691.**  $83\frac{1}{3}$  Solotnik.  
**692.** a) M 175 Rubel; N 140 Rubel.  
 b) M 135 „ N 180 „

- 693.** a) I 4500 Rubel; II 7500 Rubel.  
 b) I 4800 " II 7200 "
- 694.**  $9334\frac{2}{3}\frac{2}{3}$  Rubel.
- 695.**  $763\frac{2}{7}$  Dollar.
- 696.** a) 68 Probe; b)  $708\frac{1}{3}$  Feingehalt.
- 697.** a) 25 Solotnik; b)  $22\frac{1}{2}$  Solotnik.
- 698.** a) 952 Rubel; b)  $941\frac{2}{5}$  Rubel.
- 699.** a) 475 Rubel; b)  $469\frac{1}{5}$  Rubel.
- 700.** a)  $2996\frac{1}{4} + 71\frac{2}{5} = 3067\frac{1}{2}\frac{3}{5}$  Rubel.  
 b)  $2996\frac{1}{4} + 40\frac{1}{5} = 3037\frac{1}{20}$  Rubel.
- 701.** a)  $1537\frac{1}{2} + 45\frac{1}{2} = 1583$  Rubel.  
 b)  $1537\frac{1}{2} + 71\frac{1}{2} = 1609$  Rubel.
- 702.** a) 8%; b) 12%.
- 703.** a) 5%; b)  $4\frac{1}{2}$ %.
- 704.**  $13\frac{1}{2}$  Loth.
- 705.** 9 Solotnik.
- 706.**  $411\frac{2}{3}$  Werst.
- 707.**  $52\frac{1}{2}$  Kopeken.
- 708.** a) 800 Rubel; b) 235 Rubel.
- 709.** a)  $230\frac{1}{4}$  Rubel; b)  $235\frac{2}{5}$  Rubel.
- 710.** a) A 375; B 450; C 300 Rbl. — b) 15%.
- 711.** a) R 305; S 366; T 427 Rbl. — b)  $12\frac{1}{5}$ %.
- 712.**  $4\frac{1}{2}$  Pfd, das Pfund zu  $5\frac{1}{4}$  Kopeken, und  
 $2\frac{1}{4}$  " "  $7\frac{1}{2}$  "
- 713.**  $12\frac{1}{2}$  Pfd. Zinn und  $22\frac{1}{2}$  Pfd. Blei.
- 714.** a) 37,5 Rubel; b) 65 Rubel.
- 715.** a) 132 Rubel; b) 225 Rubel.
- 716.** a)  $62\frac{1}{2}$  Solotnik; b) 64 Solotnik.
- 717.** a) 60 Probe; b) 625 Feingehalt.
- 718.**  $71\frac{3}{4}$  Rubel.
- 719.**  $729\frac{1}{6}$  Mark.
- 720.** 100 Pfd. Salpeter, 20 Pfd. Kohle,  $13\frac{1}{3}$  Pfd. Schwefel.
- 721.**  $37\frac{1}{2}$  Pfd. Zinnober, 36 Pfd. Schellack,  $4\frac{1}{2}$  Pfd. Kreide.
- 722.** A 120; B 140; C 45; D 195 Rubel.
- 723.** A 25; B 30; C 108; D 160 Rubel.
- 724.** a) 6750 Rubel; b) 6975 Rubel.
- 725.** a) 492 Rubel; b)  $489\frac{2}{5}$  Rubel.
- 726.** a)  $333\frac{1}{3}$  Yards; b) 270 Meter.
- 727.** a) 120 Liter; b)  $83\frac{1}{3}$  Kruschken.
- 728.** Wie 9 : 8.
- 729.** 240 Rubel.
- 730.** a) I  $11\frac{1}{4}$ ; II 15; III 30; IV  $8\frac{3}{4}$  Rbl.; — b) 5%.

- 731.** a) I 15; II 21; III 18; IV 12 Rbl.; — b)  $\frac{1}{2}$  Jahr.  
**732.**  $14\frac{1}{2}$  Loth fein Silber und  $5\frac{1}{2}$  Loth Kupfer.  
**733.**  $16\frac{2}{3}$  Krjchf. Wasser und  $58\frac{1}{3}$  Krjchf. Spiritus.  
**734.** a) 1170 Rubel; b)  $1170\frac{2}{4}\frac{0}{1}$  Rubel.  
**735.** a) 1575 Rubel; b) 1600 Rubel.  
**736.** 10,5 Rubel.  
**737.** 37,5 Rubel.  
**738.** a)  $4\frac{2}{3}\%$ ; b)  $5\%$ .  
**739.** a)  $6\frac{2}{3}\%$ ; b)  $5\frac{2}{3}\%$ .  
**740.** 64,8 Rubel.  
**741.**  $67\frac{1}{2}$  Pud Kaffee und 100 Pud Zucker.

Anhang: Abgekürzte Multiplication und Division der  
 Decimalbrüche. — Wurzelanziehung.

### VII. Abgekürzte Multiplication.

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <b>742.</b> 0,819072.    | <b>755.</b> 539,2894...   |
| <b>743.</b> 166,0442112. | <b>756.</b> 22,31080...   |
| <b>744.</b> 2,6424...    | <b>757.</b> 21,90230...   |
| <b>745.</b> 26,8117...   | <b>758.</b> 0,42110...    |
| <b>746.</b> 9,38835...   | <b>759.</b> 0,09307...    |
| <b>747.</b> 4,79333...   | <b>760.</b> 9,38835...    |
| <b>748.</b> 0,39960...   | <b>761.</b> 4,79312...    |
| <b>749.</b> 0,14622...   | <b>762.</b> 26850,68...   |
| <b>750.</b> 0,1682...    | <b>763.</b> 398,594...    |
| <b>751.</b> 0,1608...    | <b>764.</b> 0,001194...   |
| <b>752.</b> 22,02454...  | <b>765.</b> 0,373475...   |
| <b>753.</b> 148,02122... | <b>766.</b> 1778,44559... |
| <b>754.</b> 1209,7206... | <b>767.</b> 692,10033...  |

### VIII. Abgekürzte Division.

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>768.</b> 0,2314... | <b>772.</b> 7,4014... |
| <b>769.</b> 0,1677... | <b>773.</b> 5,4231... |
| <b>770.</b> 0,3769... | <b>774.</b> 5,0916... |
| <b>771.</b> 0,8983... | <b>775.</b> 2,5305... |

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>776.</b> 0,00857... | <b>788.</b> 0,8824...   |
| <b>777.</b> 0,00285... | <b>789.</b> 0,9222...   |
| <b>778.</b> 0,07302... | <b>790.</b> 0,39375...  |
| <b>779.</b> 0,02115... | <b>791.</b> 0,74388...  |
| <b>780.</b> 4,21067... | <b>792.</b> 12,30741... |
| <b>781.</b> 2,25801... | <b>793.</b> 10,42869... |
| <b>782.</b> 1,2450...  | <b>794.</b> 0,02130...  |
| <b>783.</b> 1,3391...  | <b>795.</b> 0,02719...  |
| <b>784.</b> 25,8725... | <b>796.</b> 577,679...  |
| <b>785.</b> 10,8042... | <b>797.</b> 97,8572...  |
| <b>786.</b> 12,8176... | <b>798.</b> 97,8918...  |
| <b>787.</b> 22,3782... | <b>799.</b> 0,005083... |

## IX. Wurzelausziehung.

### A. Ausziehung der Quadratwurzel.

**800—802.** Siehe Aufgaben-Sammlung.

**803.** a) 36; b) 3600; c) 16; d) 1600; e) 4; f) 400; g) 40000; h) 64; i) 6400; k) 640000.

**804.** a) 5; b) 50; c) 7; d) 70; e) 9; f) 90; g) 900; h) 3; i) 30; k) 300.

**805.** a)  $\frac{1}{4}$ ; b)  $\frac{9}{16}$ ; c)  $\frac{1}{25}$ ; d)  $\frac{4}{9}$ ; e)  $2\frac{1}{4}$ ; f)  $11\frac{1}{9}$ ; g)  $23\frac{1}{3}$ ; h)  $76\frac{9}{16}$ ; i) 0,36; k) 0,0036; l) 0,04; m) 0,0064; n) 0,000049; o) 0,000009.

**806.** a)  $\frac{2}{3}$ ; b)  $\frac{3}{5}$ ; c)  $\frac{4}{7}$ ; d)  $1\frac{1}{2}$ ; e)  $1\frac{1}{5}$ ; f)  $1\frac{3}{4}$ ; g)  $1\frac{3}{7}$ ; h) 0,7; i) 0,07; k) 0,3; l) 0,06.

**807.** a) 1 oder 2; b) 3 oder 4; c) 5 oder 6; d) 7 oder 8 Ziffern.

**808.** a) 2; b) 4; c) 6 Ziffern.

**809.** Zwischen: a) 1 und 2; b) 3 und 4; c) 6 und 7; d) 5 und 6; e) 9 und 10; f) 2 und 3; g) 8 und 9.

**810.** a)  $30^2 + 2(30 \cdot 6) + 6^2$   
 b)  $40^2 + 2(40 \cdot 5) + 5^2$   
 c)  $60^2 + 2(60 \cdot 4) + 4^2$ .

**811.** Siehe: Erklärungen Nr. 811.

**812.** a) 37; b) 36; c) 24; d) 54; e) 61; f) 73; g) 86; h) 64; i) 96; k) 55.

**813.** a) 365 d) 753 g) 215 k) 112 n) 306 q) 805  
 b) 937 e) 546 h) 314 l) 197 o) 209 r) 370  
 c) 472 f) 328 i) 134 m) 246 p) 407 s) 640.

- 814.** a) 1597 e) 1728 i) 4201 n) 4050  
 b) 2135 f) 2744 k) 4096 o) 7060  
 c) 3146 g) 2345 l) 5706 p) 6004  
 d) 1968 h) 2298 m) 4508 q) 8600.
- 815.** a) 34,25 c) 29,16 e) 1,618 g) 12,345  
 b) 43,76 d) 23,97 f) 1,156 h) 27,943.
- 816.** a) 0,625 d) 0,7563 g) 0,0419 k) 0,0085  
 b) 0,468 e) 0,279 h) 0,0559 l) 0,0136  
 c) 0,4526 f) 0,263 i) 0,0072 m) 0,0104.
- 817.** a) 3,464... g) 1,414... n) 0,836... t) 4,847...  
 b) 4,242... h) 1,732... o) 0,632... u) 7,252...  
 c) 5,196... i) 2,236... p) 0,316... v) 0,736...  
 d) 8,602... k) 2,645... q) 0,894... w) 0,308...  
 e) 16,733... l) 0,866... r) 2,428... x) 0,182...  
 f) 11,532... m) 0,282... s) 2,915... y) 0,816...
- 818.** a)  $\frac{4}{5}$  c)  $1\frac{5}{7}$  e) 0,674... g) 0,645... i) 1,673...  
 b)  $\frac{7}{8}$  d)  $3\frac{1}{3}$  f) 0,612... h) 0,516... k) 1,322...

### B. Ausziehung der Kubikwurzel.

- 819—821.** Siehe Aufgaben-Sammlung.
- 822.**  $1^3 = 1$ ;  $2^3 = 8$ ;  $3^3 = 27$ ;  $4^3 = 64$ ;  $5^3 = 125$ ;  
 $6^3 = 216$ ;  $7^3 = 343$ ;  $8^3 = 512$ ;  $9^3 = 729$ .
- 823.** Zwischen: a) 2 und 3; b) 7 und 8; c) 1 und 2;  
 d) 5 und 6; e) 8 und 9; f) 3 und 4; g) 6 und 7;  
 h) 4 und 5.
- 824.** a) 1000; b) 27000; c) 343000; d) 1000000; e) 8000000;  
 f) 216000000; g) 1000000000; h) 27000000000;  
 i) 512000000000.
- 825.** a) 5; b) 10; c) 100; d) 50; e) 500; f) 400; g) 80;  
 h) 900.
- 826.** a) 1 bis 3; b) 4 bis 6; c) 7 bis 9; d) 10 bis 12 Ziffern.
- 827.** a) 3; b) 1; c) 4; d) 5 Ziffern.
- 828.** a) 0,001; b) 0,027; c) 0,343; d) 0,000001; e) 0,000008;  
 f) 0,000729.
- 829.** a) 0,1; b) 0,4; c) 0,6; d) 0,01; e) 0,03; f) 0,08.
- 830.** a)  $40^3 + 3(40^2 \cdot 2) + 3(40 \cdot 2^2) + 2^3$ .  
 b)  $50^3 + 3(50^2 \cdot 7) + 3(50 \cdot 7^2) + 7^3$ .  
 c)  $80^3 + 3(80^2 \cdot 4) + 3(80 \cdot 4^2) + 4^3$ .
- 831.** Siehe: Erklärungen Nr. 831.
- 832.** a) 43; b) 74; c) 45; d) 23; e) 93; f) 75; g) 18;  
 h) 16.

- 833.** a) 435 e) 196 i) 399 n) 343 r) 307  
 b) 257 f) 126 k) 245 o) 223 s) 401  
 c) 374 g) 138 l) 358 p) 545 t) 508  
 d) 368 h) 135 m) 258 q) 689 u) 604.
- 834.** a) 0,84 d) 0,14 g) 4,865 k) 42,06  
 b) 0,48 e) 8,27 h) 4,835 l) 2,009  
 c) 0,12 f) 4,68 i) 30,58 m) 4,007.
- 835.** a) 1,2599... \* f) 3,3019... l) 2,1014...  
 b) 1,5874... g) 2,1544... m) 1,3925...  
 c) 1,8171... h) 2,2894... n) 1,5604...  
 d) 1,7100... i) 5,0396... o) 3,0455...  
 e) 2,0801... k) 7,8024... p) 1,9409...
- 836.** a) 0,975... e) 0,941... i) 0,0434...  
 b) 0,642... f) 0,768... k) 0,0191...  
 c) 0,723... g) 0,0617... l) 0,0341...  
 d) 0,908... h) 0,0865... m) 0,0793...
- 837.** a) 0,630... c) 0,763... e) 0,302... g) 1,405...  
 b) 0,861... d) 0,822... f) 0,709... h) 2,027...

### Erklärungen.

- 4.** c) 100 Rbl. Kapital =  $6\frac{1}{2}$  Rbl. Zinsen  
 600 " " = ? " "

$$\text{Rechnung: } \frac{13 \text{ Rbl. } \cdot 3. 600}{2 \cdot 100} = 39 \text{ Rubel.}$$

Auflösung:  $6\frac{1}{2}$  Rbl. Zins erhält man von 100 Rbl. Kapital, also von 1 Rbl. den 100sten Theil, und von 600 Rbl. auch 600mal so viel, d. i. (erst gehoben) = 39 Rbl. — Bemerkung: Bei vielen Aufgaben kann man die Rechnung vereinfachen; so konnte man hier von 100 Rbl. sogleich auf 600 Rbl. schließen.

- 6.** a) Auflösung am besten so: 4 Kop. Zinsen erhält man von 100 Kopfeken Kapital, so erhält man von 1 Kopfeken den 100. Theil, und von 87650 Kopfeken auch 87650 mal so viel.
- 7.** c)  $7\frac{1}{2}$  Rbl. Zins erhält man von 100 Rbl. Kap., also von 1 Rbl. 100 mal so wenig, und von 1680 Rbl. auch 1680

\*) Für den Fall, daß ein oder der andere Lehrer die Wurzel auf mehr als 2 Decimalen berechnen lassen will, sind die Resultate hier auf 4 Stellen angegeben.

mal so viel als für 1 Rbl. — So viel (nämlich  $\frac{1}{5}$  Rbl. dividirt durch 100, mal 1680) erhält man in 1 Jahre, also in  $\frac{1}{2}$  Jahre 2mal so wenig, und in  $\frac{1}{5}$  Jahren 5mal so viel als in  $\frac{1}{2}$  Jahre.

**Merke:** Die Zinsen stehen sowohl zum Kapital, wie auch zur Zeit und zum Procentsatze in directem Verhältniß.

- 10.** c) 4 Kop. Zins erhält man von 1 Rbl., also von 216 Rbl. auch 216 mal 4 Kop. So viel bekommt man in 1 Jahre, also in 1 Monat 12mal so wenig, und in  $\frac{1}{3}$  Monat noch 3mal so wenig, und in  $\frac{1}{3}$  Monaten 10mal so viel als in  $\frac{1}{3}$  Monat, d. i. 240 Kop. = 2 Rbl. 40 Kop.

**Merke:** So viel Rubel Zinsen man von 100 Rbl. Kapital erhält, soviele Kopeken bekommt man von 1 Rbl. Kapital.

- 17.** a) Entweder man berechnet den Gewinn von 240 Rbl. und zählt ihn zum Einkaufspreis hinzu, oder man rechnet so:

100 Rbl. Einkaufspreis geben 130 Rbl. Verkaufspreis;  
240 " " "

- c) 100 Rbl. Einkauf geben  $97\frac{1}{2}$  Rbl. Verkauf " "  
240 " " "

- 20.** f) 1 p. M. von 3220 Rbl. ist = 3,220 Rbl., also  $\frac{1}{2}$  p. M. = 1,610 Rbl., und  $\frac{2}{3}$  p. M. = 4,830 oder 4,83 Rbl.

- 21.** a) 1250 Rbl. Kapital geben 50 Rbl. Zins  
100 " " "

- 22.** a) 875 Rbl. Kap. geben in 2 Jahren 105 Rbl. Zins  
100 " " " 1 " "

Auflösung: 105 Rbl. Z. erhält man von 875 Rbl., also von 1 Rbl. 875mal so wenig, und von 100 Rbl. auch 100mal so viel als für 1 Rbl. — So viel (nämlich 105 Rbl. dividirt durch 875, mal 100) erhält man in 2 Jahren, also in 1 Jahre den 2. Theil davon.

- 28.** a) 1 Rbl. gewinnt man an 5 Rbl., also an 100 Rbl. (oder  $20 \times 5$  Rbl.) auch 20mal so viel, d. i. 20 Rbl. = 20%.

e) 3 Rbl. verliert man an 60 Rbl., also an 1 Rbl. den 60. Theil, und an 100 Rbl. 100mal so viel, d. i. 5 Rbl. = 5%.

- 32.** a) 6 Rbl. Zins erfordern 100 Rbl. Kapital;  
45 " " "

Auflösung: 100 Rbl. Kap. muß man ausleihen, um jährlich 6 Rbl. Zinsen zu erhalten; um einen Rubel Zins zu erhalten, muß man den 6. Theil von 100 Rbl. ausleihen; und um 45 Rbl. Z. zu erhalten, muß man 45mal so viel ausleihen.

- 33.** a) 5 Rbl. Zins = 1 Jahr = 100 Rbl. Kapital;  
252 " " = 3 " = ? " "

$$\text{Anfang: } \frac{100 \text{ Rbl. R. } 252}{5 \cdot 3} = 1680 \text{ Rbl.}$$

Auflösung: 100 Rbl. R. muß man ausleihen, um 5 Rbl. Z. zu erhalten; will man nur 1 Rbl. Z. haben, so braucht man auch nur 5mal so wenig Kapital auszuleihen; will man aber nicht 1 Rbl., sondern 252 Rbl. Z. erhalten, so muß man auch 252mal so viel Kapital haben. So viel Kapital (nämlich 100 Rbl. dividirt durch 5, mal 252) muß man ausleihen, wenn man die Zinsen in 1 Jahre haben will; will man sie aber erst in 3 Jahren haben, also in 3mal so langer Zeit, so braucht man auch nur 3mal so wenig auszuleihen.

**Merke:** Kapital und Zeit stehen im umgekehrten Verhältniß zu einander.

- 38.** a) Denke so: Für 100 Rbl. muß man einkaufen, um daran 10 Rbl. zu gewinnen; für wie viel muß man einkaufen, um daran 36 Rbl. zu gewinnen? — Oder: 36 Rbl. sind (bei 10% Gewinn) der 10. Theil der Einkaufssumme; folglich beträgt die ganze Einkaufssumme  $10 \times 36 \text{ Rbl.} = 360 \text{ Rbl.}$

- 42.** c) 100 Rbl. Kap. =  $3\frac{3}{4}$  Rbl. Zins = 1 Jahr;  
 660 " " = 165 " " = ? "

$$\text{Rechnung: } \frac{1 \text{ Jahr} \cdot 100 \cdot 4 \cdot 165}{660 \cdot 15} = 6\frac{2}{3} \text{ Jahre.}$$

Auflösung: 1 Jahr lang müssen 100 Rbl. Kap. ausstehen, um eine gewisse Zinsensumme zu bringen; da muß 1 Rbl. Kap. 100mal so lange ausstehen, und 660 Rbl. Kap. müssen 660mal so kurze Zeit ausstehen, um dieselben Zinsen zu tragen. So lange (nämlich 1 Jahr mal 100, dividirt durch 660) muß das Kapital ausstehen, um  $\frac{1}{6}$  Rbl. Z. zu tragen; um  $\frac{1}{4}$  Rbl. zu tragen, muß es 15mal so kurze Zeit, und um 1 ganzen Rbl. zu bringen, 4mal so lange Zeit ausstehen; soll es aber nicht 1 Rbl., sondern 165 Rbl. Z. bringen, so muß es noch 165mal so lange Zeit ausstehen, d. i.  $6\frac{2}{3}$  Jahre.

**Merke:** Zeit und Kapital stehen im indirecten Verhältnisse zu einander.

- 46.** a) Ist ein Kapital zu 5% ausgeliehen, so sind die einjährigen Zinsen  $\frac{1}{20}$  des Kapitals; mit andern Worten: 1 Jahr lang muß ein Kapital ausstehen, um (bei 5%)  $\frac{1}{20}$  desselben als Zinsensumme zu bringen. Will man aber nicht

$\frac{1}{10}$ , sondern  $\frac{2}{3}$  oder das ganze Kapital als Zinsensumme empfangen, so muß das Kapital auch nicht 1 Jahr, sondern 20 Jahre ausstehen.

Schriftlich: 100 Rbl. Kap. = 5 Rbl. Zins = 1 Jahr;  
 100 " " = 100 " " = ? "

48. a) Aufgabe: 1850 Rbl. Kap. = 5 Jahr = 370 Rbl. Z.  
 185 " " = 4 " = ? " "

Rechnung:  $\frac{370 \text{ Rbl. Z.} \cdot 185 \cdot 4}{1850 \cdot 5} = 29\frac{2}{3} \text{ Rbl.}$

51. a) Aufgabe: 600 Rbl. Zins = 4 Jahr = 5%  
 720 " " = 3 " = ? "

Auflösung: 5% muß man nehmen, um 600 Rbl. Zinsen zu erhalten; will man nur 1 Rbl. Z. haben, so kann man 600 mal so kleine Procente nehmen; will man aber nicht 1 Rbl., sondern 720 Rbl. Z. haben, so muß man auch 720mal so große Procente nehmen. So viel Procente (nämlich 5% dividirt durch 600, mal 720) muß man nehmen, wenn man die Zinsen in 4 Jahren haben will; will man sie schon in 1 Jahre haben (und zwar von demselben Kapital), so muß der Procentsatz 4 mal so groß sein; u. s. w.

**Merke:** Der Procentsatz steht zur Zeit, wie auch zum Kapital im indirecten Verhältnisse.

54. a) Aufgabe: 225 Rbl. Z. = 6 Jahr = 750 Rbl. Kap.  
 64 " " = 4 " = ? " "

Rechnung:  $\frac{750 \text{ Rbl. K.} \cdot 64 \cdot 6}{225 \cdot 4} = 320 \text{ Rbl.}$

Auflösung: 750 Rbl. Kap. muß man ausleihen, um 225 Rbl. Z. zu erhalten; will man nur 1 Rbl. Zins erhalten, u. s. w. wie Nr. 33.

56. a) Aufgabe: 5% = 2 Jahr = 2400 Rbl. Kap.  
 4% = 3 " = ? " "

Rechnung:  $\frac{2400 \text{ Rbl. K.} \cdot 5 \cdot 2}{4 \cdot 3} = 2000 \text{ Rbl.}$

Auflösung: 2400 Rbl. K. muß man ausleihen, wenn man gewisse Zinsen bei 5% haben will; will man sie bei 1% erhalten, so muß man 5mal so viel Kapital ausleihen; u. s. w.

57. a) Aufgabe: 2500 Rbl. K. = 225 Rbl. Z. =  $2\frac{1}{4}$  Jahr  
 3200 " " = 384 " " = ? "

Rechnung:  $\frac{9 \text{ Jahr} \cdot 2500 \cdot 384}{4 \cdot 3200 \cdot 225} = 3 \text{ Jahre.}$

59. a) Aufgabe: 1800 Rbl. R. =  $3\frac{3}{4}\%$  = 4 Jahre  
 2700 " " =  $5\%$  = ? "

Rechnung:  $\frac{4 \text{ Jahr} \cdot 1800 \cdot 15}{2700 \cdot 4 \cdot 5} = 2 \text{ Jahre.}$

70. a) Denke so:  $2\frac{1}{4}$  Rbl. kostet 1 Pud, wenn der Preis 100 Theile hat; wie viel kosten  $37\frac{1}{2}$  Pud, wenn der Preis 120 Theile hat.
73. a) An 55 Rbl. verliert er 5 Rbl., wie viel an 100 Rbl.?  
 — b) An 45 Rbl. gewinnt er 5 Rbl., wie viel an 100 Rubeln?
74. 30 Tage reicht man, wenn die tägliche Ausgabe 100 Theile hat; wie lange reicht man, wenn sie: a) 125 Theile; b) 75 Theile hat.
78. a) 44,8 Rbl. sind  $\frac{2}{3}$  des Einkaufspreises; der ganze Einkaufspreis beträgt also 67,2 Rbl.; u. s. w.
85. a) Der Jahrespreis der 2. Klasse steht um 12 Rubel höher, als der Jahrespreis der 3. Klasse, also um 12 Rbl. höher als 15 Rbl.; es fragt sich nun, um wie viel er höher steht, als 100 Rbl., d. i.  $80\%$ . b) Der Preis der 3. Klasse steht um 12 Rbl. niedriger, als der Preis der 2. Klasse, also um 12 Rbl. niedriger, als 27 Rbl.; es fragt sich nun, um wie viel er niedriger steht als 100 Rbl., d. i.  $44\frac{4}{9}\%$ .
92. a) 3500 Rbl. Kap. =  $2\frac{1}{2}$  Jahr = 525 Rbl. Zins.  
 $\frac{100}{3500} = 1 = ?$
93. a) 100 Rbl. Kap. = 5 Rbl. Zins = 1 "Jahr."  
 $\frac{960}{100} = 60 = ?$
94. a) 105 Rbl. Kap. und Zins erfordern 100 Rbl. Kap.  
 $\frac{861}{105} = ?$
95. a) 120 Rbl. Verkauf = 100 Rbl. Einkauf. " "  
 $\frac{18}{120} = ?$
97. a) 100 Rbl. Kap. bringen in 1 "Jahre" 5 Rbl. Zins, mithin in 6 Jahren  $6 \times 5$  Rbl. = 30 Rbl. Also:  
 100 Rbl. Kap. wachsen (bei  $5\%$  in 6 Jahren) auf 130 Rbl. an.  
 $\frac{468}{130} = ?$
98. a) 100 Rbl. Kap. steigen (bei  $6\%$  in 8 Mon.) mit den Zinsen auf 104 Rbl.; wie viel Rbl. Kap. steigen (bei  $6\%$  in 8 Mon.) auf 988 Rbl.?
103. a) 48 Rbl. Verkaufspreis = 96 Theile;  
 $\frac{49}{48} = ?$   
 Auflösung. Wenn 48 Rbl. = 96 Theile, so sind 49 Rbl. = 98 Theile; mithin gehen  $2\%$  verloren. (Wenn

nichts verloren oder gewonnen werden sollte, so müßte der Verkaufspreis 100 Theile haben.)

- 104.** a) 28 Rbl. Verkaufspreis = 112 Theile;  
26 " = ?
- 105.** a) 110 Theile = 55 Rbl. Verkaufssumme;  
120 " = ?
- 107.** a) Für 100 Rbl. zahlt man  $102\frac{1}{2}$  Rbl.;  
2500 " ?  
b) Für 100 Rbl. zahlt man auf 360 Tage 5 Rbl. Zins;  
2500 " 72 ?  
Bemerkung zu b: A muß dem Verkäufer die Zinsen für die Zeit vom 1. Januar bis zum 13. März, also für 2 Mon. 12 Tage = 72 Tage vergüten. — Jeder Monat wird zu 30 Tagen gerechnet.
- 108.** a) Der Käufer muß die Zinsen von 1800 Rbl. zu 4 % für 4 Mon. 18 Tg. oder 138 Tage vergüten. b) Der Käufer muß die Zinsen von 1800 Rbl. zu 4 % für 3 Monate (Juli, August, September) und 26 Tage oder 116 Tage vergüten.
- 109.** Es sind dem Verkäufer Zinsen zu vergüten: a) für März und 10 Tage des April, also für 40 Tage; b) für Septbr., October, Novbr. und 8 Tage des Decbr., also für 98 Tage.
- 111.** a) Am 13. Decbr. gebühren dem Verkäufer die Zinsen für 11 Monate 12 Tage = 342 Tage; dem Käufer also nur für 360—342 = 18 Tage. Die Zinsen für diese 18 Tage betragen aber von 800 Rbl. zu 5 % = 2 Rbl. Diese 2 Rbl. kann sich der Käufer (da er dem Verkäufer den Coupon überläßt) von der Summe abziehen, die er für 800 Rbl. zum Cours von  $93\frac{1}{4}$  zu zahlen hat.  
b) dem Verkäufer gebühren die Zinsen für 10 Mon. 6 Tage = 306, dem Käufer also für 360—306 = 54 Tage; u. s. w.
- 112.** Dem Käufer gebühren die Zinsen: a) für 20 Tage; b) für 55 Tage.
- 120.** a) 100 Rubel Werthsumme = 94 Rbl. Baarzahlung;  
225 " = ?
- 124.** a) 100 Rbl. geben in 12 Monaten 9 Rbl. Rabatt;  
350 " 4 ?  
b) Man zieht den gefundenen Rabatt ( $10\frac{1}{2}$  Rbl.) von der Werthsumme ab; oder man rechnet so: 9 Rbl. Rabatt erhält man von 100 Rbl. auf 12 Monate, also auf 4 Monate nur 3 Rbl. Es sind also:

- 100 Rbl. Werthsumme = 97 Rbl. Baarzahlung;\*)  
 350 " " = ?
- 126.** a) 100 Rbl. geben in 12 Monaten 6 Rbl. Sconto, also  
 in 2 Monaten nur 1 Rbl. Es sind also:  
 100 Rbl. Werthsumme = 99 Rbl. Baarzahlung;  
 950 " " = ?
- 128.** a) 100 Rbl. geben in 360 Tagen 6 Rbl. Sconto;  
 900 " " 20 " ?
- 129.** Der Wechsel wird 80 Tage früher bezahlt; denn vom  
 25. Januar bis zum 25. März sind 2 Monate = 60  
 Tage; vom 25. März bis 30. März = 5 Tage, und  
 vom 30. März bis 15. April = 15 Tage; also zusammen  
 60 + 5 + 15 = 80 Tage. Oder:  
 Es sind vom Jahre verfloßen:  
 am 15. April = 3 Monate 14 Tage  
 am 25. Januar = — " 24 "
- also Zeitunterschied = 2 Monate 20 Tage.
- 130.** Zeitunterschied: a) 40 Tage; b) 75 Tage.
- 131.** Zeitunterschied: a) 60 Tage; b) 105 Tage.
- 132.** a) 500 Rbl. geben in 4 Monaten 10 Rbl. Sconto;  
 100 " " 12 " ?
- 136.** a) Die Werthsumme beträgt  $83,22 + 4,38 = 87,6$  Rbl.;  
 also:  
 87,6 Rbl. Werthsumme geben 4,38 Rbl. Abzug;  
 100 " " ? " "
- 139.** Zeitunterschied: 20 Tage. " " " "
- 140.** Zeitunterschied: a) 105 Tage; b) 140 Tage.
- 141.** Die Werthsumme beträgt  $1810\frac{1}{2} + 25\frac{1}{2} = 1836$  Rbl.  
 — Zeitunterschied bei a) 75 Tage; bei b) 100 Tage.
- 142.** a) 90 Rbl. Baarzahlung erfordern 100 Rbl. Sollzahlung;  
 63 " " ? " "
- 145.** a) 9% Rabatt kommen auf 12 Mon., also auf 4 Mon. 3%;  
 mithin: 97 Rbl. baar sind (nach 4 Mon.) 100 Rbl. werth;  
 339 $\frac{1}{2}$  " " ? " "
- 149.** 100 Rbl. Werthsumme geben 12 $\frac{1}{2}$  Rbl. Sconto in 360 Tagen;  
 168 " " 7 " ? " "
- 155.** a) 106 Rbl. Werthsumme geben 6 Rbl. Rabatt; "  
 2756 " " ? " "

\*) Ganz falsch wäre es, wenn man so rechnen wollte:

100 Rbl. Werthf. geben in 12 Mon. 91 Rbl. Baarzahlung;  
 350 " " " " 4 " ? " "

- 157.** a) 5% Rabatt erhält man auf 1 Jahr, also auf 4 Jahre 20%; also:  
120 Rbl. Werthsumme geben 20 Rbl. Rabatt;  
2400
- 161.** a) 100 Rbl. sind " mit den " Zinsen zu 4% " nach einem Jahre 104 Rbl. werth; also:  
104 Rbl. künft. Zahlung = 100 Rbl. Baarzahlung;  
650
- 163.** a) 100 " Rbl. " geben " bei 5% in 3 " Jahren 15 Rbl.; mithin:  
115 Rbl. künftig = 100 Rbl. gegenwärtig;  
644
- 169.** a) 6% auf 1 Jahr giebt 12% auf 2 Jahre; also:  
100 Rbl. Baarzahlung = 112 Rbl. Werthsumme;  
4375
- 175.** Die Baarzahlung beträgt 4445 — 945 = 3500 Rbl.; also:  
3500 Rbl. geben in 6 Jahren 945 Rbl. Rabatt;  
100
- 181.** 100 Rbl. geben " 4 Rbl. Sconto in 12 Monaten;  
2500
- 183.** 100 Rbl. Baarzahl. geben " 4 Rbl. Sconto in 12 Monaten;  
7500
- 195.** Beim Rabatt " in Hdt. muß man die Procente von der Werthsumme, und bei auf Hdt. von der Baarzahlung berechnen.
- 197.** Das Kapital ist  $2\frac{1}{2}$  Jahr vor dem Termin gezahlt worden.
- 199.** Beim Rabatt in Hdt. wird die Zeit mit der Werthsumme in Verbindung gebracht, beim Rabatt auf Hdt. dagegen mit der Baarzahlung.
- 221.** Siehe Nr. 210 der Aufgaben-Sammlung; bei b sind die beiden Glieder des Verhältnisses mit  $1\frac{1}{2}$ , und bei c mit  $\frac{1}{2}$  multiplicirt worden.
- 224.** Der Mann macht in 1 Stnd.  $\frac{1}{10}$  des Werkes, die Frau in derselben Zeit nur  $\frac{1}{15}$  desselben. Wie sich die in gleicher Zeit gefertigten Werktheile verhalten, so verhalten sich auch die Kräfte, also wie  $\frac{1}{10} : \frac{1}{15}$ , d. i. wie 3 : 2. (Die Arbeitskraft steht zur Arbeitszeit im indirecten Verhältnisse.)
- 225.** A macht in 1 Minute  $\frac{1}{12}$  Werst, B in 1 Minute  $\frac{1}{10}$  Werst. Die Geschwindigkeiten verhalten sich wie die in

gleichen Zeiten zurückgelegten Wege, also wie  $\frac{1}{12} : \frac{1}{10}$ , d. i. wie 5 : 6. (Geschwindigkeit und Zeit stehen im indirecten Verhältnisse zu einander.)

**227.** Wie 16 : 9, nämlich wie  $40 \times 4$  Werththeile zu  $30 \times 3$  solchen Werththeilen.

**228.** A verdient in 1 Stnd.  $\frac{1}{9}$  Rbl., B nur  $\frac{1}{10}$  Rbl.; also verhalten sich die Löhne für ein und dieselbe Zeit wie  $\frac{1}{9} : \frac{1}{10}$ , d. i. wie 10 : 9. (Bemerkung: Brüche, welche gleiche Zähler haben, verhalten sich umgekehrt wie ihre Nenner.)

**229.** Sind 5 Rubel = 20 Francs, so ist 1 Rbl. =  $\frac{20}{5}$  Francs; 1 Rbl. hat also das 20mal, was 1 Franc nur 5 mal hat.

**231.** Berechne, wie viel Zinsen 100 Rbl. jährlich bringen.

**236.** Kennt man den Inhalt eines Rechtecks Eins, so kommt auf die Länge des ersten  $\frac{1}{4}$  Fuß, und auf die Länge des zweiten  $\frac{1}{3\frac{1}{2}}$  Fuß. Die Längen verhalten sich also wie  $\frac{1}{4} : \frac{1}{3\frac{1}{2}}$ , d. i. wie 32 : 24 oder 4 : 3.

**240.** C bekommt für 1 Stunde  $\frac{x}{16}$  Rbl. und D  $\frac{x}{20}$  Rbl.; u. f. w. siehe Nr. 228.

**242.** Berechne bei beiden Sendungen den Preis für 1 Pud und schlage die Fracht hinzu.

**243.** G macht mit jedem Schritte  $\frac{x}{12\frac{1}{2}}$  oder  $\frac{x}{25}$  des Weges,

H nur  $\frac{x}{13\frac{1}{3}}$  oder  $\frac{x}{40}$  desselben; die Längen der Schritte verhalten sich demnach wie  $\frac{x}{25} : \frac{x}{40}$ , d. i. 16 : 15. (Vergleiche Nr. 258.)

**245.** Wenn 7 Pfd. Kaffee = 16 Pfd. Zucker, so ist 1 Pfd. Kaffee =  $\frac{16}{7}$  Pfd. Zucker; d. h. 1 Pfd. Kaffee hat das 16mal, was 1 Pfd. Zucker 7 mal hat; also verhält sich Kaffee zu Zucker wie 16 : 7.

**246.** Je mehr Zähne eines der in einander greifenden Räder hat, desto weniger Umläufe macht es in derselben Zeit; und umgekehrt.

**248.** In ganzen Zahlen ausgedrückt, werden 15 Pud Roggenmehl auf 5 Pud Weizenmehl gerechnet, u. f. w. wie Nr. 245.

**251.** Berechne, wie viel Soldaten man auf 1 Tag einquartieren muß.

**252.** Berechne, wie viel von jedem Stück 1 Arschine kosten würde, wenn das Tuch 1 Viertel breit wäre.

- 256.** Wie  $(1 \cdot 8) : (1\frac{1}{3} \cdot 9)$ , d. i. wie  $8 : 12$  oder  $2 : 3$ .
- 258.** E macht mit jedem Schritte  $\frac{1}{1\frac{1}{2} \cdot 50}$  Werst, F dagegen  $\frac{1}{1\frac{1}{5} \cdot 50}$  Werst; u. s. w. wie Nr. 243.
- 269.** 2 Gesellen brauchen 10 Stnd., 1 Gesell braucht also 20 Stnd. Ferner: 3 Lehrburschen brauchen 14 Stnd., 1 Bursch braucht also 42 Stnd. Es macht daher 1 Gesell in 1 Stnd.  $\frac{1}{20}$  des Werkes, und 1 Bursch macht in 1 Stnd.  $\frac{1}{42}$  desselben. Die Leistungen verhalten sich also wie  $\frac{1}{20} : \frac{1}{42}$ , d. i. wie  $21 : 10$ .

**275.** a) Erste Berechnung und Auflösung.

$$A \quad 650 \times \frac{3}{5} \text{ Rbl.} = 390 \text{ Rbl.}$$

$$B \quad 350 \times \frac{3}{5} \quad \text{''} = 210 \quad \text{''}$$

$$C \quad 550 \times \frac{3}{5} \quad \text{''} = 330 \quad \text{''}$$

$$D \quad 450 \times \frac{3}{5} \quad \text{''} = 270 \quad \text{''}$$

$$\hline 2000 \mid 1200 \text{ Rbl.} \mid \frac{1}{2} \frac{2}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} = \frac{3}{5} \text{ Rbl.}$$

Auflösung. A, B, C und D legen zusammen 2000 Rbl. in ein Geschäft ein; damit gewinnen sie 1200 Rbl.; auf 1 Rbl. Einlage kommt also  $\frac{1}{2} \frac{2}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} = \frac{3}{5}$  Rbl. Gewinn. A gewinnt demnach mit 650 Rbl. Einlage auch  $650 \times \frac{3}{5} \text{ Rbl.} = 390 \text{ Rbl.}$ ; B gewinnt mit 350 Rbl. auch  $350 \times \frac{3}{5} \text{ Rbl.} = 210 \text{ Rbl.}$ ; u. s. w.

Zweite Berechnung und Auflösung.

$$A \quad 650 \overset{50}{\mid} 13 \times 30 \text{ Rbl.} = 390 \text{ Rbl.}$$

$$B \quad 350 \mid 7 \times 30 \quad \text{''} = 210 \quad \text{''}$$

$$C \quad 550 \mid 11 \times 30 \quad \text{''} = 330 \quad \text{''}$$

$$D \quad 450 \mid 9 \times 30 \quad \text{''} = 270 \quad \text{''}$$

$$\hline 40 \mid 1200 \text{ Rbl.} \mid 30 \text{ Rbl.}$$

$$\mid 120$$

0

Auflösung: Wie sich die Einlagen verhalten, so werden sich auch die Gewinn=Antheile verhalten. Die Einlagen verhalten sich wie  $650 : 350 : 550 : 450$  oder durch 50 gekürzt wie  $13 : 7 : 11 : 9$ . Der ganze Gewinn von 1200 Rbl. zerfällt also in  $13 + 7 + 11 + 9 = 40$  Theile, und auf 1 Theil kommen also 30 Rbl. Within empfängt A für 13 Theile auch  $13 \times 30 \text{ Rbl.} = 390 \text{ Rbl.}$ ; B bekommt für 7 Theile auch  $7 \times 30 \text{ Rbl.} = 210 \text{ Rbl.}$ ; u. s. w.

- 276.** b) 50 Rbl. Verlust kommen auf 1250 Rbl. Einlage, wie viel auf 100 Rbl.? — Oder: 12 Rbl. (Verlust des A) verliert man an 300 Rbl. (Einlage des A); wie viel verliert man an 100 Rbl.?
- 280.** Die Bestandtheile verhalten sich wie  $3 : 1 : \frac{1}{2}$  oder wie  $\frac{15}{5} : \frac{5}{5} : \frac{1}{5}$  oder wie  $15 : 5 : 1$ . Die ganze Masse zerfällt also in 21 Theile, u. s. w.
- 286.** 280 Gewinn kommen auf 2500 Rbl., wie viel auf 1750 Rbl.? u. s. w. — Oder: 280 Rbl. kommen auf 10 Theile des A; wie viel kommen auf 7 Theile des B; auf 13 Theile des C; auf 18 Theile des D?
- 292.** e) 

|                  |    |   |            |                      |
|------------------|----|---|------------|----------------------|
| A 1              | 2  | × | 168 Rbl. = | 336 Rbl.             |
| B $2\frac{1}{2}$ | 5  | × | 168 „ =    | 840 „                |
| C $7\frac{1}{2}$ | 15 | × | 168 „ =    | 2520 „               |
|                  |    |   |            |                      |
| 22               |    |   |            | 3696 Rbl.   168 Rbl. |
| 149              |    |   |            |                      |
| 176              |    |   |            |                      |
- 296.** a) A bekommt 1 Theil, B = 2 Theile, C = 4 Theile, D = 8 Theile. — b) A bekommt 1 Theil, B = 3 Theile, C = 9 Theile, D = 27 Theile.
- 297.** D bekommt 1 Theil, C = 2 Theile, B = 4 Theile, A = 8 Theile.
- 301.** a) Die Einlagen des A und B verhalten sich wie  $125 : 100$  oder wie  $5 : 4$ . Wenn auf die 5 Theile des A 3500 Rbl. kommen, so kommen auf die 4 Theile des B 2800 Rbl.
- 302.** a) Die Einlage des B verhält sich zu der des C wie  $75 : 100$  oder  $3 : 4$ . Es zerfallen also, da A die Hälfte von 4200 Rbl. giebt, die noch übrigen 2100 Rbl. in  $3 + 4 = 7$  Theile; u. s. w.
- 303.** A bekommt 3 Theile + 100 Rbl.; B bekommt 1 Theil. Es betragen also 4 Theile + 100 Rbl. zusammen 1000 Rbl.; folglich betragen die 4 Theile allein nur 900 Rbl., und es kommen auf jeden Theil 225 Rbl. A bekommt 3 Theile, also  $3 \times 225$  Rbl. = 675 Rbl. und dazu noch 100 Rbl., das sind 775 Rbl.; B erhält 1 Theil, also 225 Rbl.
- 307.** A erhält 1 Theil, B = 2 Theile + 10 Rbl.; C erhält  $2 \times (2 \text{ Theile} + 10 \text{ Rbl.})$  also 4 Theile + 20 Rbl. und dazu noch 10 Rbl., mithin im Ganzen 4 Theile und 30 Rbl.; D bekommt  $2 \times (4 \text{ Theile} + 30 \text{ Rbl.})$  und dazu noch 10 Rbl., das macht 8 Theile + 70 Rbl.

Die 1970 Rbl. zerfallen also in  $1 + 2 + 4 + 8 = 15$  Theile und  $10 + 30 + 70 = 110$  Rbl. Die 15 Theile allein betragen demnach  $1970 - 110 = 1860$  Rbl.; u. s. w.

**309.** D = 1 Theil; C = 1 Theil + 100 Rbl.; B = 1 Theil + 200 Rbl.; A = 1 Theil + 300 Rbl.; u. s. w.

**311.** Bekäme A nicht 100 Rbl. weniger als das 4fache des B, sondern das volle 4fache, so müßte die zu theilende Summe  $1000 + 100 = 1100$  Rbl. betragen. Diese 1100 Rbl. zerfallen in 5 Theile; u. s. w.

**Merke:** Was zu den Theilen addirt ist, wird von der Hauptsumme vor der Theilung abgezogen (siehe Nr. 303—310); und was von den Theilen subtrahirt ist, wird vor der Theilung zu der Hauptsumme hinzugezählt (siehe Nr. 311—316).

|             |   |                                     |                     |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------|
| <b>315.</b> | A | 1 Theil                             | 8 Theile            |
|             | B | $\frac{1}{2}$ " + 60 Rbl.           | 4 " + 60 Rbl.       |
|             | C | $\frac{1}{8}$ " + 15 Rbl. — 40 Rbl. | 1 " — 25 "          |
|             |   |                                     | 13 Theile + 35 Rbl. |

Es müssen also  $958 - 35 = 923$  Rbl. in 13 Theile getheilt werden; u. s. w.

**319.** a) Die 4 Personen erhalten zusammen  $\frac{5}{3}$  Theile + 700 Rbl. Die an der ganzen Summe fehlenden  $\frac{7}{6}$  sind demnach = 700 Rbl.; folglich sind  $\frac{5}{6}$  = 6000 Rbl. — b) A bekommt  $\frac{1}{3}$  der Summe, also 1000 Rbl., und dazu noch 150 Rbl., im Ganzen 1150 Rbl., u. s. w.

**323.** Nimm die 1500 Rbl. des C von 5000 Rbl. weg und theile den Rest im Verhältniß von  $2\frac{1}{2} : 1$ .

**325.** Auf das Pferd A kommt 1 Theil, weil es das Ziel in 6 Min. erreicht hat; hätte es das Ziel in 1 Min. erreicht, so würde es 6 Theile empfangen haben. Da das Pferd B erst in 7 Min. ans Ziel kam, so kann es nur  $\frac{6}{7}$  Theile bekommen. Das Pferd C brauchte 8 Min.; es kann also auch nur  $\frac{6}{8}$  oder  $\frac{3}{4}$  Theile erhalten. Die Summe zerfällt also in  $1 + \frac{6}{7} + \frac{3}{4}$  Theile.

**326.** Ähnlich wie die vorige Aufgabe.

**327.** A B C

2 : 3

4 : 5

8 : 12 : 15

Erläuterung: Für den Antheil des B, der nach A und nach C hin im Verhältniß steht, nehme man eine Zahl

an, in welcher beide der für B gegebenen Verhältniszahlen ohne Rest enthalten sind; hier am einfachsten  $3 \times 4 = 12$ . Es verhält sich B zu A wie 3 : 2; aus 3 ist 12 geworden, so muß aus 2 auch eine 4 mal so große Zahl werden, also 8. Ferner: B verhält sich zu C wie 4 : 5; aus 4 ist 12 geworden, so muß aus 5 auch eine 3 mal so große Zahl werden, also 15. Die Antheile des A, B und C verhalten sich also wie 8 : 12 : 15.

$$\begin{array}{r} \mathbf{329.} \quad \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \\ \quad 5 : 6 \\ \quad \quad 4 : 5 \\ \hline 10 : 12 : 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{330.} \quad \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \\ \quad 3 \quad : \quad 8 \\ \quad \quad 5 : 6 \\ \hline 9 : 20 : 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{331.} \quad \text{I} \quad \text{II} \quad \text{III} \\ \quad 2 \quad : \quad 2\frac{1}{2} \\ \quad \quad \quad \frac{4}{5} : 1 \\ \hline 1\frac{3}{5} : 2 : 2\frac{1}{2} \\ \hline 16 : 20 : 25 \end{array}$$

Erläuterung: Für den Antheil des B setze man  $2\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = 2$ . Es verhält sich II : I wie  $2\frac{1}{2} : 2$ ; aus  $2\frac{1}{2}$  ist  $\frac{4}{5}$  mal so viel geworden, da muß aus 2 auch  $\frac{4}{5}$  mal so viel werden, d. i.  $1\frac{3}{5}$ . Ferner: II verhält sich zu III wie  $\frac{4}{5} : 1$ ; aus  $\frac{4}{5}$  ist  $2\frac{1}{2}$  mal so viel geworden, da muß aus 1 auch  $2\frac{1}{2}$  mal so viel werden, d. i.  $2\frac{1}{2}$ . Es verhält sich also I zu II zu III wie  $1\frac{3}{5} : 2 : 2\frac{1}{2}$  oder in ganzen Zahlen wie 16 : 20 : 25.

$$\begin{array}{r} \mathbf{333.} \quad \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \quad \text{Erläuterung:} \quad \text{Man vereinfache zuerst, wie} \\ \quad 1 : 2 \quad \text{nebenstehend, die Verhältnisse für die 3 ersten} \\ \quad \quad 3 : 4 \quad \text{Personen.} \\ \hline 3 : 6 : 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D} \quad \text{Alsdann nehme man die vierte Person} \\ \quad 3 : 6 : 8 \quad \text{mit hinzu und vereinfache, wie neben-} \\ \quad \quad \quad 5 : 2 \quad \text{stehend, abermals die Verhältnisse.} \\ \hline 15 : 30 : 40 : 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{334.} \quad \text{I} \quad \text{II} \quad \text{III} \quad \text{IV} \\ \quad 2 : 3 \\ \quad \quad 6 : 5 \\ \hline 4 : 6 : 5 \\ \quad \quad 2 : 5 \\ \hline 8 : 12 : 10 : 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{335.} \quad \text{I} \quad \text{II} \quad \text{III} \quad \text{IV} \\ \quad 5 : 4 \\ \quad \quad 7 : 6 \\ \hline 35 : 28 : 24 \\ \quad \quad 3 : 4 \\ \hline 35 : 28 : 24 : 32 \end{array}$$



kostet 40 Rbl.; beim Verkauf will man also  $40 + 10 = 50$  Rbl. dafür haben. So viel kosten 25 Ellen, also 1 Elle u. s. w.

- 346.** Wie sich die 1 monatlichen Pachtbeträge zu einander verhalten, so werden sich auch die Stück-Anzahlen der einzelnen Heerden zu einander verhalten. A zahlt 20 Rbl. auf 4 Monate, also auf 1 Monat nur 5 Rbl.; B auf 1 Monat 3 Rbl., C auf 1 Monat 4 Rbl. (hier mußte man also dividiren und nicht multipliciren). Die monatlichen Pachtbeträge verhalten sich also wie  $5 : 3 : 4$ ; ebenso werden sich auch u. s. w.
- 348.** A könnte, um sich den gleichen Antheil am Gewinn zu sichern, statt 2000 Rbl. auf 9 Monate auch  $9 \times 2000 = 18000$  Rbl. auf 1 Monat einlegen. Ebenso könnte B 21000 Rbl. auf 1 Monat, und C 15000 Rbl. auf 1 Monat einlegen. Die Gewinn-Antheile verhalten sich nun wie die auf gleiche Zeit gebrachten Einlagen, also wie  $18000 : 21000 : 15000$  oder gekürzt wie  $6 : 7 : 5$ .
- 356.** a) Die Kapitalien verhalten sich wie die in 1 Monat erzielten Zinsen, also wie  $1\frac{1}{2} : 4\frac{1}{2} : 4$ , oder wie  $3 : 9 : 8$ , u. s. w.  
b) 12 Rbl. Zinsen erhält man von 450 Rbl. (so groß ist nämlich das erste Kapital) in 8 Monaten; wie viel Zinsen erhält man von 100 Rbl. in 12 Monaten?
- 358.** a) Die Kapitalien verhalten sich wie die 1 procentigen Zinsen. — b) 1 Jahr lang müssen 100 Rbl. ausstehen, um 5 Rbl. Zinsen zu tragen; wie lange müssen 1600 Rbl. (so groß ist nämlich das erste Kapital) ausstehen, um 120 Rbl. Zinsen zu bringen?
- 360.** Die Leistungsfähigkeiten der Mühlen verhalten sich wie die Quantitäten Mehl, die sie in 1 Stunde fertig stellen, also wie  $\frac{7}{8} : \frac{4}{5} : \frac{3}{4}$ ; in demselben Verhältniß werden auch die den einzelnen Mühlen zu übersendenden Getreide-Quantitäten stehen müssen.
- 362.** A  $\left\{ \begin{array}{l} 3000 \text{ Rbl. a. } 2 \text{ M.} = 6000 \text{ Rbl. a. } 1 \text{ M.} \\ 2000 \text{ " " } 10 \text{ " } = 20000 \text{ " " } 1 \text{ " } \end{array} \right\} = 26000 \text{ R.}$   
B  $\left\{ \begin{array}{l} 4000 \text{ " " } 4 \text{ " } = 16000 \text{ " " } 1 \text{ " } \\ 2000 \text{ " " } 8 \text{ " } = 16000 \text{ " " } 1 \text{ " } \end{array} \right\} = 32000 \text{ R.}$   
Die Einlagen verhalten sich wie  $26000 : 32000$  oder wie  $13 : 16$ , und ebenso auch die Gewinn-Antheile; der Gewinn zerfällt also in  $13 + 16 = 29$  Theile, u. s. w.
- 363.** A  $\left\{ \begin{array}{l} 2500 \text{ Rbl. a. } 3 \text{ M.} = 7500 \text{ Rbl. a. } 1 \text{ M.} \\ 3000 \text{ " " } 9 \text{ " } = 27000 \text{ " " } 1 \text{ " } \end{array} \right\} = 34500 \text{ R.}$

$$B \left. \begin{array}{l} \{ 2500 \text{ Rbl. a. } 5 \text{ M.} = 12500 \text{ Rbl. a. } 1 \text{ M.} \} \\ \{ 2000 \text{ " " } 7 \text{ " } = 14000 \text{ " " } 1 \text{ " } \} \end{array} \right\} = 26500 \text{ R.}$$

Die Einlagen verhalten sich wie 34500 : 26500 oder wie 69 : 53, und ebenso u. s. w.

**364.** A 600 Rbl. auf 18 Mon. = 10800 Rbl. auf 1 Monat.  
 400 " " 15 " = 6000 " " 1 "

---

Summa = 16800 Rbl. auf 1 Monat.

Davon ab:

200 Rbl. auf 10 Mon. = 2000 Rbl. auf 1 Monat.

Bleibt = **14800 Rbl.** auf 1 Monat.

B 400 Rbl. auf 18 Mon. = 7200 Rbl. auf 1 Monat.

500 " " 10 " = 5000 " " 1 "

Summa = 12200 Rbl. auf 1 Monat.

Davon ab:

200 Rbl. auf 7 Mon. = 1400 Rbl. auf 1 Monat.

Bleibt = **10800 Rbl.** auf 1 Monat.

Die Einlagen verhalten sich also wie 14800 : 10800 oder wie 37 : 27; ebenso verhalten sich auch u. s. w.

**366.** M. F. S. T. Erläuterung: Die Antheile eines Mannes, einer Frau, eines Sohnes, einer Tochter verhalten sich zu einander wie 20 : 15 : 6 : 4. Es bekommen daher 3 Männer = 60 Theile, 3 Frauen = 45 Theile, 7 Söhne = 42 Theile, 4 Töchter = 16 Theile. Die 815 Rbl. zerfallen also in 60 + 45 + 42 + 16 = 163 Theile, und auf 1 Theil kommen mithin 5 Rbl. Auf 1 Mann kommen demnach 20 × 5 = 100 Rbl., auf eine Frau 15 × 5 = 75 Rbl., auf 1 Sohn 6 × 5 = 30 Rbl. und auf 1 Tochter 4 × 5 = 20 Rbl.

**367.** 1 B. = 1 Theil; 6 B. = 6 Theile.

1 H. = 2 " 10 H. = 20 "

1 G. = 4 " 32 G. = 128 "

1 P. = 8 " 2 P. = 16 "

Zusammen = 170 Theile.

Erläuterung: Wenn auf 170 Theile 340 Rbl. kommen, so kommt auf 1 Theil = 2 Rbl. Es wird demnach erhalten 1 Bursch 1 × 2 Rbl. = 2 Rbl., 1 Handlanger 2 × 2 Rbl. = 4 Rbl., 1 Gesell 4 × 2 Rbl. = 8 Rbl. und 1 Polirer 8 × 2 Rbl. = 16 Rbl.

**376.** 8 Pfd. à 20 Kop. = 160 Kop. Erläuterung: 8 Pfd.  
 12 " à 24 " = 288 " à 20 Kop. kosten 160  
 6 " à 30 " = 180 " Kop.; 12 Pfd. à 24  
 4 " à 38 " = 152 " Kop. = 288 Kop. u. s. w.  
 30 Pfd. . . . . = 780 Kop. Das ganze Mischungs-  
 1 " . . . . . = ? " quantum beträgt 30  
 Pfd., und diese kosten zusammen 780 Kop.; 1 Pfd. kostet  
 demnach 26 Kop.

**382.** 4 Pfd. à 72 er Probe enthalten 288 Stk. fein Silber.  
 8 " à 60 er " " 480 " " "  
 12 Pfd. Mischung enthalten 768 Stk. fein Silber.  
 1 " " enthält ? " " "

**386.**  $4\frac{2}{3}$  Pfd. à 96 er Probe enthalten 448 Stk. fein Silber.  
 $\frac{2}{3}$  " à 0 " " " 0 " " "  
 $5\frac{1}{3}$  Pfd. Mischung . . . . . = 448 Stk. fein Silber.  
 1 " " . . . . . = ? " " "

**388.** 8 Pfd. à 825 Theile enthalten 6600 Theile fein Silber.  
 4 " à 750 " " 3000 " " "  
 12 Pfd. Mischung . . . . . = 9600 Theile fein Silber.  
 1 " " . . . . . = ?

**392** und **393.** Siehe Nr. 374 der Aufgaben-Sammlung.

**394.** a) 50 Wedro Spirit. zu 78% enthalten 3900% Alkohol;  
 10 " Wasser " 0% " ? % "  
 60 Wedro Mischung . . . . . = 3900% "  
 1 " " . . . . . = ? % "

**396.** Er braucht 40 Pfd. à 25 Kop.; diese kosten 1000 Kop.;  
 er hat 20 " à 28 " " " 700 "

Es fehlen 15 Pfd. à x Kop.; diese kosten 300 Kop.;  
 es kostet 1 Pfd. demnach den 15. Theil von 300 Kop.

**404.** 160 Pfund à 35 Kopfen kosten zusammen 5600 Kop.

|                            |   |                                   |
|----------------------------|---|-----------------------------------|
| {                          | + | 54 Pfd. à 40 Kop. = 2160 Kop.     |
|                            |   | 32 " à 25 " = 800 "               |
|                            |   | 34 " à 20 " = 680 "               |
|                            |   | 120 Pfd. kosten . . . = 3640 Kop. |
| 120 Pfd. . . . . 3640 Kop. |   |                                   |

fehlen 40 Pfd. à x Kop. im Gesamtwerthe v. 1960 Kop.;  
 folglich kostet 1 Pfd. den 40. Theil von 1960 Kop., das  
 sind 49 Kop.

**406.** Das ganze Quantum des Gemenges beträgt 40 + 80 = 120  
 Tschetwerik; also:



er von der zweiten Sorte nehmen, um 2 Kop. zu gewinnen; um aber 6 Kop. zu gewinnen, muß er  $3 \times 1$  Pfd. = 3 Pfd. nehmen. Er muß also, damit Vortheil und Schaden sich ausgleichen, immer auf 2 Pfd. der ersten Sorte 3 Pfd. der zweiten Sorte nehmen, d. h. er muß im Verhältniß von 2 : 3 mischen; und das ganze Mischungsquantum besteht also aus  $2 + 3 = 5$  Theilen. Auf 5 Theile kommen 150 Pfd., auf 1 Theil also 30 Pfd.; von der ersten Sorte muß er 2 Theile nehmen, also  $2 \times 30$  Pfd. = 60 Pfd.; von der zweiten Sorte muß er 3 Theile nehmen, also  $3 \times 30$  Pfd. = 90 Pfd.

$$\begin{array}{r|l}
 \mathbf{415.} \quad x \text{ Flaschen à } 80 \text{ Kop.} & + 10 \quad 25 \overset{5}{\overline{) 5}} \times 12 \text{ Fl.} = 60 \text{ Flaschen} \\
 y \quad \text{''} \quad \text{à } 115 \quad \text{''} & - 25 \quad 10 \quad 2 \times 12 \quad \text{''} = 24 \quad \text{''} \\
 \hline
 84 \text{ Flaschen à } 90 \text{ Kop.} & | 7 \text{ Theile} = 84 \text{ Flaschen} \\
 & 1 \quad \text{''} = 12 \quad \text{''}
 \end{array}$$

Auflösung (etwas kürzer als bei der vorigen Aufgabe):  
 Verkauft er 1 Flasche, welche 80 Kop. kostet, für 90 Kop., so gewinnt er daran 10 Kop.; verkauft er eine Fl., welche 115 Kop. kostet, für 90 Kop., so verliert er daran 25 Kop. Damit Gewinn und Verlust sich ausgleiche, muß er auf je 25 Fl. der ersten Sorte immer 10 Fl. der zweiten Sorte nehmen (dann wird er nämlich einerseits  $25 \times 10$  Kop. gewinnen, und andererseits  $10 \times 25$  Kop. verlieren); er muß also im Verhältniß von 25 : 10 oder (durch 5 gekürzt) von 5 : 2 mischen. Das ganze Mischungsquantum zerfällt also in 7 Theile, u. s. w.

Bemerkung: Die Zahlen, welche den Unterschied sowohl zwischen der billigeren und mittleren Sorte, wie auch zwischen der theureren und mittleren Sorte angeben, heißen Qualitätsunterschiede. — Die Schüler werden bald herausfinden, daß man die Verhältnißzahlen erhält, indem man die gefundenen Qualitätsunterschiede mit einander vertauscht.

$$\begin{array}{r|l}
 \mathbf{420.} \quad x \text{ Pfd. à } 6 \text{ Kop.} & + 1\frac{1}{2} \quad 2 \quad 4 \times 20 \text{ Pfd.} = 80 \text{ Pfd.} \\
 y \quad \text{''} \quad \text{à } 9\frac{1}{2} \quad \text{''} & - 2 \quad 1\frac{1}{2} \quad 3 \times 20 \quad \text{''} = 60 \quad \text{''} \\
 \hline
 140 \text{ Pfd. à } 7\frac{1}{2} \text{ Kop.} & | 7 \text{ Theile} = 140 \text{ Pfd.} \\
 & 1 \quad \text{''} = 20 \quad \text{''}
 \end{array}$$

Erläuterung: der Qualitätsunterschied beträgt bei der ersten Sorte  $1\frac{1}{2}$  Kop. und bei der zweiten Sorte 2 Kop. Man muß also im Verhältniß von 2 :  $1\frac{1}{2}$  mischen, oder



Oder auch so: 1000 Gewichtstheile = 36 Stkf.  
 $\frac{750}{1000} = \frac{?}{36}$

- 448.** a) 72 Stkf. Feingewicht geben 96 Stkf. Bruttogewicht;  
 80 " " " = ? " "  
 b) 625 Stkf. Feingewicht = 1000 Stkf. Bruttogewicht;  
 80 " " " = ? " "

- 470.** a)  $x \text{ Mark} = 25 \text{ Rbl.}$       b)  $2 \times x \text{ Mark} = 85 \text{ Rbl.}$   
 $1 \text{ Rbl.} = 4 \text{ Francs}$                        $1 \text{ Rbl.} = 4 \text{ Francs.}$   
 $5 \text{ Frcs} = 4 \text{ Mark}$                        $5 \text{ Frcs.} = 4 \text{ Mark}$   
 $x = \frac{25 \cdot 4 \cdot 4}{5 \cdot 1} = 80 \text{ Mark.}$        $x = \frac{85 \cdot 4 \cdot 4}{2 \cdot 1 \cdot 5} = 136 \text{ Mark.}$

Bemerkung zu b: Statt  $x \text{ Mark} = 42\frac{1}{2} \text{ Rbl.}$  schreibt man:  $2 \times x \text{ Mark} = 85 \text{ Rbl.}$ ; siehe Nr. 468 der Aufgaben-Sammlung.

- 490.** a) Da sich dem Werthe nach Weizen zu Roggen wie 4 : 3 verhält, so sind 3 Tschwt. Weizen so viel werth wie 4 Tschwt. Roggen; und da sich Hafer zu Roggen wie 7 : 12 verhält, so sind 12 Tschwt. Hafer = 7 Tschwt. Roggen. Also:

$x \text{ Tschwt. Hafer} = 350 \text{ Tschwt. Weizen}$   
 $3 \text{ " Weizen} = 4 \text{ " Roggen}$   
 $7 \text{ " Roggen} = 12 \text{ " Hafer.}$

- 491.**  $x \text{ Rubel} = 935 \text{ Dollar}$   
 $40 \text{ Dollar} = 171 \text{ Mark}$   
 $33 \text{ Mark} = 10 \text{ Rubel}$  } Vergleiche  
 Nr. 490.

- 492.** a)  $x \text{ Rbl.} = 8\frac{3}{4} \text{ Pud}$  } Statt  $x \text{ Rbl.} = 8\frac{3}{4} \text{ Pud}$  schreibe  
 $1 \text{ Pud} = 40 \text{ Pfd.}$  }  $4 \times x \text{ Rbl.} = 35 \text{ Pud.}$   
 $2\frac{1}{2} \text{ Pfd.} = 70 \text{ Kop.}$  } Statt  $2\frac{1}{2} \text{ Pfd.} = 70 \text{ Kop.}$  schreibe  
 $100 \text{ Kop.} = 1 \text{ Rbl.}$  }  $5 \text{ Pfd.} = 2 \times 70 \text{ Kop.}$

- 494.** a)  $x \text{ Kop.} = 1 \text{ Buch}$       **496.** a)  $x \text{ Rbl.} = 1 \text{ Spfd. r. R.}$   
 $20 \text{ Buch} = 1 \text{ Ries}$                        $1 \text{ Spfd.} = 20 \text{ Pfd.}$   
 $10 \text{ Ries} = 1 \text{ Ball.}$                        $1 \text{ Pfd.} = 24 \text{ Lothg. R.}$   
 $4 \text{ Ball.} = 210 \text{ Mrk.}$                        $18 \text{ Loth} = 19\frac{1}{2} \text{ Kop.}$   
 $3\frac{3}{4} \text{ MArk.} = 100 \text{ Kop.}$                        $100 \text{ Kop.} = 1 \text{ Rbl.}$

- 514.** a)  $x \text{ Rbl. Verkaufspreis} = 480 \text{ Rbl. Einkaufspreis}$   
 $100 \text{ " Einkaufspreis} = 110 \text{ " Verkaufspreis.}$

- 515.** a)  $x \text{ Rbl. Verkaufspreis} = 180 \text{ Rbl. Einkaufspreis}$   
 $100 \text{ " Einkaufspreis} = 93\frac{1}{3} \text{ " Verkaufspreis.}$

- 517.** a)  $x \text{ Rbl. Courant} = 5 \text{ Rbl. Gold}$   
 $100 \text{ " Gold} = 112 \text{ " Courant}$

- 518.** a) x Rbl. Courant = 260 Halbimperiale  
 1 Halbimperial = 5 Rbl. Gold  
 100 Rbl. Gold = 113 " Courant.
- 520.** a) x Rubel Einkauf = 208,62 Rubel Verkauf  
 120 " Verkauf = 100 " Einkauf.
- 522.** a) x Halbimperiale = 582 Rbl. Courant  
 120 Rbl. Courant = 100 " Gold  
 5 " Gold = 1 Halbimperial.
- 524.** a) x Rbl. Verkauf = 100 Rbl. Einkauf  
 475 " Einkauf = 522½ " Verkauf.

**Merke:** Wenn die Procente ermittelt werden sollen, so berechnet man stets, wie viel Rbl. Verkauf auf 100 Rbl. Einkauf kommen. Ist x mehr als 100, so ist der Ueberschuß der Gewinn in Procenten; ergiebt sich dagegen für x weniger als 100, so ist das daran Fehlende der Verlust in Procenten.

- 526.** a) x Rubel Courant = 100 Rubel Gold  
 1800 " Gold = 2700 " Courant.
- 527.** a) x Rubel Courant = 100 Rubel Gold  
 5 " Gold = 1 Halbimperial  
 45 Halbimperiale = 270 Rubel Courant.
- 528.** a) x Kop. Verkauf = 1 Pfund  
 40 Pfund = 1 Pud  
 7½ Pud = 135 Rbl. Einkauf  
 100 Rbl. Einkauf = 120 " Verkauf  
 1 " Verkauf = 100 Kop. Verkauf.
- 530.** a) x Arschinen = 20 Rbl. Verkauf  
 90 Rbl. Verk. = 100 " Einkauf  
 80 " Eink. = 54 Arschinen.
- 540.** a) x Kop. Verk. = 1 Arschine  
 1 Arschine = 55 Kop. Verk. mit 10% Gewinn  
 110 Kop. Verk. = 120 " mit 20% Gewinn.
- 542.** a) x Rbl. Verk. = 1 Tonne Heringe  
 1 Tonne = 10 Rbl. Verk. mit Verlust  
 80 Rbl. Verk. = 120 " " mit Gewinn.
- 546.** b) x Rubel Eink. = 20 Liespfd. roher Kaffee  
 1 Liespfund = 20 Pfund " "  
 1 Pfund = 32 Loth " "  
 100 Loth = 75 Loth gebr. " Kaffee  
 1 Loth = 1½ Kopeken Verkauf  
 120 Kop. = 100 Kop. Einkauf  
 100 Kop. = 1 Rubel Einkauf.

**550.** a)  $x$  Rbl. Verk. = 5 Pud  
 1 Pud = 40 Pfund  
 1 Pfd. =  $1\frac{1}{2}$  Rbl. Einkauf  
 100 Rbl. Eink. = 120 Rbl. Eink. mit Unkosten  
 100 Rbl. Eink. = 130 Rbl. Verkauf.

**555.** a)  $x$  Rbl. Eink. = 63 Wedro  
 1 Wedro = 10 Kruschken  
 3 Kruschken = 4 Flaschen  
 1 Flasche = 2 Mark Verk. } mit Unkosten  
 280 Mark = 100 Rbl. " } und Gewinn  
 125 Rbl. Verk. = 100 Rbl. Eink. mit Unkosten  
 120 Rbl. Eink. = 100 Rbl. Eink. ohne Unkosten.

**598.** a) In 80 Kruschk. Mischung sind 20 Kruschk. Wasser  
 " 100 " " " ? " "

**608.** Dem Tabakshändler kostet 1 Pfd. Tabak 56 Kop. — Also  
 7 Kop. verdient er an 56 Kop., wie viel an 100 Kop.?

**609.** Hat der Preis 120 Theile, so kosten 250 Kruschk. 396 Rbl.  
 " " " 100 " " " 1 " ? "

**632.** a) Die erste Röhre füllt in 1 Stnd.  $\frac{1}{6}$  des Gefäßes  
 " zweite " " " 1 "  $\frac{1}{3}$  " "  
 " dritte " " " 1 "  $\frac{1}{4}$  " "

Alle Röhren zus. füllen in 1 Stnd.  $\frac{9}{12}$  des Gefäßes  
 " " " " "  $x$  "  $\frac{1}{12}$  " "

b) Die erste Röhre füllt in 1 Stnd.  $\frac{1}{6}$  des Gefäßes  
 " zweite " " " 1 "  $\frac{1}{3}$  " "

Beide Röhren füllen in 1 Stnd.  $\frac{3}{6}$  des Gefäßes  
 " " " " "  $x$  "  $\frac{6}{6}$  " "

**633.** a) Die 1. Abflußröhre leert in 1 Stnd.  $\frac{1}{8}$  des Teiches  
 " 2. " " " 1 "  $\frac{1}{2}$  " "  
 " 3. " " " 1 "  $\frac{1}{5}$  " "

Alle 3 Abflußröhren leeren in 1 Stnd.  $\frac{11}{40}$  des Teiches.

Durch die Zuflußröhre fließt in 1 Stnd.  $\frac{1}{10}$  oder  $\frac{4}{40}$  der  
 Wassermasse des Teiches zu; es vermindert sich also die  
 Wassermenge in 1 Stunde um  $\frac{11}{40} - \frac{4}{40} = \frac{7}{40}$ ; sollen  
 $\frac{40}{40}$  abfließen, so müssen die Röhren  $5\frac{3}{4}$  Stunden ge-  
 öffnet sein.

**636.** P gewann mit 7200 Rbl.  $72 \times 8 = 576$  Rbl., und  
 mit 9000 Rbl. gewann er  $90 \times 12 = 1080$  Rbl. Mit

$7200 + 9000 = 16200$  Rbl. gewann er  $576 + 1080 = 1656$  Rbl.; folglich gewann er mit 100 Rbl. den 162. Theil von 1656 Rbl.

**640.** a) Statt 105 Rbl. will man 115 Rbl. einnehmen;

"  $52\frac{1}{2}$  " " " ? " "

**641.** a) Statt 96 Rbl. will man 104 Rbl. einnehmen;

" 12 " " " ? " "

**654.** 40 Mann 34 Tg. = 1 Mann  $40 \times 34$  Tg. = 1360 Tage

30 " 24 " = 1 "  $30 \times 24$  " = 720 "

24 " 25 " = 1 "  $24 \times 25$  " = 600 "

An dem ganzen Werke muß arbeiten 1 Mann = 2680 Tage.

a) 1 Mann braucht 2680 Tage

60 " " ? " "

b) Bei 2680 Tagen Arbeitszeit braucht man 1 Mann

40 " " ? " "

**664.** I. 10 Pferde reichen 38 Tage (nämlich  $50 - 12 = 38$ )

15 " " ? " "

$$\frac{38 \text{ Tage} \cdot 10}{15} = 25\frac{1}{3} \text{ Tage.}$$

II. 15 Pfl. reichen bei 3 Grd. tägl.  $13\frac{1}{3}$  Tg. (nämlich  $25\frac{1}{3} - 12$ )

8 " " "  $2\frac{1}{2}$  " " ? " "

$$\frac{40 \text{ Tage} \cdot 15 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 8 \cdot 5} = 30 \text{ Tage.}$$

Bemerkung: Man lasse die Aufgabe auch auf andere Art und Weise berechnen.

**666.** S verliert am ersten Tage  $33\frac{1}{3}\%$  oder den 3. Theil seines Vermögens; es bleiben ihm also noch  $\frac{2}{3}$  desselben übrig. Am zweiten Tage gewinnt er  $16\frac{2}{3}\%$  oder  $\frac{1}{6}$  des Restes; er hat also am Ende des zweiten Tages noch  $\frac{2}{3} + (\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}) = \frac{7}{9}$  seines Vermögens. Hiervon verliert er am dritten Tage  $20\%$  oder  $\frac{1}{5}$  der Summe; er besitzt also hierauf noch  $\frac{7}{9} - (\frac{1}{5} \times \frac{7}{9}) = \frac{24}{81}$  seines ursprünglichen Vermögens; da diese  $\frac{24}{81} = 11200$  Rbl. sind, so sind  $4\frac{5}{9} = 18000$  Rbl.

**667.** Nach dem ersten Spiel besaß er noch  $\frac{1}{2}$  seiner Baarschaft, nach dem zweiten nur noch  $\frac{2}{3}$  derselben; im dritten gewinnt er  $\frac{3}{4}$  dieses Restes; er besitzt also nachher  $\frac{2}{3} + (\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}) = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$  seiner anfänglichen Baarschaft; er hat also gewonnen  $\frac{1}{6}$  derselben, und dies beträgt 15 Rbl.; mithin sind  $\frac{2}{3} \cdot 15 = 300$  Rbl.



**730.** a) Die Zinsen verhalten sich wie die auf gleiche Zeit gebrachten Kapitalien.

**738.** Die Zahlung erfolgt 10 Monate vor dem Termin; im Uebrigen siehe Nr. 195.

**739.** Die Baarzahlung erfolgt  $1\frac{1}{2}$  Jahr vor dem Termin und beträgt  $720 - 60 = 660$  Rbl.; im Uebrigen siehe Nr. 195.

**740.**  $x$  Rubel = 1 Mann

100 Mann = 9000 Rubel

100 Rubel = 80 Rubel

100 Rubel = 90 Rubel.

**741.** Z soll  $\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5}\%$  seiner Baarschaft zahlen, d. h.  $\frac{1}{5}$  mehr als seine Baarschaft beträgt. Diese  $\frac{1}{5}$  sind = 330 Rbl., mithin  $\frac{4}{5} = 1350$  Rbl. u. s. w.

**742.** 
$$\begin{array}{r} 3,456 \\ 0,237 \\ \hline 0,6912 \\ 0,10368 \\ 0,024192 \\ \hline 0,819072 \end{array}$$

Oder: 
$$\begin{array}{r} 3,456 \\ 0,237 \\ \hline 0,6912 \\ 10368 \\ 24192 \\ \hline 0,819072 \end{array}$$

Das Komma wird im ersten Theilproduct bestimmt und kann bei den übrigen Theilproducten weggelassen.

Erläuterung: Man multiplicirt den Multiplicandus 3,456 zuerst mit 0,2 und erhält 0,6912; jetzt multiplicirt man mit 0,03 und erhält 0,10368 (dieses Theilproduct muß eine Stelle nach rechts ausgerückt werden; warum?); hierauf multiplicirt man noch mit 0,007 und erhält 0,024192. Die Addition dieser Theilproducte ergiebt 0,819072. — Bei der zweiten Berechnungsart sind im zweiten und dritten Theilproduct die Decimalkomma weggelassen worden.

**743.** 48,0452

$$\begin{array}{r} 3,456 \\ \hline 144,1356 \\ 19,21808 \\ 2,402260 \\ 0,2882712 \\ \hline 166,0442112 \end{array}$$

Bemerkung zum ersten Theilproduct: 3 Einer mal 2 Zehntausendstel giebt 6 Zehntausendstel; oder: 3 auf der plus-minus-nullten Stelle mal 2 auf der minus-vierten Stelle giebt 6 auf der minus-vierten Stelle, u. s. w. — Bemerkung zum zweiten Theilproduct: 4 Zehntel mal 2 Zehntausendstel giebt 8 Hunderttausendstel; oder: 4 auf der minus-ersten Stelle mal 2 auf der minus-vierten Stelle giebt 8 auf der minus-fünften Stelle, u. s. w.

| 744. Vollständige Multiplication. | Abgefürzte Multiplication. |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 7,2356                            | 7,2356                     |
| 0,3652                            | 0,3652                     |
| -----                             | -----                      |
| 2,1706 8                          | 2,1707                     |
| 4341 36                           | 4341                       |
| 361 780                           | 362                        |
| 14 4712                           | 14                         |
| -----                             | -----                      |
| 2,6424 4112                       | 2,6424 . . .               |

Erläuterung zur abgefürzten Multiplication: Zuerst muß man untersuchen, welche Ziffern des Multiplicandus bei der Multiplication etwa ganz wegfallen. Da das Product auf 4 Stellen berechnet werden soll, so fällt die 6 im Multiplicandus ganz weg (man durchstreiche sie), denn 3 Zehntel mal 6 Zehntausendstel würde 18 Hunderttausendstel, also die 5. Decimalstelle geben. Man multiplicirt also gleich 3 (Zehntel) mal 5 (Tausendstel) = 15 (Zehntausendstel) und berücksichtigt die durchstrichene 6 im Multiplicandus nur insofern, als  $3 \times 6 = 18$  geben würde, wofür man 2 (denn 18 liegt näher an 20 als an 10), als Correctur im Sinn behält.\*) Also  $3 \times 5 = 15$ , und dazu 2 giebt 17; die 7 kommt in die 4. Decimalstelle, und die 1 behält man im Sinn; u. s. w. Hat man das erste Theilproduct berechnet, so multiplicirt man mit der nächsten Stelle des Multiplicators (mit 6), streicht aber, um nicht eine niedrigere als die 4. Decimalstelle zu erhalten, im Multiplicandus die niedrigste, noch nicht durchstrichene Ziffer (also die 5) weg und benutzt sie nur insofern, als  $6 \times 5 = 30$  geben würde, wofür man 3 zur Correctur des Products im Sinn behält. Man multiplicirt also 723 mit 6 (eigentlich 7,23 mit 0,06); statt  $6 \times 3 = 18$  setzt man aber (indem man die im Sinn behaltene Zahl zuzählt) 21; u. s. w. Hat man das zweite Theilproduct gefunden, so multiplicirt man mit der nächsten Stelle des Multiplicators (mit 5), streicht aber im Multiplicandus wieder die niedrigste, noch nicht durchstrichene Ziffer (also die 3) weg

\*) Beträgt das Product, welches man zur Correctur benutzt:

|        |                        |             |
|--------|------------------------|-------------|
| 5—14,  | so heißt die Correctur | 1;          |
| 15—24, | " " " "                | 2;          |
| 25—34, | " " " "                | 3;          |
| 35—44, | " " " "                | 4; u. s. w. |

und benutzt sie nur zur Correctur. Man multiplicirt also 72 mit 5, d. i. 360 und dazu die 2, welche man im Sinn behalten hatte, giebt 362. Das vierte Theilproduct wird gefunden, indem man die 7 Einer des Multiplicandus mit den 2 Zehntausendstel des Multiplicators multiplicirt, d. i. 14 Zehntausendstel. Addirt man nun die Theilproducte, so erhält man ein Product, welches in den verlangten Stellen mit dem durch vollständige Multiplication erzielten Producte vollkommen übereinstimmt. Das ist aber nicht immer der Fall; nicht selten ergiebt sich in der letzten Decimalstelle ein Unterschied von 1 bis 2 Einheiten. Will man ganz sicher gehen, so berechne man das Product auf eine Stelle mehr, als verlangt ist und werfe diese hernach wieder nach vorgenommener Correctur weg.

**745.** 4,3527  
6,1598

---


$$26,1162 = (6 \times 4,3527)$$

$$4353 = (0,1 \times 4,352) + 1 \text{ als Correctur von } 1 \times 7$$

$$2176 = (0,05 \times 4,35) + 1 \text{ " " " } 5 \times 2$$

$$392 = (0,009 \times 4,3) + 5 \text{ " " " } 9 \times 5$$

$$34 = (0,0008 \times 4) + 2 \text{ " " " } 8 \times 3$$


---

26,8117 . . .

**746.** 3,76947  
2,49063

---


$$7,53894 = (2 \times 3,76947)$$

$$1,50779 = (0,4 \times 3,7694) + 3 \text{ als Correctur von } 4 \times 7$$

$$33925 = (0,09 \times 3,769) + 4 \text{ " " " } 9 \times 4$$

$$226 = (0,0006 \times 3,7) + 4 \text{ " " " } 6 \times 6$$

$$11 = (0,00003 \times 3) + 2 \text{ " " " } 3 \times 7$$


---

9,38835 . . .

**747.** 0,67418  
7,10986

---


$$4,71926 = (7 \times 0,67418)$$

$$6742 = (0,1 \times 0,6741) + 1 \text{ als Correctur von } 1 \times 8$$

$$607 = (0,009 \times 0,67) + 4 \text{ " " " } 9 \times 4$$

$$54 = (0,0008 \times 0,6) + 6 \text{ " " " } 8 \times 7$$

$$4 = (0,00006 \times 0) + 4 \text{ " " " } 6 \times 6$$


---

4,79333 . . .

**748.**  $0,06403$   
 $6,24087$   


---

 $0,38418 = (6 \times 0,06403)$   
 $1281 = (0,2 \times 0,0640) + 1$  als Correctur von  $2 \times 3$   
 $256 = (0,04 \times 0,064)$   
 $5 = (0,0008 \times 0,0) + 5$  als Correctur von  $8 \times 6$   


---

 $0,39960 \dots$

**750.**  $0,56374$  Die beiden Ziffern 4 und 7 fallen im Multipli-  
 $0,29861$  candus fort.  


---

 $0,1127 = (0,2 \times 0,563) + 1$  als Correctur von  $2 \times 7$   
 $507 = (0,09 \times 0,56) + 3$  " " "  $9 \times 3$   
 $45 = (0,008 \times 0,5) + 5$  " " "  $8 \times 6$   
 $3 = (0,0006 \times 0) + 3$  " " "  $6 \times 5$   


---

 $0,1682 \dots$

**752.** Ehe man zur Multiplication schreitet, muß man an den Multiplicandus, um 5 Decimalstellen im Product zu erhalten, eine Null anhängen; also  $324,640 \times 0,067843$ . Wollte man die 4 Hundertstel des Multiplicandus mit den 6 Hundertsteln des Multipliers multipliciren, so würde man nur Zehntausendstel, also die vierte Decimalstelle, bekommen. Mit andern Worten: die minus-zweite Stelle mit der minus-zweiten Stelle multiplicirt, giebt die minus-vierte Stelle; um die minus-fünfte Stelle zu erhalten, muß man die minus-dritte Stelle (die im Multiplicand angehängte 0) mit der minus-zweiten Stelle (mit 0,06 des Multipliers) multipliciren.

**753.** Vor der Multiplication hänge man dem Multiplicandus eine Null an; also  $34,67920 \times 4,2683$ . Jetzt giebt 4 auf der plus-minus-nullten Stelle (Einer) mal 0 auf der minus-fünften Stelle (Hunderttausendstel) die verlangte minus-fünfte Stelle (Hunderttausendstel).

**754.** Vor der Multiplication ist dem Multiplicandus eine Null anzuhängen; also  $56,78240 \times 21,3045$ . Jetzt giebt 2 auf der plus-ersten Stelle mal 0 auf der minus-fünften Stelle die verlangte minus-vierte Stelle.

**758.** Die minus-erste Stelle mal die minus-fünfte Stelle giebt die minus-sechste Stelle; da man aber nur die minus-fünfte Stelle haben will, so muß im Multiplicandus die 3 auf der minus-fünften Stelle gestrichen und nur zur Correctur benutzt werden.



- 772.** 4,7654821 : 0,643859 auf 4 Decimalen = ? Um zu untersuchen, in welche Stelle des Quotienten die erste geltende Ziffer kommen wird, rücken wir im Divisor und im Dividendus das Komma so weit nach rechts, bis in der Einerstelle des Divisors eine geltende Ziffer steht. Wir erhalten also die Aufgabe:

$$6,43859 \mid 47,654821 \mid 7,4014 \dots$$

$$\begin{array}{r} 45\ 0701 \\ \hline 2\ 5847 \end{array} = (7 \times 6,4385) + 6 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 7 \times 9 = 63.$$

$$\begin{array}{r} 2\ 5754 \\ \hline 93 \end{array} = (0,4 \times 6,438) + 2 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 4 \times 5 = 20.$$

$$64 = (0,001 \times 6,4)$$

$$\frac{29}{}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \hline 3 \end{array} = (0,0004 \times 6) + 2 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 4 \times 4 = 16.$$

Da 47 (Ganze) dividirt durch 6 (Ganze) eine einstellige Ziffer für den Quotienten giebt, so wissen wir, daß in die Einerstelle die erste geltende Ziffer kommt. Da wir außerdem noch 4 Decimalstellen im Quotienten erhalten sollen, so müssen wir 5mal dividiren. Wir brauchen darum auch nur die 5 ersten Ziffern des Divisors, dividiren mit denselben (da 6 im Divisor größer ist als 4 im Dividendus) in die 6 ersten Ziffern des Dividendus und schreiben den Theil-Quotienten in die Einerstelle. Den Rest 25847 dividiren wir jetzt durch 6438 u. s. w.

- 776.** 0,00048293 : 0,05634 auf 5 Decimalen = ? Rücken wir im Dividendus und im Divisor das Komma so weit nach rechts, daß in der Einerstelle des Divisors eine geltende Ziffer steht, so erhalten wir folgende Aufgabe:

$$\begin{array}{r} 4507 \\ \hline 322 \end{array} = (0,008 \times 5,63) + 3 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 8 \times 4 = 32.$$

$$\begin{array}{r} 282 \\ \hline 40 \end{array} = (0,0005 \times 5,6) + 2 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 5 \times 3 = 15.$$

$$\begin{array}{r} 39 \\ \hline 1 \end{array} = (0,00007 \times 5) + 4 \text{ als Correctur} \\ \text{von } 7 \times 6 = 42.$$

Um zu prüfen, in welche Stelle des Quotienten die erste geltende Ziffer kommt, sprechen wir: 0 Ganze dividirt durch 5 Ganze giebt 0 Ganze; 0 Zehntel dividirt durch 5 = 0 Zehntel; 4 Hundertstel dividirt durch 5 = 0

Hundertstel; 48 Tausendstel dividirt durch 5 giebt eine geltende Ziffer. Da wir im Quotienten 5 Decimalstellen erhalten sollen, die erste und zweite Decimalstelle aber Null enthält, so haben wir im Ganzen nur 3 mal zu dividiren. Wir brauchen also im Divisor auch nur 3 Ziffern und dividiren mit 563 in 4829; den Theil-Quotienten 8 schreiben wir in die Tausendstel-Stelle; u. s. w.

- 780.**  $9,87654 : 2,3456$  auf 5 Decimalen = ? Der Quotient soll auf 5 Decimalen berechnet werden; da er außerdem noch eine geltende Ziffer in der Einerstelle bekommen muß, so wird man 6 Theil-Divisionen ausführen müssen. Da aber der Divisor nur 5 Ziffern hat, so muß man ihm rechts eine Null anhängen; die Aufgabe heißt also  $9,87654 : 2,34560 = ?$
- 782.**  $8,034 : 6,4527$  auf 4 Decimalen = ? Da in die Einerstelle des Quotienten eine geltende Ziffer kommt und derselbe außerdem noch 4 Decimalen enthalten soll, so muß man 5 mal dividiren und also auch im Divisor alle 5 Ziffern behalten. Wollte man aber mit 64527 in 8034 dividiren, so würde in die Einerstelle des Quotienten eine Null kommen; das darf, wie die Beproofung der Aufgabe ergeben hat, nicht sein, und man muß daher an den Dividendus eine Null anhängen; die Aufgabe heißt also  $8,0340 : 6,4527 = ?$
- 784.**  $479,8376 : 18,5462$  auf 4 Decimalen = ? Da die erste geltende Ziffer in die Zehnerstelle kommt und der Quotient 4 Decimalen enthalten soll, so muß man 6 Theil-Quotienten berechnen und also mit 185462 in 479837 dividiren.
- 788.**  $4,256387 : 4,8235$  auf 4 Decimalen = ? Die erste geltende Ziffer kommt nicht in die Einerstelle, sondern in die Zehntelstelle. Das erkennt man am besten, wenn man das Komma im Divisor und im Dividendus 4 Stellen nach rechts rückt.
- 790.**  $0,388 \dots : 0,9876543$  auf 5 Decimalen = ? Nachdem man in die Einerstelle eine Null gesetzt, dividire man mit 98765 in 388888. Die im Dividendus fehlenden Stellen muß man hier mit der periodischen Ziffer 8 ausfüllen.
- 792.**  $0,843476 : 0,068534$  auf 5 Decimalen = ? Hänge vor der Division an den Divisor zwei Nullen und an den Dividendus eine Null. — Warum?
- 796.**  $43210,4297 : 74,8$  auf 3 Decimalen = ? Da die erste geltende Ziffer in die Hunderterstelle des Quotienten kommt

und dieser 3 Decimalen haben soll, so muß man 6 Theil-Quotienten berechnen und also mit 748000 in 4321042 dividiren.

- 797.**  $3,268431 : 0,0334$  auf 4 Decimalen = ? Die erste geltende Ziffer kommt im Quotienten nicht in die Hunderter-, sondern in die Zehnerstelle; dies erkennt man am leichtesten, wenn man das Komma im Divisor und Dividendus vier Stellen nach rechts rückt. — Dividire mit 334000 in 3268431.

**803.** b)  $60 = 6 \times 10$ , und  $60^2 = 6^2 \times 10^2 = 36 \times 100 = 3600$ .

g)  $200 = 2 \times 10 \times 10$ , und  $200^2 = 2^2 \times 10^2 \times 10^2 = 4 \times 100 \times 100 = 40000$ .

**Merke:** Potenzirung eines Products ist Potenzirung der Factoren.

**804.** b)  $2500 = 25 \times 100$ , und  $\sqrt{2500} = \sqrt{25} \times \sqrt{100} = 5 \times 10 = 50$ .

g)  $810000 = 81 \times 100 \times 100$ , und  $\sqrt{810000} = \sqrt{81} \times \sqrt{100} \times \sqrt{100} = 9 \times 10 \times 10 = 900$ .

**Merke:** Radicirung eines Products ist Radicirung der Factoren.

**805.** b)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$ ; — g)  $\left(4\frac{5}{6}\right)^2 = \left(\frac{29}{6}\right)^2 = \frac{29^2}{6^2} = \frac{841}{36} = 23\frac{1}{3}$ .

**Merke:** Potenzirung eines Quotienten ist Potenzirung seiner Glieder.

**806.** a)  $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$ ; — f)  $\sqrt{3\frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{16}} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ .

**Merke:** Radicirung eines Quotienten ist Radicirung seiner Glieder.

**810.**  $(20 + 3)^2 = (20 + 3)$   
 $\times (20 + 3)$

$$\begin{array}{r} 20 \cdot 20 + 20 \cdot 3 \\ + 20 \cdot 3 + 3 \cdot 3 \end{array}$$

Das ist  $= 20^2 + 2(20 \cdot 3) + 3^2$

$$\begin{array}{r}
 \mathbf{811.} \quad (a + b)^2 = (a + b) \\
 \quad \quad \quad \times (a + b) \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad a \cdot a + a \cdot b \\
 \quad \quad \quad \quad + a \cdot b + b \cdot b
 \end{array}$$

$$\text{Das ist} = \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b}$$

**812.**

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{13|69} = 30 + 7 \\
 a^2 = 900 \\
 2a = 60 \text{ in } 469 \\
 2ab = 420 \\
 \quad \quad \quad 49 \\
 b^2 = 49
 \end{array}$$

Erläuterung: Man theilt den Radicanden von rechts nach links in zweiziffrige (warum?) Klassen, wobei indes die äußerste Klasse links auch einzifferig sein kann.

Die Wurzel muß so viel Ziffern haben, als Klassen entstehen. — Die Zahl 1369 ist das Quadrat einer zweistelligen Zahl; sie enthält also  $a^2 + 2ab + b^2$ . Die Wurzel aus 13 Hundert ist 30 ( $= a$ ). Das Quadrat von 30 ist 900; dies von 1369 abgezogen giebt als Rest 469. In diesem Rest muß noch  $2ab + b^2$  vorhanden sein; wir finden  $b$  (d. h. die Einer-Wurzel), indem wir mit  $2a$ , also mit  $2 \times 30 = 60$ , in 469 dividiren, das giebt 7 ( $= b$ ). Es wird demnach  $2ab = 2 \times 30 \times 7 = 420$  sein; dies Product von 469 abgezogen, bleibt 49 übrig. In diesem Rest muß noch  $b^2$ , also  $7 \times 7$ , vorhanden sein; subtrahiren wir  $b^2$  oder  $7 \times 7$  von 49, so bleibt nichts übrig.

Kürzer so:

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{13|69} = 37 \\
 a^2 = 9 \\
 67|469 \\
 \quad \quad \quad 469
 \end{array}$$

Erläuterung: 13 (Hundert) ist keine vollkommene Quadratzahl; das nächst niedrige Quadrat ist 9, und die Wurzel ( $a$ ) daraus ist 3 (Zehner). Das Quadrat von 3, also 9, wird unter die 13 gestellt und davon abgezogen, bleibt 4 (Hundert). An diese 4 reihet man die Ziffern der ersten Klasse (69) an und erhält 469; die Zahl enthält noch  $2ab + b^2$ . Um  $b$  zu finden, dividirt man mit  $2a$ , also mit  $2 \times 3 = 6$  in die beiden ersten Ziffern von 469, also in 46, und man erhält als Einer-Wurzel die Zahl 7. Diese 7 setzt man in die Einerstelle der Wurzel, aber auch rechts neben den Divisor (also 67); multiplicirt man jetzt  $7 \times 67$ ,

so erhält man nicht nur  $2ab$ , sondern zugleich auch  $b^2$ , also im Ganzen  $2ab + b^2$ , was ja in 469 vorhanden sein sollte.

813. a)

$$\begin{array}{r} \sqrt{13|32|25} = 300 = a \\ a^2 = 300^2 = 90000 \\ 2a = 600 \text{ in } 43225 = 60 = b \\ 2ab = 2 \times 300 \times 60 = 36000 \\ \hline 7225 \\ b^2 = 60^2 = 3600 \\ 2a = 720 \text{ in } 3625 = 5 = b \\ 2ab = 3600 \\ \hline 25 \\ b^2 = 5^2 = 25 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} \sqrt{13|32|25} = 300 = a \\ a^2 = 300^2 = 90000 \\ 2a = 600 \text{ in } 43225 = 60 = b \\ 2ab = 2 \times 300 \times 60 = 36000 \\ \hline 7225 \\ b^2 = 60^2 = 3600 \\ 2a = 720 \text{ in } 3625 = 5 = b \\ 2ab = 3600 \\ \hline 25 \\ b^2 = 5^2 = 25 \end{array}} \right\} a$$

**365**

Erläuterung: Ist der Radicand eine fünf- oder sechsstellige Zahl, so ist die Wurzel dreistellig. Man sucht zuerst den ersten und zweiten Bestandtheil der Wurzel (die Hunderter und Zehner), wie in Nr. 812 gezeigt wurde, betrachtet alsdann beide Bestandtheile zusammen als  $a$  und verfährt mit Anwendung der Formel  $a^2 + 2ab + b^2$  in gleicher Art, wie bei Nr. 812.

Bemerkung: Hätte man, als das erste  $b$  gesucht wurde, 600 in  $43225 = 70$ mal genommen, so hätte man von dem übrig bleibenden Reste nicht mehr  $b^2$  abziehen können; das ist aber nöthig, denn in  $43225$  muß  $2ab + b^2$  vorhanden sein.

Kürzer so:

$$\begin{array}{r} \sqrt{13|32|25} = 365 \\ 6 \\ 66 \overline{) 432} \\ \underline{396} \\ 725 \overline{) 3625} \\ \underline{3625} \end{array}$$

Bemerkung: Das Quadrat des ersten Bestandtheils der Wurzel ( $a^2$ ) kommt nur einmal vor, man hat also bei jeder folgenden Klasse nur  $2ab + b^2$  abzugeben.

g)

$$\begin{array}{r} \sqrt{4|62|25} = 215 \\ 4 \\ 41 \overline{) 62} \\ \underline{41} \\ 425 \overline{) 2125} \\ \underline{2125} \end{array}$$

Erläuterung: Wurzel aus 4 = 2; nun kommt die zweite Klasse (62) herunter. Um  $b$  zu finden, dividirt man mit  $2a$ , also mit  $2 \times 2 = 4$  in 6 (nicht etwa in 62; niemals darf man die letzte Ziffer rechts mit

zum Dividenden hinzunehmen); das giebt als zweiten Bestandtheil der Wurzel = 1; u. s. w.

|                            |                        |  |
|----------------------------|------------------------|--|
| n)                         | $\sqrt{9 36 36} = 300$ | Erläuterung: Da 2a schon 600 sind, 600 aber in 3636 nur 6 mal enthalten ist, so kann die Wurzel keine Zehnerenthalten. |
| $a^2 = 300^2 = 90000$      |                        |  |
| $2a = 600$ in $3636 = 6$   |                        |  |
| $2ab = 600 \cdot 6 = 3600$ | 36                     |  |
| $b^2 = 6^2 = 36$           | 306                    |  |

Kürzer so:

$$\begin{array}{r} \sqrt{9|36|36} = 306 \\ 9 \\ \hline 60|36 \\ \quad 00 \\ \hline 606|3636 \\ \quad 3636 \end{array}$$

Noch kürzer so:

$$\begin{array}{r} \sqrt{9|36|36} = 306 \\ 9 \\ \hline 606|3636 \\ \quad 3636 \end{array}$$

- §14.** Hat der Radicand mehr als 6 Ziffern, so sucht man zuerst wie in Nr. 813 die drei ersten Wurzelziffern; hat man diese gefunden, so betrachtet man alle 3 zusammen als a und verfährt dann in bekannter Weise.
- §15.** Wenn die Quadratwurzel aus einem Decimalbruch gezogen werden soll, so kommt der erste Theilungsstrich dahin, wo das Komma des Decimalbruchs steht; von diesem Strich werden nun nach links die Ganzen, und nach rechts die Decimalen in zweizifferige Klassen getheilt. Fehlt bei den Decimalen zur letzten Klasse eine Ziffer, so wird dafür eine Null hingesezt (Warum?). — Hierauf zieht man die Wurzel wie bei ganzen Zahlen aus und sezt das Komma in die Wurzel, sobald man mit dem Ausziehen der Wurzel aus den Ganzen fertig ist.
- §16.** Hat der Decimalbruch, aus welchem die Wurzel gezogen werden soll, 0 Ganze, so erhält auch die Wurzel 0 Ganze; und finden sich in der nächsten oder in einigen der nächsten Klassen lauter Nullen, so ist auch für jede einzelne dieser Klassen in der Wurzel eine Null zu sezen, so daß man die eigentliche Rechnung nicht früher als bei derjenigen Klasse beginnt, welche zuerst eine geltende Ziffer enthält.
- §17.** a) Aus 12 läßt sich eine genaue Quadratwurzel nicht ziehen, d. h. es giebt keine Zahl, die mit sich selbst multiplicirt, genau 12 giebt. Man nennt solche Wurzeln, die weder durch ganze, noch durch gebrochene Zahlen genau

ausgedrückt werden können, irrationale Wurzeln, zum Unterschied von allen bisherigen rationalen Wurzeln. — Wir geben dem Radicanden die Form eines Decimalbruches und hängen ihm doppelt so viel Nullen an, als die Wurzel Decimalstellen haben soll, also 12,000000. Aus diesem Radicanden zieht man nun die Wurzel, wie in Nr. 815 gelehrt wurde.

e) Der Radicand bekommt folgende Form 280,000000.

g) " " " " " 2,000000.

l) " " " " " 0,750000.

n) " " " " " 0,700000.

t) " " " " " 23,500000.

o) " " " " " 0,543000.

x) " " " " " 0,033333.

y) " " " " " 0,666666.

**824.** b)  $30 = 3 \times 10$ , und  $30^3 = 3^3 \times 10^3 = 27 \times 1000 = 27000$ .

f)  $600 = 6 \times 10 \times 10$ , und  $600^3 = 6^3 \times 10^3 \times 10^3 = 216 \times 1000 \times 1000 = 216000000$ . (Siehe Nr. 803.)

**825.** c)  $1000000 = 1000 \times 1000$ , und  $\sqrt[3]{1000000} = \sqrt[3]{1000} \times \sqrt[3]{1000} = 10 \times 10 = 100$ . (Siehe Nr. 804.)

**830.**  $(20 + 3)^3 = ?$  Wenn man  $(20 + 3)$  erst mit sich selbst multiplicirt (siehe Nr. 810), so erhält man  $20^2 + 2(20 \cdot 3) + 3^2$ ; dieses Product nochmals mit  $(20 + 3)$  multiplicirt, giebt:

$$20^2 + 2(20 \cdot 3) + 3^2$$

$$\underline{20 + 3}$$

$$20^3 + 2(20^2 \cdot 3) + 20 \cdot 3^2$$

$$\underline{20^2 \cdot 3 + 2(20 \cdot 3^2) + 3^3}$$

$$20^3 + 3(20^2 \cdot 3) + 3(20 \cdot 3^2) + 3^3$$

**831.**  $(a + b)^3 = ?$  Multiplicirt man zuerst  $a + b$  mit sich selbst (siehe Nr. 811), so erhält man  $a^2 + 2ab + b^2$ ; dies Product noch einmal mit  $a + b$  multiplicirt, giebt:

$$a^2 + 2ab + b^2$$

$$\underline{a + b}$$

$$a^3 + 2b^2a + ab^2$$

$$\underline{+ a^2b + 2ab^2 + b^3}$$

$$\text{Das ist} = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$



**833. a)**  $\sqrt[3]{82|312|875} = 435$ . Erläuterung: Nachdem man die beiden ersten Ziffern (43) der Wurzel gefunden, betrachtet man dieselben als  $a$  und sucht nun wieder  $b$ , indem man mit  $3a^2$  (also mit 5547) in den verbliebenen Rest nebst erster Ziffer der folgenden Klasse (also in 28058) dividirt; u. s. w.

$$\begin{array}{r} a^3 = 64 \\ 3a^2 = 48 \overline{)183} \\ 3a^2b = 144 \\ \hline 391 \\ 3ab^2 = 108 \\ \hline 2832 \\ b^3 = 27 \\ 3a^2 = 5547 \overline{)28058} \\ 3a^2b = 27735 \\ \hline 3237 \\ 3ab^2 = 3225 \\ \hline 125 \\ b^3 = 125 \end{array}$$

Kürzer so:

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{82|312|875} = 435 \\ 64 \\ 48 \overline{)18312} \\ \begin{array}{l} 144 \\ 108 \\ 27 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 144 \\ 108 \\ 27 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{addirt} = 15507; \text{ von } 18312 \text{ abgezogen} \\ \text{gibt } 2805, \text{ daneben die folgende Klasse.} \end{array} \\ 5547 \overline{)2805875} \\ 27735 \\ \begin{array}{l} 3225 \\ 125 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3225 \\ 125 \end{array}} \right\} \text{addirt} = 2805875. \end{array}$$

r)  $\sqrt[3]{28|934|443} = 307$

$$\begin{array}{r} a^3 = 27 \\ 3a^2 = 27 \overline{)19} \\ \begin{array}{l} 193 \\ 1934 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 193 \\ 1934 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{Sowohl } 3a^2b, \text{ wie auch } 3ab^2 \\ \text{und } b^3 \text{ giebt } 0. \end{array} \\ 3a^2 = 2700 \overline{)19344} \\ 3a^2b = 18900 \\ \hline 4444 \\ 3ab^2 = 4410 \\ \hline 343 \\ b^3 = 343 \end{array}$$

Kürzer so:

$$\sqrt[3]{28\overline{)934|443}} = 307$$

$$\begin{array}{r|l} 2700 & 1934443 \\ & 18900 \\ & 4410 \\ & 343 \\ \hline & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 2700 & 1934443 \\ & 18900 \\ & 4410 \\ & 343 \\ \hline & \end{array}} \right\} \text{addirt} = 1934443.$$

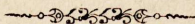
**834.** Ist der Radicand ein Decimalbruch, so theilt man denselben vom Komma aus nach rechts und links in dreizifferige Klassen ab; fehlt bei den Decimalen zur letzten Klasse rechts eine oder zwei Ziffern, so werden dafür Nullen hingesezt. (Warum?) Im Uebrigen läßt sich das Verfahren aus den bereits gegebenen Anweisungen leicht ableiten.

**835.** Beim Ausziehen irrationaler Kubikwurzeln verfährt man ähnlich wie bei den Quadratwurzeln. — Für jede Decimalstelle in der Wurzel muß der Radicand eine dreizifferige Klasse haben; z. B.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \sqrt[3]{2,|000|000} & \text{f) } \sqrt[3]{36,|000|000} & \text{l) } \sqrt[3]{9,|280|000} \\ \text{m) } \sqrt[3]{2,|700|000} & \text{o) } \sqrt[3]{28,|250|000} & \text{p) } \sqrt[3]{7,|312|500} \end{array}$$

**836.** Die Radicanden müssen folgende Formen erhalten:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \sqrt[3]{0,928|000|000} & \text{d) } \sqrt[3]{0,750|000|000} \\ \text{e) } \sqrt[3]{0,833|333|333} & \text{g) } \sqrt[3]{0,000|236|000} \\ \text{l) } \sqrt[3]{0,000|040|000} & \text{m) } \sqrt[3]{0,000|500|000} \end{array}$$



Im Verlage von **Franz Kluge in Neval** sind von **Friedr. Wilh. Kellner's** arithmetischen Lehr- und Lernmitteln bis jetzt erschienen:

### 1. Wegweiser für den Rechenunterricht in Elementarschulen.

Erste Abtheilung: Das Rechnen mit gleichbenannten ganzen Zahlen. Stufe I. II. III. Preis 50 Kopfen.

Zweite Abtheilung: Das Rechnen mit ungleichbenannten ganzen Zahlen und mit Brüchen. — Regeldetri. Stufe IV und V. Preis 50 Kopfen.

### 2. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Kopfrechnen.

Erstes Heft: Die vier Species mit gleichbenannten ganzen Zahlen. Stufe I. II. III. Preis 50 Kopfen.

Zweites Heft: Die Grundrechnungsarten mit ungleichbenannten ganzen Zahlen. — Die Bruchrechnung mit unbenannten und gleichbenannten Zahlen. — Resolution und Reduction in Brüchen. Regeldetri. Algebraische Aufgaben. Stufe IV. V. VI. Preis 60 Kopfen.

### 3. Methodisch-geordnete Aufgaben für das Tafelrechnen.

Erstes Heft: Die vier Species mit gleichbenannten Zahlen im Zahlenkreise von 1 bis 10 und von 10 bis 100. Stufe I und II. Preis 20 Kopfen.

Zweites Heft: Die vier Species mit gleichbenannten Zahlen im unbegrenzten Zahlenkreise. Stufe III. Preis 20 Kopfen.

Drittes Heft: Die Grundrechnungsarten mit ungleichbenannten ganzen Zahlen. Stufe IV. Preis 25 Kopfen.

Viertes Heft: Bruchrechnung mit gleichbenannten und ungleichbenannten Zahlen nebst Regeldetri. Stufe V und VI. Preis 25 Kopfen.

Fünftes Heft: Die Decimalbruchrechnung nebst einfacher und zusammengesetzter Regeldetri. (Mit Erklärungen.) Stufe VII. Preis 25 Kopfen.

Sechstes Heft: Zinsrechnung. Verhältnißbestimmungen. Gesellschaftsrechnung. Mischungsrechnung. Kettenrechnung. — Abgekürzte Multiplication und Division der Decimalbrüche. Wurzelrechnung. (Mit Erklärungen.) Preis 30 Kopfen.

### Sollate der methodisch-geordneten Aufgaben für das Tafelrechnen.

Erstes und zweites Heft (zusammen) Preis 25 Kopfen.

Drittes, viertes und fünftes Heft Preis à 25 Kopfen.

Sechstes Heft Preis à 30 Kopfen.

Est.

- 5200

H. 6

Est. A-19149