Methodisch geordnete Aufgabensammlung

Bardey, Ernst

Leipzig, 1890

XXII. Anwednung der Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten

XXII.

Anwendung der Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten.

Die folgenden Aufgaben sollen zur Anwendung der Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten dienen. Man hat aus der in Worten gegebenen Aufgabe die betreffende Gleichung zu suchen, muß also die Worte in mathematische Zeichen übertragen. Die in der Aufgabe gesuchte Größe bezeichnet man mit x, nimmt mit x alle in der Aufgabe angegebenen Operationen vor, als ob x eine bekannte Größe wäre, als ob man die Probe machen wollte, ob der Wert von x auch richtig gefunden sei, d. h. ob er den in der Aufgabe gegebenen Bedingungen auch genüge. So muß sich die Gleichung von selbst ergeben. Beide Seiten der Gleichung sind zwei verschiedene Ausdrücke für dieselbe Größe. Welche Größe doppelt ausgedrückt ist, hat sich der Schüler jedesmal zu überlegen und anzugeben.

Bei manchen Aufgaben ist es nicht zweckmäßig, die gesuchte Größe direkt als Unbekannte anzusehen und mit x zu bezeichnen. Der Ansatz würde dann oft weniger leicht zu entwickeln sein. Man muß eine andere ebenfalls nicht gegebene Größe als Unbekannte wählen. Diese Größe muß so beschaffen sein, daß man durch dieselbe sowohl die gesuchte Größe als auch die andern in der Aufgabe vorkommenden Größen leicht ausdrücken kann.

Die Aufgaben sollen durch Einführung von nur einer Unbekannten gelöst werden, selbst wenn die Aufgabe mehrere zu bestimmende Größen enthält. Bei manchen Aufgaben scheint die Einführung mehrerer Unbekannten notwendig, ist es jedoch nicht; der Schüler soll mit einer Unbekannten auszureichen versuchen. Hat der Schüler die Aufgaben mit mehreren Unbekannten gehabt, so kann er viele Aufgaben auch mit Einführung mehrerer Unbekannten lösen.

Bei den meisten Aufgaben kann man auf verschiedenen Wegen zur Auflösung gelangen. Man kann von dieser oder jener Bedingung der Aufgabe ausgehen, um die Gleichung zu entwickeln, und wird so verschiedene Formen der Gleichung erhalten. Der Schüler soll alle Wege versuchen, welche ihm der Form der Aufgabe zu entsprechen scheinen.

Die Aufgaben dieses Abschnitts lassen sich auch ohne Algebra lösen, oft sogar auf ganz gewöhnliche Weise leichter, als mit Hilfe von Algebra. Der Lehrer muß die Schüler anhalten, daß sie auch diesen Weg versuchen. Sind in der Aufgabe die bekannten Größen in Buchstaben gegeben, so muß freilich die Rechnung mit Buchstaben vorausgesetzt werden. Kann man nicht umhin, die Unbekannte gleich mit in Rechnung zu bringen, so macht die gewöhnliche Rechnung mehr Schwierigkeit als die Algebra. Dann thut die Regula falsi oft gute Dienste. Man nimmt für die Unbekannte x zwei beliebige Werte a und a_1 an, am besten solche, welche nahezu stimmen, und sucht die Fehler. Sind α und α_1 diese Fehler, so müssen sich die

Unterschiede in den Fehlern wie die Unterschiede in den entsprechenden angenommenen Größen verhalten. Für das richtige x ist der Fehler gleich 0. Man hat daher $(a - a_1) : (a - x) = (\alpha - \alpha_1) : (\alpha - 0)$. Das liefert x. Meistens setzt man $a = 0$, $a_1 = 1$. Dann wird $x = \frac{\alpha}{\alpha - \alpha_1}$, d. h. gleich dem ersten Fehler durch die Differenz der Fehler.

Erste Stufe.

1. Ich habe eine Zahl in Gedanken; versuche, sie zu erraten. Addiere ich 549, so erhalte ich 954. Wie heißt die Zahl?
2. Von welcher Zahl muß man 375 abziehen, um 573 zu erhalten?
3. Welche Zahl muß man mit 37 multiplizieren, um 999 zu erhalten?
4. Welche Zahl muß man mit 27 dividieren, um 185 zu erhalten?
5. Welche Zahl muß man zu 0,738 addieren, um 0,96 zu erhalten?
6. Welche Zahl muß man von $3\frac{1}{4}$ subtrahieren, um $2\frac{1}{2}$ zu erhalten?
7. Mit welcher Zahl muß man 33,033 dividieren um 231 zu erhalten?
8. Mit welcher Zahl muß man $3\frac{1}{3}$ multiplizieren, um $7\frac{1}{7}$ zu erhalten?
9. Mit welcher Zahl muß man $3\frac{1}{8}$ dividieren, um $2\frac{1}{2}$ zu erhalten?
10. Von welcher Zahl ist $5\frac{1}{5}$ der 10. Teil?
11. Zu welcher Zahl muß man b addieren, um a zu erhalten?
12. Welche Zahl giebt 0, wenn sie um m vermehrt wird?
13. Welche Zahl muß man um a vermindern, um b zu erhalten?
14. Um welche Zahl muß man m vermindern, um n zu erhalten?
15. Von welcher Zahl ist a das mfache?
16. Von welcher Zahl ist a der n. Teil?
17. Mit welcher Zahl muß man a dividieren, um m zu erhalten?

---

18. Um welche Zahl muß man 702 vermindern, um das Doppelte der Zahl zu erhalten?
19. Welche Zahl muß man von 875 subtrahieren, um ebenso viel zu erhalten, als wenn man 787 zu der Zahl addiert?
20. Welche Zahl ist ebenso viel kleiner als $7\frac{1}{3}$, als sie größer ist als $5\frac{1}{2}$?
21. Welche Zahl liegt in der Mitte zwischen $6\frac{1}{6}$ und $2\frac{1}{2}$?
22. Welche Zahl giebt, um 99 vermindert, ebenso viel, als durch 10 dividiert?
23. Das Dreifache und das Vierfache einer Zahl geben zusammen 10,01. Wie heißt die Zahl?
24. Welche Zahl giebt, verdoppelt, um 7 mehr als der 4. Teil?

25. Welche Zahl giebt, um ihr Dreifaches vermehrt, um $7\frac{1}{4}$ mehr als das Doppelte derselben?

26. Welche Zahl giebt, um $6\frac{1}{4}$ vermehrt, ebenso viel, als mit $7\frac{1}{4}$ multipliziert?

27. Der dritte und der fünfte Teil einer Zahl sind zusammen 88. Wie heißt die Zahl?

28. Von welcher Zahl ist der 8. Teil um 3 kleiner als der 6. Teil?

29. Wenn man 13 vom Dreifachen einer Zahl abzieht, so erhält man ebenso viel, als wenn man 57 zum 5. Teil addiert? Wie heißt die Zahl?

30. Welche Zahl giebt, um ihr Dreifaches und ihr Fünffaches vermehrt, 99?

31. Welche Zahl giebt, um ihre Hälfte und ihren 7. Teil vermehrt, 690?

32. Wie heißt die Zahl, deren dritter, vierter, sechster und achter Teil zusammen 3 weniger als die Zahl selbst betragen?

33. Wie heißt die Zahl, deren mfaches und nfaches zusammen gleich a sind.

34. Wie heißt die Zahl, deren mter und nter Teil zusammen gleich p sind?

35. Wie heißt die Zahl, welche um ihr mfaches vermehrt, a giebt?

---

36. Ein junger Mann wurde nach seinem Alter gefragt. Er antwortete: Nach 10 Jahren werde ich um $\frac{1}{5}$ mehr als 3mal so alt sein, als mein Bruder jetzt ist. Dieser ist $7\frac{1}{2}$ Jahre alt. Wie alt war der junge Mann?

37. Ein Vater war um 3 Jahre mehr als $12\frac{1}{2}$mal so alt, als sein jüngstes Kind. Wie alt war das Kind, wenn der Vater 53 Jahre alt war?

38. Von 78 ℳ, welche ich bei mir hatte, gab ich so viel aus, daß ich noch 5mal so viel übrig behielt, als ich ausgegeben hatte. Wie viel gab ich aus?

39. Wenn du raten kannst, wie viel Nüsse ich habe, so sollst du den 7. Teil und 4, oder, was dasselbe ist, den 3. Teil weniger 4 erhalten. Wie viel Nüsse waren vorhanden?

40. Nimmt man mir $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{5}$ meines Geldes, so behalte ich noch 28 ℳ. Wie viel habe ich?

41. Du hast wohl 3000 ℳ Gehalt? fragte A seinen Freund B. Noch lange nicht, antwortete B. Wenn ich noch um den 6. Teil mehr hätte, so würden immer noch 200 ℳ an 3000 ℳ fehlen. Wie viel Gehalt hatte B?

42. Mein Vater, sagte ein Knabe, schenkte mir gestern zu meinem Geburtstage 3 ℳ. Heute habe ich 50 ₰ ausgegeben. Mein Kapital ist aber immer noch um $\frac{1}{11}$ größer, als es vorgestern war. Wie groß war es damals?

43. Ein Bäcker hatte 580 ℳ in Kasse. Er bezahlte davon 30 Ctr Weizen und behielt noch 325 ℳ zurück. Wie viel gab er für den Centner Weizen?

44. Einem Landmanne verhagelte ein Teil seines Weizens. Er rechnete den Schaden auf 220 Ctr. Nach der Taration konnte er nur $\frac{3}{5}$ der Ernte erwarten, die er ohne Hagel gehabt hätte. Wie groß war die erwartete Ernte?

45. Von diesem Weizen hoffe ich das 10. Korn zu ernten, sagte ein Landmann. Er erntete jedoch nur $637\frac{1}{2}$ Ctr. Das waren 45 Ctr weniger, als er erwartet hatte. Wie viel hatte er ausgesäet?

46. Jemand wurde nach seiner Barschaft gefragt. Er antwortete: Gebe ich den 3. und den 5. Teil von derselben aus, so behalte ich noch 20 ₰ weniger als die Hälfte. Wie groß war die Barschaft?

47. Ein Knabe fragte nach seinem Alter. Sein Vater antwortete: Das kannst du leicht ausrechnen. Jetzt bin ich um $\frac{1}{4}$ mehr als 4mal so alt als du. Vor 3 Monaten war mein Geburtstag. Da war ich 55 Jahre alt. Wie alt war der Knabe?

48. Eine Schule besteht aus 4 Klassen. In der ersten ist $\frac{1}{5}$ aller Schüler, in der zweiten $\frac{1}{4}$, in der dritten $\frac{2}{7}$. Wie groß ist die Anzahl aller Schüler, wenn in der vierten Klasse 37 Schüler sind?

49. Den 3. Teil meiner jährlichen Einnahme verwende ich auf Kost, den 12. Teil auf Miete, den 6. Teil auf Kleidung und Wäsche, den 8. Teil auf Nebenausgaben. Wie groß ist die Einnahme, wenn ich jährlich 875 ℳ erspare?

50. Eine Frau verkaufte von ihren nach der Stadt gebrachten Eiern nach und nach $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{4}$ derselben. Da behielt sie noch 2 Eier weniger als die Hälfte übrig. Wie viel Eier hatte sie ursprünglich?

51. Ein Schüler wurde nach der Größe seiner Schule gefragt. Er antwortete: Wenn die Zahl der Schüler noch 1mal, noch $\frac{1}{3}$, noch $\frac{1}{4}$, noch $\frac{1}{5}$mal so groß wäre, als sie ist, und noch 99, so wären es gerade 600. Wie stark war die Schule?

52. Ein Schäfer hütete eine kleine Anzahl von Schafen. Ein Geck, welcher vorüberging, wollte ihn foppen und sprach: Das Hüten deiner 100 Schafe muß dir nicht leicht werden! — 100 sind es lange nicht, antwortete der Schäfer; wenn ich noch 1mal, noch $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{10}$mal so viel hätte, als ich habe, und dich dazu, dann hätte ich erst 100 Schafe. Wie groß war die Anzahl der Schafe?

53. Wenn ich an A $\frac{1}{3}$, an B $\frac{1}{4}$, an C $\frac{1}{5}$, an D $\frac{1}{6}$ von meinem Gelde verschenkte, so würde ich immer noch 20 ℳ übrig behalten. Wie viel Geld habe ich?

54. Ein Spieler verlor im ersten Spiele $\frac{1}{5}$ seiner mitgebrachten Barschaft, gewann im zweiten $\frac{1}{3}$, verlor im dritten $\frac{1}{6}$ der ursprünglichen Barschaft. Dann zählte er sein Geld und hatte $43\frac{1}{2}$ ℳ. Wie viel hatte er ursprünglich?

55. Ein anderer Spieler verlor im ersten Spiel $\frac{1}{3}$, im zweiten $\frac{1}{6}$ seiner Barschaft, gewann aber im dritten $\frac{1}{4}$, im vierten $\frac{1}{5}$ der ursprüng-

lichen Barschaft. Wie viel Geld hatte er ursprünglich, wenn er im ganzen $1\frac{1}{2}$ ℳ verloren hatte?

56. Ein Müßiggänger hatte von seinem 20. Jahre an $\frac{3}{8}$ seiner Zeit verschlafen, $\frac{1}{3}$ so viel mit Spielen vergeudet, $\frac{1}{8}$ mit Essen und Trinken hingebracht, ebenso viel verträumt, $\frac{1}{12}$ verbummelt, halb so viel aus dem Fenster vergafft und im ganzen nur 8 Jahre und 3 Monate vernünftig gelebt und ernstlich gearbeitet. Wie alt war er geworden?

57. Ein Lehrer gab seinen Schülern die Aufgabe, die Summe Geldes zu erraten, welche er in der Tasche habe. Addiere ich $2\frac{1}{2}$ ℳ, sagte er, multipliziere die Summe mit 5, subtrahiere 12 und dividiere den Rest mit 11, so erhalte ich 8 ℳ. Wie viel hatte er?

58. Ich habe eine Zahl in Gedanken, sagte A zu B; versuche, sie zu erraten. Subtrahiert man von derselben 5, multipliziert den Rest mit 7, addiert 2, dividiert durch 6 und addiert 4, so erhält man die ursprüngliche Zahl. Wie groß war dieselbe?

---

59. Die Summe zweier Zahlen beträgt 73. Wie groß ist jede, wenn ihre Differenz 15 ist?

60. Die Differenz zweier Zahlen ist 444. Wie groß ist jede, wenn ihre Summe 1110 beträgt?

61. Die Differenz zweier Zahlen ist 11. Wie groß ist jede, wenn die zweite um den 3. Teil kleiner ist als die erste?

62. Von zwei Zahlen ist die zweite $3\frac{1}{2}$mal so groß als die erste. Wie groß ist jede, wenn ihre Summe 99 beträgt?

63. Wie teilt man 77 in zwei Teile, daß der erste $2\frac{1}{2}$mal so groß ist als der zweite?

64. Von zwei Knaben war der ältere um 1 Jahr mehr als $1\frac{1}{2}$mal so alt als der jüngere, und daher 4 Jahre älter als dieser. Wie alt war jeder?

65. Ein Vater war $4\frac{1}{2}$mal so alt als sein Sohn. Vater und Sohn waren zusammen 27 Jahre jünger als der Großvater. Wie alt waren Vater und Sohn, wenn der Großvater 71 Jahre alt war?

66. Von zwei Spielern verlor der eine $\frac{1}{4}$, der andere $\frac{1}{10}$ seiner Barschaft, beide gleich viel. Wie viel hatte jeder mitgebracht, wenn sie zusammen 136 ℳ hatten?

67. Teile 666 in zwei Teile, die sich wie 11 : 7 verhalten.

68. In welche Teile muß man 91 teilen, daß sie sich wie $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{3}$ verhalten?

69. Zwei Zahlen sind in Summa 999. Teilt man die erste durch 9, die zweite durch 6, so ist die Summe der Quotienten 138. Wie groß ist jede Zahl?

70. Die Zahl 118 in zwei andere zu zerlegen, daß das 7fache der ersten den 3. Teil der zweiten um 100 übertrifft.

71. Zu einem gemeinschaftlichen Geschäft giebt A 7000, B 9000 ℳ her. Sie gewinnen 1824 ℳ. Wie viel erhielt jeder?

72. Zu einem gemeinschaftlichen Geschäft giebt A 3000 ℳ mehr

her als B. Sie gewinnen zusammen 2772 ℳ, wovon A 1485, B 1287 ℳ erhält. Wie viel hat jeder eingelegt?

73. Eine Summe von 5301 ℳ soll unter A und B geteilt werden, daß A so oft $7\frac{1}{4}$ als B $8\frac{1}{3}$ ℳ erhält. Wie viel erhielt jeder?

74. Die Preise zweier Bücher verhalten sich wie $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$. Wie hoch sind dieselben, wenn der des ersten Buches 3 ℳ niedriger ist als der des zweiten?

75. Die Zahl m in zwei Teile zu teilen, die sich wie a : b verhalten?

76. Der Unterschied zweier Zahlen ist d. Wie groß ist jede, wenn sie sich wie a : b verhalten?

77. Zwei Zahlen sind zusammen gleich c. Multipliziert man die erste mit m, die zweite mit n, so ist ihre Summe gleich a. Wie groß ist jede?

78. Von zwei Zahlen, welche in Summe gleich a sind, ist die erste nmal so groß als die zweite. Wie heißen dieselben?

79. Der Unterschied zweier Zahlen ist d. Teilt man die erste durch m, die zweite durch n, so ist ihr Unterschied gleich p. Wie heißen dieselben?

80. Hätte Straßburg 7000 E mehr, als es hat, so hätte es dreimal so viel als Rostock. Beide Städte haben zusammen so viel Einwohner als Königsberg. Wie viel Einwohner hat jede Stadt, wenn Königsberg zu 141 000 E gerechnet wird?

81. Hätte Halle noch 1000 E mehr, als es hat, so verhielten sich Halle und Bonn der Einwohnerzahl nach wie 9 : 4. Wie viel Einwohner hat jede Stadt, wenn Halle noch 39 000 E mehr hat als Bonn?

82. Eine chinesische Arithmetik enthält folgende Aufgabe: In einem Stalle sind Kaninchen und Fasanen. Sie haben zusammen 35 Köpfe und 98 Füße. Wie viel Tiere von jeder Art?

83. Jemand wünscht für 7 ℳ kleine Münze, Zehnpfennigstücke und Fünfpfennigstücke. Wie viel erhält er von jeder Art, wenn er im ganzen 111 Geldstücke erhält?

84. Jemand wechselt 500 ℳ in Dollar und Frank. Er erhält 370 Geldstücke. Wie viel von jeder Art, wenn der Dollar zu 4 ℳ 20 ₰, der Frank zu 80 ₰ gerechnet wird?

85. A will an B mit der Post 1503 ℳ schicken, aber die Sendung frankieren und das Porto gleich abziehen. Wie viel mußte er auf die Post geben, wenn für je 100 ℳ das Porto 20 ₰ betrug?

86. An der Chaussee liegen die Orte A, B, C, D und E. Die Entfernungen derselben von einander betragen der Reihe nach 1, 2, 2, 1 Meilen. In jedem der fünf Orte steigt ein Reisender in die Post ein. Alle steigen in F aus. Dort bezahlen der erste und der dritte so viel Fahrgeld als die drei andern. Wie weit ist F von E entfernt?

87. Ein Verleger hatte eine Bruttoeinnahme von 375 282 ℳ. Für wie viel Mark Bücher hatte er verschickt, wenn er den Sortimentsbuchhandlungen $33\frac{1}{3}$ Pzt Rabatt gab?

88. Ein Kaufmann verkaufte einen Posten beschädigter Ware mit $3\frac{1}{4}$ Pzt Verlust und erhielt daher nur 3483 ℳ. Wie viel hatte er für dieselbe im Einkauf gegeben?

89. Ein Kapital steht zu $4\frac{1}{4}$ Pzt und wächst in 3 Jahren mit den einfachen Zinsen zu 6765 ℳ an. Wie groß war dasselbe ursprünglich?

90. A hatte von B nach einiger Zeit für ein Grundstück 82 000 ℳ zu empfangen. B zahlte gleich bar 80 000 ℳ. Nach welcher Zeit sollte B ursprünglich zahlen, monatlich $\frac{1}{3}$ Pzt gerechnet?

91. Zwei Kapitalien stehen auf Zinsen, 10 375 ℳ zu $4\frac{1}{2}$, 15 325 ℳ zu $3\frac{1}{2}$ Pzt. In wie viel Jahren bringen sie, zu einfachen Zinsen gerechnet, zusammen $3344\frac{1}{6}$ ℳ Zinsen?

92. Jemand giebt 6440 ℳ zu 4 Pzt auf Zinsen, $1\frac{1}{2}$ Jahre später 8320 ℳ zu $3\frac{1}{2}$ Pzt. Nach wie viel Jahren wird das zweite Kapital ebenso viel Zinsen getragen haben als das erste?

93. A wollte von B ein Grundstück kaufen. B forderte eine gewisse Summe, die A nach 8 Monaten zahlen sollte. A zahlte gleich 163 500 ℳ. Wie viel forderte B, jährlich $4\frac{1}{2}$ Pzt gerechnet?

94. A wollte von B ein Haus kaufen. B forderte 47 908 ℳ, nach 3 Monaten zahlbar. A zahlte bar. Wie groß war die Barzahlung, monatlich $\frac{1}{2}$ Pzt gerechnet?

---

95. Zwei Freunde, welche 25 Meilen von einander entfernt wohnen, reisen einander entgegen. Der erste macht täglich $3\frac{1}{2}$, der zweite täglich 4 Meilen. Nach wie viel Tagen treffen sie zusammen, wenn sie zugleich aufbrechen?

96. A und B, welche 12 Meilen von einander wohnen, reisen in derselben Richtung. A macht täglich 5, B $3\frac{1}{2}$ Meilen. Wann wird A den B einholen, wenn sie zugleich aufbrechen?

97. Zwei Freunde A und B, welche 36 Meilen von einander entfernt wohnen, reisen einander entgegen. Wie viel Meilen macht jeder, wenn sie zugleich aufbrechen, und ihre Geschwindigkeiten sich wie 5 : 7 verhalten?

98. Einem Verbrecher, der entflohen ist, wird einen Tag nach seiner Flucht ein Häscher nachgeschickt, der täglich 14 Meilen macht und jenen in $2\frac{1}{2}$ Tagen einholt. Wie viel Meilen macht der Verbrecher täglich?

99. Aus einem Orte reitet um 6 Uhr morgens ein Kurier ab, der in jeder Stunde $1\frac{1}{4}$ Meilen macht. Ihm wird um 7 Uhr ein zweiter Kurier nachgeschickt, der in jeder Stunde $1\frac{3}{4}$ Meilen macht. Wann wird dieser den ersten einholen?

100. Aus M reitet um 7 Uhr morgens ein Kurier ab, der in je 36 Minuten eine Meile macht. Ihm reitet um $7\frac{1}{2}$ Uhr von dem-

selben Orte ein anderer Kurier nach, der den ersten um 10 Uhr eingeholt haben soll. Wie viel Meilen muß dieser in einer Stunde machen?

101. A reist von einem Orte P ab und macht täglich 6 Meilen. $2\frac{1}{2}$ Tage später reist B ebenfalls von P ab, dem A nach, und macht täglich 10 Meilen. Wann und wo wird B den A einholen?

102. Aus M geht ein Bote ab und macht in der Stunde eine halbe Meile. Aus N, das eine Meile hinter M liegt, geht zu derselben Zeit ein zweiter Bote ab, der in der Stunde $\frac{3}{4}$ Meilen macht. In wie viel Stunden wird dieser den ersten einholen?

103. A und B, welche 532 *km* von einander entfernt wohnen, reisen, zugleich aufbrechend, einander entgegen. Bei ihrem Zusammentreffen hatte A 68 *km* mehr gemacht als B. Wie viel Kilometer legte jeder täglich zurück, und wie lange waren sie unterwegs, wenn A täglich $8\frac{1}{2}$ *km* mehr machte als B?

104. Zwei Körper, deren Entfernung 1817 *m* beträgt, bewegen sich, zugleich anfangend, einander entgegen. Der erste macht in der Sekunde 9 *m* mehr als der zweite. Wie viel Meter legt jeder bis zum Zusammentreffen zurück, wenn sie bis dahin 23 Sekunden gebrauchen, 1) in der Sekunde, 2) im ganzen?

105. Zwei Punkte A und B bewegen sich auf einem Kreise hinter einander her in der Richtung MN. A macht in 4 Sekunden 15 Meter, B in 3 Sekunden 10 Meter. Sie treffen das erste Mal nach 12, das zweite Mal nach 72 Sekunden zusammen, von Anfang der Bewegung an gerechnet. Wie groß war ihre anfängliche Entfernung MN und wie groß die Peripherie des Kreises?

106. Drei Arbeiter sollen einen Graben reinigen. Der erste macht täglich 16, der zweite 15, der dritte 12 Meter fertig. Wie lange müssen sie gemeinsam arbeiten, wenn der Graben eine Länge von 559 Meter hat?

107. A schrieb täglich 14 Bogenseiten. Als er 6 Tage gearbeitet hatte, fing B an, der täglich 18 Bogenseiten fertig brachte. Wie viel Seiten hatte jeder geschrieben, als B ebenso viel fertig hatte als A, und wie viel Tage hatte B geschrieben?

108. Ein Wasserbehälter kann durch drei Röhren gefüllt werden. Durch die erste fließen in 2 Stunden 325 *cbm*, durch die zweite in 3 Stunden 441 *cbm*, durch die dritte in 5 Stunden 1073 *cbm* Wasser. In welcher Zeit wird der ganze Behälter voll werden, wenn das Wasser durch alle drei Röhren zugleich einfließt und der Behälter 1747 *cbm* faßt?

109. Das Pendel einer Uhr macht in 5 Minuten 387 Schwingungen, das Pendel einer zweiten Uhr in 3 Minuten 341 Schwingungen. Zu welcher Zeit wird das Pendel der zweiten Uhr 1632 Schwingungen mehr gemacht haben als das der ersten?

110. Um welche Zahl muß man jeden Faktor der Produkte $25 \cdot 51$ und $31 \cdot 40$ verkleinern, daß die Produkte einander gleich werden?

111. Um welche Zahl muß man jeden Faktor des Produkts $30 \cdot 147$ verkleinern und jeden Faktor des Produkts $14 \cdot 62$ vergrößern, daß die Produkte einander gleich werden?

112. Welche Zahl kann man jedem Gliede der Proportion $3 : 6 = 4 : 8$ hinzufügen, daß die Proportion richtig bleibt?

113. Welche Zahl muß man zu 3 und 5 addieren, daß sie sich wie $8 : 11$ verhalten?

114. Um welche Zahl muß man jede der Zahlen 1, 5, 27, 57 vergrößern, daß sie in der angegebenen Reihenfolge eine Proportion bilden?

115. Um welche Zahl muß man jede der Zahlen 11, 16, 35, 60 verkleinern, daß sie in der angegebenen Reihenfolge eine Proportion bilden?

116. Um welche Zahl muß man jede der Zahlen 6, 10, 22 verkleinern, daß sie in der angegebenen Reihenfolge eine stetige Proportion bilden?

117. Welche Zahl muß man zu m und n addieren, daß sie sich wie $p : q$ verhalten?

118. Welche Zahl muß man zu m addieren und von n subtrahieren, daß sie sich wie $a : b$ verhalten?

119. Die Differenz der Quadrate zweier Zahlen beträgt 91. Wie heißen dieselben, wenn die erste um 7 größer ist als die zweite?

120. Die Differenz der Quadrate zweier Zahlen ist 221. Wie heißen dieselben, wenn ihre Summe gleich 17 ist?

121. Der Inhalt eines Rechtecks ist um 51 *qm* größer als der eines Quadrats. Wie groß ist die Seite des Quadrats, wenn diese 7 *m* kleiner ist als die große Seite und 3 *m* größer als die kleine Seite des Rechtecks?

122. In einem Rechteck ist die lange Seite 20 *m* länger als die kurze. Um wie viel größer wird sein Inhalt, wenn man die lange Seite um 10 *m* kürzer; die kurze um 10 *m* länger macht, und wie groß ist jede Seite?

---

123. Hätte ein Buch 236 Seiten mehr, als es hat, so hätte es gerade so viel über 400 Seiten, als es jetzt darunter hat. Wie viel Seiten hat es?

124. Jemand kaufte Citronen. Davon kosten 7 ebenso viel unter 50 ₰ als 13 darüber. Wie viel kostete das Stück?

125. Ein Vater ist jetzt 42 Jahre alt, sein jüngster Sohn $1\frac{1}{2}$ Jahr, mithin der Vater 28mal so alt als der Sohn. Nach wie viel Jahren wird der Vater nur 4mal so alt sein als der Sohn?

126. Ein Vater ist jetzt 63 Jahre alt, sein Sohn 21, mithin der Vater 3mal so alt als sein Sohn. Vor wie viel Jahren war der Vater 19mal so alt als der Sohn?

127. Jemand ist jetzt 24, sein Bruder 16 Jahre alt. Die Brüder verhalten sich also ihrem Alter nach wie 3 : 2. Wann verhielten sie sich ihrem Alter nach wie 5 : 3, und wann werden sie sich ihrem Alter nach wie 6 : 5 verhalten?

128. Ich addiere 3 zu einer gewissen Zahl, multipliziere dann mit 2, ziehe 8 ab und erhalte ebenso viel, als wenn ich von der Zahl 4 abziehe, den Rest verdreifache und vom Produkt 1 abziehe. Wie heißt die Zahl?

129. Ich subtrahiere 7 von einer gewissen Zahl, multipliziere dann mit 3 und addiere 2, so erhalte ich ebenso viel, als wenn ich die Zahl mit 8 multipliziere, 3 subtrahiere und den Rest mit 7 dividiere. Wie heißt die Zahl?

130. Von zwei Zahlen ist die zweite um 3 kleiner als die erste. Macht man jede Zahl um 8 größer, so wird ihr Produkt um 120 größer. Wie heißen die Zahlen?

131. In einem Rechteck ist die lange Seite $3\frac{1}{3}$mal so lang als die kurze. Macht man jede Seite um 2 *m* kürzer, so wird der Inhalt um 360 *qm* kleiner. Wie groß sind die Seiten des Rechtecks?

132. Ein Bruch ist seinem Werte nach gleich $\frac{3}{4}$. Vermehrt man Zähler und Nenner um 6, so wird sein Wert $\frac{4}{5}$. Wie heißt der Bruch?

133. Der Nenner eines Bruches ist um 6 größer als der Zähler. Vermindert man Zähler und Nenner um 1, so wird er seinem Werte nach gleich $\frac{1}{2}$. Wie heißt der Bruch?

134. Ein Bruch ist seinem Werte nach gleich $\frac{2}{5}$. Vermehrt man den Zähler um 3 und vermindert den Nenner ebenfalls um 3, so wird er seinem Werte nach gleich $\frac{3}{4}$. Wie heißt der Bruch?

135. Um welche Zahl muß man Zähler und Nenner des Bruches $\frac{23}{69}$ vergrößern, damit er seinem Werte nach gleich $\frac{1}{2}$ wird?

136. Ein Bruch ist seinem Werte nach gleich $\frac{4}{5}$. Addiert man 7 zum Zähler, 2 zum Nenner, so verwandelt er sich in sein Gegenteil. Wie heißt der Bruch?

---

137. Die Summe dreier Zahlen ist 100. Die erste ist um 9, die zweite um 7 größer als die dritte. Wie heißen die Zahlen?

138. Die Summe dreier Zahlen ist 73. Die zweite ist um 5 größer als die erste, die dritte um 3 größer als die zweite. Wie heißen die Zahlen?

139. Von drei Zahlen ist die erste doppelt so groß als die dritte, die zweite um 5 kleiner als die erste. Wie heißen die Zahlen, wenn ihre Summe 500 beträgt?

140. Von drei Geschwistern ist A 2 Jahre älter als B, C $2\frac{1}{2}$ Jahre jünger als B. Wie alt ist jedes Kind, wenn sie zusammen 40 Jahre alt sind?

141. In einer Gesellschaft waren um $\frac{1}{3}$ weniger Frauen als Männer. Als 6 Männer mit ihren Frauen fortgegangen waren, so

blieben noch 3mal so viel Männer als Frauen. Wie viel Personen von jeder Art waren ursprünglich in der Gesellschaft?

142. In einer Gesellschaft waren um die Hälfte mehr Männer und um $\frac{1}{3}$ weniger Kinder als Frauen. Wie viel Personen von jeder Art, wenn die Anzahl aller zusammen 19 betrug?

143. In einer Gesellschaft von 23 Personen sind 15 Erwachsene mehr als Kinder, und 5 Männer mehr als Frauen. Wie viel Personen von jeder Art?

Zweite Stufe.

144. A hat 327 ℳ, B 237 ℳ. Wie viel muß B dem A abgeben, daß A dreimal so viel hat, als dem B noch bleiben?

145. A und B spielten mit einander um Geld. A hatte beim Beginn des Spiels 54, B 47 ℳ bei sich. Nach einigem Spielen hatte A 5 ℳ mehr als doppelt so viel, als dem B übrig geblieben waren. Wie viel hatte A gewonnen?

146. Von zwei Spielern A und B hatte B nach Beendigung des Spiels 3 ℳ weniger als $2\frac{1}{2}$mal so viel als A. Wie viel hatte B gewonnen, wenn beim Beginn des Spiels jeder 30 ℳ hatte?

147. A sagte zu B: Gieb mir 7 ℳ von deinem Gelde, so habe ich um die Hälfte mehr als du. Wie viel Geld hatte jeder, wenn A 1 ℳ mehr hatte als B?

148. Gieb mir 4 von deinen Schafen, sagte A zu B, so habe ich um die Hälfte mehr als du. Wie viel Schafe hatte jeder, wenn sie zusammen 90 hatten?

149. A und B haben zusammen 98 ℳ. A verlor beim Spiel $\frac{1}{5}$, B $\frac{1}{6}$ seines Geldes, und beide behielten gleich viel übrig. Wie viel hatte jeder vor dem Spiel?

150. A und B hatten zusammen 74000 ℳ. A gab $\frac{1}{3}$, B $\frac{1}{4}$ seines Vermögens zu einem Geschäfte her. Wie viel hatte jeder ursprünglich, wenn dem B noch 777 ℳ mehr übrig blieben als dem A?

151. A und B hatten zusammen 100000 ℳ. A gab $\frac{1}{2}$, B $\frac{1}{3}$ seines Geldes zu einem Geschäfte her. Wie viel hatte jeder ursprünglich, wenn A 2500 ℳ mehr hergab als B?

152. Ein Knabe machte mit seiner Schwester einen Besuch. Sie wurden gefragt, wie viel Geschwister sie seien. Der Knabe antwortete: Ich habe doppelt so viel Brüder als Schwestern. Die Schwester antwortete: Ich habe fünfmal so viel Brüder als Schwestern. Wie viel von jeder Art?

---

153. Von welchem Gehalte ist 10, 12, und 14lötiges Silber nach der neuen Art der Bezeichnung in 1000 Teilen der Mischung?

154. Von welchem Gehalte ist 18, 20, 22karätiges Gold nach der neuen Art der Bezeichnung in 1000 Teilen der Mischung?

155. Wie viel lötig nach der alten Benennung ist Silber im Gehalte von 700, 800, 900?

156. Wie viel karätig nach der alten Benennung ist Gold im Gehalte von 700, 750, 900?

157. Wie viel Kupfer muß man zu 40 Mark 22karätigen Goldes setzen, daß die Mischung 16karätig wird?

158. Wie viel reines Gold muß man zu 3 Mark 16karätigen Goldes setzen, daß die Mischung 18karätig wird?

159. Ein Goldschmied braucht 10 Mark 12lötigen Silbers, er hat aber nur 9lötiges und 14lötiges. Wie viel Mark muß er von jeder Art nehmen?

160. Ein Goldschmied will aus 16karätigem und 22karätigem Golde 12 Mark 20karätigen Goldes herstellen. Wie viel Mark muß er von jeder Art nehmen?

161. Ein Goldschmied gebraucht 30 Mark 18karätigen Goldes. Er hat 10 Mark 20karätigen Goldes. Von welchem Gehalte müssen die 20 Mark sein, welche er noch hinzusetzen muß, um die gewünschte Mischung zu erhalten?

162. Jemand legiert 750haltiges Gold mit einer gleichen Masse 900haltigen Goldes. Wie viel haltig wird die Mischung?

163. Wie wird das Resultat der vorigen Aufgabe, wenn sich die legierten Massen wie 2 : 1 verhalten?

164. Wie wird das Resultat der 162. Aufgabe, wenn sich die legierten Massen wie 3 : 2 verhalten?

165. Jemand hat 700 und 900haltiges Silber. Er braucht 2 *kg* 850haltiges. Wie viel muß er von jeder Art nehmen?

166. Jemand hat 1 *kg* 900haltigen Silbers. Wie viel Kupfer muß er hinzusetzen, daß die Mischung 800haltig wird?

167. Wie viel reines Gold muß man zu 500 *g* 800haltigen Goldes setzen, um 900haltiges zu gewinnen?

168. Wie viel reines Silber muß man zu 20 *kg* 12lötigen Silbers setzen, um 900haltiges zu gewinnen?

169. Wie viel Kupfer muß man zu 12 *kg* 22karätigen Goldes setzen, um 750haltiges zu gewinnen?

170. Ein Weinhändler mischte Wein, die Flasche zu 75 ₰ mit Wein, die Flasche zu 120 ₰, um Wein zu erhalten, die Flasche zu 1 *M*. Wie viel nahm er von jeder Art, wenn er im ganzen 270 Flaschen erhielt?

171. Ein Weinhändler hat 150 Flaschen Wein, die Flasche zu 80 ₰. Wie viel Wein, die Flasche zu 50 ₰, muß er hinzusetzen, wenn die Flasche auf 75 ₰ kommen soll?

172. Ein Weinhändler hat 80 Flaschen Wein, die Flasche zu 50 ₰, und 90 Flaschen Wein, die Flasche zu 60 ₰. Wie viel Wein, die Flasche zu 100 ₰, muß er hinzusetzen, daß die Flasche der Mischung 75 ₰ kostet?

173. Jemand hat 5000 *l* Spiritus zu 85 Pzt. Er will Spiritus zu 80 Pzt haben. Wie viel Wasser muß er hinzusetzen?

174. Jemand gießt 3585 l Spiritus von 75 Pzt und 4675 l Spiritus von 90 Pzt zusammen. Wie viel Prozent hat die Mischung?

175. Jemand hat 2000 l Spiritus von 85 Pzt. Wie viel Liter von 70 Pzt muß er hinzufügen, um Spiritus von 80 Pzt zu erhalten?

176. Wie viel Wasser muß man zu 1 kg 10prozentiger Salzsole setzen, um 5prozentige zu erhalten?

177. Wie viel Salz muß man zu 1 kg 10prozentiger Salzsole setzen, um 25prozentige zu erhalten?

---

178. Die Zahl 999 in drei Teile zu teilen, die sich zu einander wie 15 : 13 : 9 verhalten.

179. Die Zahl a in drei Teile zu zerlegen, die sich wie $m : n : p$ verhalten.

180. Drei Familien erben 15 000 ℳ, die nach der Anzahl der Glieder verteilt werden sollen. Die erste hat 3, die zweite 5, die dritte 6 Kinder. Wie viel erhält jede Familie, da die Eltern noch leben?

181. Die Zahl 234 in drei Teile zu zerlegen, von denen der zweite 3mal, der dritte 5mal so groß ist als der erste.

182. Bei einem Corps von 25 200 Mann waren 5mal so viel Infanteristen als Kavalleristen, und $3\frac{1}{3}$mal so viel Kavalleristen als Artilleristen. Wie viel Mann von jeder Art?

183. Auf einem Kornboden lagerten 2774 Ctr Korn, und zwar $2\frac{1}{2}$mal so viel Roggen als Weizen, und $3\frac{1}{3}$mal so viel Weizen als Hafer. Wie viel Korn von jeder Art?

184. Fünf Personen sollen sich 1055 ℳ in der Art teilen, daß jede folgende immer um die Hälfte mehr erhält als die vorhergehende. Wie viel erhält jede?

185. Unter A, B und C soll eine Summe Geldes verteilt werden. A erhält $\frac{1}{5}$ derselben und 190 ℳ, B $\frac{1}{4}$ derselben und 170 ℳ, C $\frac{1}{3}$ derselben und 160 ℳ. Wie groß ist die zu verteilende Summe, und wie viel erhält jeder?

186. Unter A, B und C soll eine Summe Geldes verteilt werden. A erhält $\frac{2}{5}$ derselben weniger 200 ℳ, B $\frac{2}{3}$ derselben weniger 700 ℳ, C $\frac{1}{4}$ derselben und 330 ℳ. Wie groß ist die zu verteilende Summe, und wie viel erhält jeder?

---

187. Jemand hat ein Kapital auf Zinsen zu 4 Pzt. Die Zinsen betragen so viel unter 2522 ℳ als das Kapital darüber. Wie groß sind Kapital und Zinsen?

188. Welches Kapital wächst mit den einfachen halbjährigen Zinsen in $2\frac{1}{2}$ Jahren zu 24 750 ℳ an, halbjährlich 2 Pzt gerechnet?

189. Wie viel Jahre muß ein Kapital auf Zinsen stehen, daß es sich mit den einfachen Zinsen bei $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, 5 Pzt verdoppelt?

190. Zu wie viel Prozent muß ein Kapital auf Zinsen stehen, daß es sich mit den einfachen Zinsen in 20, 25, 30 Jahren verdoppelt?

191. Ein Kaufmann verkaufte von einer Tuchart das Meter für 15 *M*. Er verdiente dabei 30 Pzt. Wie viel hatte er für das Stück Tuch gegeben, wenn dasselbe $45\frac{1}{2}$ Meter hielt?

192. Ein Kornhändler verkaufte 1200 Ctr Weizen für 11 400 *M* und gewann dabei 10 Pzt. Wie viel hatte er im Einkauf für den Centner gegeben?

193. Jemand hatte ein Kapital zu 4 Pzt auf Zinsen stehen. Der Zinsfuß ging herunter; er erhielt nur noch $3\frac{1}{2}$ Pzt. Dadurch verlor er jährlich 150 *M*. Wie groß war sein Kapital?

194. Jemand hat 2000 *M* auf Zinsen zu $4\frac{1}{2}$ Pzt. Nach einem Jahr giebt er abermals 1500 *M* zu 4 Pzt auf Zinsen, noch ein Jahr später 1000 *M* zu $3\frac{1}{2}$ Pzt. Wann werden die beiden letzten Kapitalien zusammen so viel Zinsen gebracht haben als das erste, von der Ausgabe des letzten an gerechnet, und wie viel macht das in jener Zeit?

195. Ein Kapitalist hatte $\frac{1}{4}$ seines Kapitals in Aktien angelegt, die $4\frac{1}{2}$ Pzt brachten; $\frac{1}{3}$ in Häusern, wo er 4 Pzt erhielt; $\frac{1}{5}$ in Grundstücken, welche $3\frac{1}{2}$ Pzt gaben; den Rest in industriellen Unternehmungen, bei welchen er 2 Pzt verlor. Wie groß war sein Kapital, wenn er jährlich $817\frac{1}{2}$ *M* Zinsen einnahm?

---

196. Mehrere Personen hatten eine Zeche zu bezahlen. Gab jede $6\frac{1}{2}$ *M*, so hatten sie 7 *M* zu wenig; gab jede $7\frac{1}{2}$ *M*, so hatten sie 1 *M* zu viel. Diese wurde zum Trinkgeld bestimmt. Aus wie viel Personen bestand die Gesellschaft?

197. Eine Reisegesellschaft hatte in einem Gasthause eine Summe Geldes zu bezahlen. Gab jede Person 3 *M*, so brachte das $1\frac{1}{2}$ *M* zu wenig. Gab jede Person $3\frac{1}{4}$ *M*, so brachte das $1\frac{1}{2}$ *M* zu viel. Wie groß war die zu zahlende Summe?

198. Ein Kaufmann glaubte, mit seinem Kaffeevorrat noch 12 Wochen auszureichen. Da er jedoch durchschnittlich jeden Tag 3 *kg* mehr absetzte, als er erwartet hatte, so war sein Vorrat in 10 Wochen erschöpft. Wie groß war sein Vorrat ursprünglich?

199. In einem Buche waren durchschnittlich auf jeder Seite 42 Zeilen und in jeder Zeile 60 Buchstaben. Hätte man auf die Seite 4 Zeilen und in die Zeile 8 Buchstaben weniger gesetzt, so hätte man 136 Seiten mehr gebraucht. Wie viel Seiten hatte das Buch?

200. Es wollte Jemand Citronen kaufen. Nahm er 90, so behielt er von dem Gelde, das er bei sich hatte, 75 ₰ übrig; nahm er 150, so hatte er 75 ₰ zu wenig. Wie hoch wurden 10 Citronen gerechnet?

201. Es wollte jemand einen Hut Zucker kaufen. Nahm er einen Hut zu $8\frac{1}{2}$ *kg*, so hatte er 10 ₰ zu wenig bei sich. Er nahm

daher einen leichteren zu $6\frac{1}{2}$ *kg*. Da behielt er noch 1 ℳ 10 ₰ übrig. Wie viel Geld hatte er bei sich?

202. Wie viel Schüler sind in einer Klasse? Setzt man 3 Schüler auf eine Bank, so haben 5 keinen Platz mehr; setzt man 4 Schüler auf die Bank, so sitzen auf der letzten Bank nur 3.

203. Ein Schreiber wurde gefragt, wie viel Bogen er wöchentlich liefere. Er antwortete: Da ich täglich nur 6 Stunden arbeite, so liefere ich wöchentlich noch nicht 36 Bogen. Könnte ich täglich 10 Stunden arbeiten, so würde ich die Woche so viel über 36 Bogen liefern, als ich jetzt darunter liefere. Wie viel Bogen schrieb er wöchentlich, und wie viel in einer Stunde?

204. Fließen in ein leeres Faß in je 3 Minuten 400 *l*, so wird das Faß in einer gewissen Zeit noch nicht voll, es fehlen noch 200 *l*. Fließen aber in je 5 Minuten 800 *l*, so fließen in derselben Zeit schon 120 *l* über. Wie viel Liter hält das Faß, wie viel Minuten lief das Wasser ein, und wie viel Liter müßten in jeder Minute einlaufen, wenn es in jener Zeit gerade voll werden soll?

205. Ein Weg soll zu beiden Seiten mit Bäumen bepflanzt werden. Setzt man beiderseits auf je 20 Meter 3, so hat man 14 zu wenig. Setzt man auf je 35 Meter 4, so bleiben noch 6 übrig. Wie lang war der Weg, wie viel Bäume waren vorhanden, und auf wie viel Meter mußte man einen Baum setzen, daß man gerade ausreichte?

206. Es kaufte jemand Ware und zahlte für je 2 Meter 3 ℳ. Er verkaufte die Ware wieder und erhielt für je 10 Meter 19 ℳ. Wie viel Prozent gewann er, und wie lang war das Stück, wenn er im ganzen 90 ℳ verdiente?

207. Ein Buchbinder liefert zwei Arten von Diarien. Das Stück der ersten Art kostet 50 ₰ und hält 15 Bogen; das der zweiten Art 45 ₰ und hält 12 Bogen. Wie hoch rechnet er den Einband und wie hoch das Buch Papier (24 Bogen), wenn Einband und Papier der beiden Arten von gleicher Güte sind?

208. Ein Kutscher erhielt von seinem Herrn jährlich 200 ℳ und einen Anzug. Als er 10 Monate im Dienst gestanden hatte, erhielt er den Anzug und 160 ℳ. Wie hoch wurde der Anzug gerechnet?

209. Ein Arbeiter erhielt von seinem Herrn einmal für 6 Tage 3 ℳ und 1 Ctr Roggen, ein andermal bei gleichem Lohn und gleichem Kornpreise für 11 Tage $4\frac{3}{4}$ ℳ und 2 Ctr Roggen. Wie hoch wurde der Centner Roggen gerechnet, und wie viel Tagelohn erhielt er täglich?

210. Es nahm jemand in der Ernte einen Arbeiter in Arbeit. Dieser erhielt freie Kost und täglich $2\frac{1}{2}$ ℳ Lohn. Setzte er jedoch die Arbeit aus, so sollte er dem Herrn für die Kost täglich 50 ₰ zahlen. Er blieb in den Monaten Juli und August. Diese hatten 8 Sonntage. Wie viel Tage hatte er die Arbeit ausgesetzt, wenn er schließlich 125 ℳ erhielt?

211. Es zahlte jemand für einen Hut Zucker und 15 *kg* Kaffee

41 *M* 60 ₰, ein andermal für einen Hut Zucker und 20 *kg* Kaffee 53 *M* 60 ₰. Was kostete der Hut Zucker und was das Kilogramm Kaffee, wenn in beiden Fällen die Preise gleich hoch waren?

212. Wenn 3 Zimmerleute und 7 Maurer täglich 30 *M* 60 ₰ Arbeitslohn erhalten und ein Zimmermann 20 ₰ mehr als ein Maurer erhält, wie viel erhält dann täglich jeder Handwerker?

213. Jemand zahlte für 10 *kg* Kaffee und 5 *kg* Zucker 23 *M*. Wie hoch kam 1 *kg* Kaffee und 1 *kg* Zucker, wenn das Kilogramm Kaffee 20 ₰ mehr als dreimal so teuer war als das Kilogramm Zucker?

214. Es zahlte jemand für 10 *kg* Kaffee und 14 *kg* Zucker zusammen 28 *M*. Wie hoch kam das Kilogramm jeder Ware, wenn der Preis des Kaffees zu dem des Zuckers sich wie 7 : 3 verhielt?

215. Es kaufte Jemand 850 Ctr Weizen und Roggen. Er gab für den Centner Weizen $9\frac{1}{2}$, für den Centner Roggen $6\frac{1}{2}$ *M*. Wie viel Centner von jeder Kornart kaufte er, wenn er für den Roggen im ganzen 3125 *M* mehr zahlte als für den Weizen?

216. Jemand kaufte graues und braunes Zeug, vom ersten 20, vom zweiten 15 Meter, und zahlte für beide Arten gleich viel. Wie viel kostete das Meter von jeder Art, wenn das Meter vom grauen noch $2\frac{1}{2}$ *M* billiger war als das vom braunen?

217. Fünf Personen spielten Kegel. Jeder setzte 20 ₰ und that einen Doppelwurf. Wer am meisten warf, gewann den ganzen Einsatz. Nach 30 solchen Spielen hatte einer der Spieler 5 *M* gewonnen. Wie oft hatte er am besten geworfen?

218. A hatte Hühnereier und Enteneier, im ganzen 120. B tauschte die Enteneier gegen Hühnereier ein, und gab für je 3 Enteneier 5 Hühnereier. Da hatte A schließlich 150 Hühnereier. Wie viel Eier von jeder Art hatte er ursprünglich?

219. Ein Landmann hatte auf seinem Kornboden 123 Ctr Roggen und 248 Ctr Hafer. Er gebrauchte für seine Pferde jeden Tag $2\frac{1}{2}$ Ctr Hafer und für seinen Hausstand jede Woche $\frac{3}{4}$ Ctr Roggen. Nach wie viel Tagen lag auf dem Boden dreimal so viel Roggen als Hafer?

---

220. Jemand hat drei Zahlungen zu machen: 3750 *M* nach 4 Monaten, 4580 *M* nach 9 Monaten, 5350 *M* nach einem Jahre. Er will die Summe auf einmal zahlen. Wann muß das geschehen, wenn auf keiner Seite ein Zinsenverlust stattfinden soll?

221. Jemand hat vier Zahlungen zu machen: 600 *M* gleich, 600 *M* nach 3, 600 *M* nach 5, 600 *M* nach 8 Monaten. Er will die Summe auf einmal zahlen. Wann kann das ohne Zinsenverlust geschehen?

222. A hat an B a *M* nach m, b nach n, c nach p, d nach q Monaten zu zahlen. Wann kann er die ganze Summe ohne Zinsenverlust zahlen?

223. A hat an B nach einem Jahre 5000 ℳ zu zahlen. Er will die Summe in fünf gleichen Terminen, jedesmal 1000 ℳ abtragen. Wann sind die Termine anzusetzen, wenn die ersten 1000 ℳ nach 2 Monaten gezahlt werden, und wenn keinerseits ein Zinsenverlust stattfindet?

224. A hat an B nach 8 Monaten eine gewisse Summe zu zahlen. Er wird mit B einig, 600 ℳ gleich, 700 ℳ nach 3 Monaten, 800 ℳ nach 6 Monaten, den Rest nach einem Jahre zu zahlen. Wie groß war die Summe?

---

225. Ein Kaufmann verkaufte von seinen Citronen zuerst $\frac{1}{3}$, dann von dem Reste $\frac{1}{4}$. Wie viel hatte er ursprünglich, wenn er noch 120 übrig behielt?

226. Ein Vater gab von seinen mitgebrachten Nüssen dem ältesten Kinde $\frac{1}{4}$ derselben, dem zweiten $\frac{1}{3}$ des Restes, dem dritten von dem Reste $\frac{1}{2}$. Die letzten 15 erhielt das jüngste Kind. Wie viel Nüsse hatte er gehabt, und wie viel Nüsse erhielt jedes Kind?

227. Ein Landmann erntete eine Menge Roggen. Er verkaufte von demselben zuerst den dritten Teil, dann von dem Reste den vierten Teil, von dem Reste noch die Hälfte. Die noch bleibenden 357 Ctr gebrauchte er für die Wirtschaft. Wie viel hatte er geerntet?

228. Von meinem Gelde gab ich das erste Mal $\frac{1}{4}$, von dem Reste das zweite Mal $\frac{1}{3}$, von dem Reste das dritte Mal $\frac{2}{3}$, von dem Reste das vierte Mal $\frac{3}{4}$ aus. Da behielt ich noch 5 ℳ übrig. Wie viel hatte ich anfangs?

229. Ein armer Mann machte einen Pakt mit dem Bösen. Wenn er über eine Brücke ging, solle sich sein Kapital verdoppeln; dann solle er aber jedesmal für ihn 16 ℳ ins Wasser werfen. Als er zum dritten Mal über die Brücke gegangen war, mußte er sein letztes Geld hergeben. Wie viel Geld hatte er ursprünglich?

---

230. Ein Inspektor erhielt jedes folgende Jahr 60 ℳ mehr als im vorhergehenden Jahre und ersparte ohne die Zinsen in 10 Jahren 10 000 ℳ. Wie groß war sein Gehalt im ersten Jahre, wenn er jährlich 470 ℳ ausgab?

231. Ein Inspektor erhielt 1000 ℳ Gehalt und in jedem folgenden Jahre 50 ℳ mehr als im vorhergehenden. Als er 12 Jahre gewirtschaftet hatte, hatte er sich, die Zinsen nicht gerechnet, 11 100 ℳ gespart. Wie viel Geld gab er jährlich aus?

232. Jemand vermehrte sein Vermögen jährlich um den fünften Teil, nahm aber am Ende jedes Jahres für den Unterhalt der Familie 2000 ℳ fort. Nach 5 Jahren war sein Vermögen ohne die Zinsen auf 47 324 ℳ 80 ₰ angewachsen. Wie viel hatte er anfangs gehabt?

233. Ein Kaufmann vermehrte sein Vermögen 4 Jahre hindurch jährlich um 16 Pzt. Er hatte anfangs 20 000 ℳ, nahm am Ende

jedes Jahres zu seinem Unterhalte eine gewisse Summe aus der Kasse, und hatte nach 4 Jahren 27 600 *M*. Wie viel nahm er jährlich aus der Kasse?

234. Zwei Kapitalien brachten gleich viel Zinsen, obwohl das erste um $\frac{1}{2}$ Pzt höher stand als das zweite. Wie hoch waren sie verzinst, wenn das erste 3000 *M*, das zweite 3375 *M* betrug?

235. Zwei Kapitalien standen zu 4 und zu $3\frac{1}{2}$ Pzt auf Zinsen. Sie brachten zusammen 454 *M*. Wie groß waren dieselben, wenn das zweite um 1400 *M* größer war als das erste?

236. Jemand hatte $\frac{1}{3}$ seines Geldes zu $4\frac{1}{2}$ Pzt auf Zinsen, $\frac{1}{4}$ zu $3\frac{1}{2}$, den Rest zu 4 Pzt. Wie groß war sein Vermögen, wenn er jährlich 1455 *M* Zinsen einnahm?

---

237. Wie alt bin ich denn eigentlich, fragte ein Knabe seinen Vater. Das kannst du leicht ausrechnen, antwortete der Vater. Vor $1\frac{1}{2}$ Monaten war mein Geburtstag. Wenn du $1\frac{1}{2}$ Monate jünger wärst, so wäre ich jetzt gerade dreimal so alt als du. Wie alt war der Knabe, wenn der Vater an seinem Geburtstage 42 Jahre alt war?

238. Vor 10 Jahren war ich siebenmal so alt als du, sagte ein Vater zu seinem Sohn. Nach 15 Jahren werde ich nur noch doppelt so alt sein als du. Wie alt waren Vater und Sohn?

239. Ein Vater ist jetzt 42 Jahre alt, sein ältester Sohn 10, sein jüngster 4. Der Vater ist daher dreimal so alt, als die beiden Söhne zusammen. Nach wie viel Jahren wird der Vater ebenso alt sein, als die beiden Söhne zusammen, vor wie viel Jahren war der Vater viermal so alt, und nach wie viel Jahren verhält sich das Alter des Vaters zu dem der Söhne wie 3 : 2?

---

240. Von einem Orte reitet ein Reiter ab, der in je 3 Stunden 4 Meilen macht. Ihm wird eine Stunde später ein zweiter Reiter nachgeschickt, der in je 2 Stunden 3 Meilen macht. Wann und wo wird der zweite den ersten einholen?

241. Von A geht ein Bote nach B und macht die Strecke in 8 Stunden. Von B geht ein anderer Bote nach A und macht die Strecke in 12 Stunden. Wann und wo werden sie sich treffen, wenn sie zugleich ausgehen?

242. Von Berlin geht um 7 Uhr morgens ein Personenzug ab und macht in der Stunde 6 Meilen. Um 8 Uhr geht in derselben Richtung ein Schnellzug ab und macht in der Stunde 9 Meilen. Wann und wo wird der Schnellzug den Personenzug einholen?

243. Wann wird der Schnellzug den Personenzug einholen nach der vorhergehenden Aufgabe, wenn nur gesagt ist, daß die Schnelligkeiten der Züge sich wie 5 : 3 verhalten?

244. A und B wohnten $8\frac{1}{2}$ Meilen von einander entfernt. Sie reisten, zugleich aufbrechend, einander entgegen. A macht in je

45 Minuten eine Meile, B in 2 Stunden 3 Meilen. Wann werden sie einander treffen, und wie viel Meilen hat dann jeder zurückgelegt?

245. Aus A fährt um 9 Uhr morgens ein Personenzug ab. Um 10 Uhr fährt aus A in derselben Richtung ein Schnellzug ab und holt den Personenzug um $11\frac{1}{2}$ Uhr ein. Wie viel Meilen macht jeder Zug in der Stunde, wenn der zweite Zug in der Stunde noch 4 Meilen mehr macht als der erste?

246. Von Berlin bis Hamburg sind 38 Meilen. Ein Güterzug macht die Strecke in $9\frac{1}{2}$ Stunden, ein Schnellzug in 4 Stunden. Der Güterzug fährt um 10 Uhr aus Berlin ab, der Schnellzug um 11 Uhr aus Hamburg. Wann und wo werden sie sich treffen?

247. Zwei Punkte A und B machen in der Sekunde bez. a und b Meter. B fängt seine Bewegung schon n Sekunden früher an als B. Wann wird Punkt A den Punkt B einholen?

248. Ein Reiter reitet um 8 Uhr von P ab und trifft um 9 Uhr in Q ein. Wann muß ein Windhund aus P fortlaufen, um mit dem Reiter zugleich in Q einzutreffen, wenn die Strecke PQ 10 *km* beträgt und der Windhund 5mal so schnell läuft als das Pferd?

249. Ein Fußgänger bricht um 8 Uhr von M auf, um nach N zu gehen, und trifft um 10 Uhr in N ein. Ein Reiter reitet um 9 Uhr aus N ab und trifft um 9 Uhr 40 Minuten in M ein. Wann und wo werden sich der Reiter und der Fußgänger begegnen, wenn die Entfernung MN 10 *km* beträgt?

250. Aus A marschiert in der Richtung AB ein Regiment und macht täglich 32 *km*. Aus B marschiert einen Tag früher ein zweites Regiment in derselben Richtung und macht täglich 24 *km*. Wann und wo wird das erste Regiment das zweite einholen, wenn die Entfernung AB 8 *km* beträgt?

251. Um 9 Uhr morgens geht ein Güterzug von Hamburg nach Berlin ab. Um $3\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags geht ein Schnellzug von Hamburg nach Berlin ab. Die Schnelligkeiten der beiden Züge verhalten sich wie 3 : 8. Die Entfernung von Hamburg nach Berlin beträgt 37,8 Meilen. Wann und wo holt der Schnellzug den Güterzug ein, und wann trifft der Güterzug in Berlin ein, wenn der Schnellzug um 8 Uhr eintrifft?

252. Die beiden Zeiger einer Uhr stehen um 12 Uhr über einander. Wann und wie oft stehen sie in 12 Stunden über einander?

253. Wann und wie oft ist bei einer Uhr der große Zeiger dem kleinen um 30 Grad voraus?

254. Wenn der kleine Zeiger einer Uhr auf 3 steht, so steht der große auf 12. Wann und wo wird der große Zeiger den kleinen einholen?

---

255. Ein Mann starb und hinterließ ein Vermögen von 40 000 *M*, in das sich die Frau, zwei Söhne und drei Töchter teilen sollten. Jede Tochter sollte um die Hälfte mehr erhalten als ein Sohn, die

Mutter so viel als ein Sohn und eine Tochter zusammen und noch 4000 *M*. Wie viel erhielt jedes?

256. A, B und C sollen sich einen Gewinn von 7245 *M* teilen. A hatte 6500, B 7500, C 10 000 *M* in das Geschäft gelegt. A soll wegen seiner Thätigkeit im Geschäft 15, B 12 Pzt mehr erhalten, als ihm sonst nach der Einlage zukommt. Wie viel erhält jeder vom Gewinn?

257. A, B und C gewinnen bei einem Geschäft 6660 *M*. A soll für größere Arbeit 10 Pzt mehr haben, als ihm nach seiner Einlage zukommt. Wie viel erhält jeder, wenn die Einlagen sich wie 5 : 6 : 7 verhalten?

258. A unternimmt ein Geschäft mit 5000 *M*. Nach 4 Monaten tritt B mit 3000 *M* ein, noch 5 Monate später C mit 4000 *M*. Sie treiben ihr Geschäft noch 3 Monate zusammen, und haben schließlich einen Gewinn von 8400 *M*. Wie viel erhält jeder?

259. A, B, C und D sollen sich 7777 *M* teilen, daß ihre Anteile gleich werden, wenn sie bez. mit 4, 6, 9, 12 multipliziert werden. Wie viel erhält jeder?

260. A, B, C und D sollen sich 18 000 *M* teilen. A soll viermal so viel als D erhalten, weniger 6000 *M*; B dreimal so viel als D, weniger 4000 *M*; C doppelt so viel als D, weniger 2000. Wie viel erhält jeder?

261. Jemand hinterließ ein Vermögen von 41 000 *M*, in welches sich vier Söhne teilen sollten. Nach dem Testament erhielt der zweite um $\frac{1}{3}$ mehr als der erste, weniger 1000 *M*; der dritte um $\frac{1}{4}$ mehr als der zweite, die 1000 *M* nicht gerechnet, weniger 5000 *M*; der vierte um $\frac{1}{5}$ mehr als der dritte, die 5000 *M* nicht gerechnet, weniger 9000 *M*. Wie viel erhielt jeder?

262. Es hinterließ jemand ein Vermögen von 14 500 *M*, in welches sich seine vier Söhne teilen sollten. Der zweite sollte doppelt so viel haben als der erste, weniger 3000 *M*; der dritte doppelt so viel als der zweite, weniger 4000 *M*; der vierte doppelt so viel als der dritte, weniger 5000 *M*. Wie viel erhielt jeder?

---

263. Die drei größten Städte in Mecklenburg sind Rostock, Schwerin und Wismar. Hätte Rostock 1000 E weniger und Wismar 2000 E mehr, so verhielten sich die drei Städte der Einwohnerzahl nach wie 6 : 5 : 3. Wie viel Einwohner hat jede Stadt, wenn Rostock und Schwerin zusammen noch 3000 E mehr als viermal so viel haben als Wismar?

264. Die drei größten Städte in Schlesien sind Breslau, Görlitz und Liegnitz. Breslau hat an Einwohnern $\frac{4}{5}$ der ganzen Anzahl und 3000, Görlitz $\frac{2}{15}$ und 2000, Liegnitz $\frac{1}{10}$ und 1000. Wie viel Einwohner hat jede Stadt?

265. Im Königreich Sachsen sind Dresden, Leipzig und Chemnitz die drei größten Städte. Hätte Dresden 10 000 E weniger, so ver-

hielten sich Dresden und Leipzig der Einwohnerzahl nach wie 7 : 5. Hätte Chemnitz 5000 E mehr, so verhielten sich Leipzig und Chemnitz der Einwohnerzahl nach wie 3 : 2. Hätte Leipzig um den 6. Teil Einwohner weniger, so hätten Leipzig und Chemnitz zusammen so viel Einwohner als Dresden. Wie viel Einwohner hat jede Stadt?

---

266. Ein Wasserbehälter kann durch zwei Röhren gefüllt werden, durch die erste in 15, durch die zweite in 12 Minuten. In wie viel Minuten wird der Behälter voll werden, wenn das Wasser durch beide Röhren zugleich einfließt?

267. Ein Teich kann durch drei Röhren geleert werden, durch die erste in 2, durch die zweite in 3, durch die dritte in 6 Stunden. In welcher Zeit wird der Teich leer werden, wenn das Wasser durch alle drei Röhren zugleich fließt?

268. Ein Wasserbehälter kann durch eine Röhre in 2 Stunden geleert, durch eine zweite in 3 Stunden gefüllt, durch eine dritte in 4 Stunden gefüllt werden. In welcher Zeit wird der Teich voll, wenn alle drei Röhren offen sind?

269. Drei Maurer wollen zusammen eine Mauer aufführen. In wie viel Tagen werden sie fertig, wenn der erste allein in 24, der zweite allein in 30, der dritte allein in 40 Tagen fertig wird?

270. A, B, C und D sollen zusammen einen Acker pflügen. A wird allein in 5, B allein in 6, C allein in 12, D allein in 20 Tagen fertig. In welcher Zeit werden sie fertig, wenn sie alle vier zusammen arbeiten?

271. Vier Bauern sollen einen Acker umpflügen. A wird allein in 6, B allein in 10, C allein in 12, D allein in 15 Tagen fertig. In wie viel Tagen werden sie fertig, wenn sie alle gemeinsam arbeiten, A und C aber je 4, B und D je 3 Tage versäumen?

272. Vier Bauern sollten, wie in Nr. 271, einen Acker umpflügen. A wird allein in 6, B in 10, C in 12, D in 15 Tagen fertig. A versäumt 1 Tag, C hat aber schon 4 Tage gearbeitet, als die andern anfangen. Wie lange arbeiten sie zusammen?

---

273. Jemand will aus einer Zahl die Quadratwurzel suchen. Beim ersten Versuch war das Quadrat der angenommenen Wurzel um 27 zu klein; als er die Wurzel um 2 größer nahm, war das Quadrat um 33 zu groß. Wie hieß die Zahl?

274. Jemand will ein quadratförmiges Ackerstück regelmäßig mit Bäumen bepflanzen. Beim ersten Überschlag blieben ihm 145 übrig; als er einen Baum mehr in die Seite setzte, hatte er 8 zu wenig. Wie viel Bäume hatte er?

275. Die Quersumme einer zweizifferigen Zahl ist 12. Subtrahiert man 18 von derselben, so erhält man eine zweizifferige Zahl mit denselben Ziffern in umgekehrter Ordnung. Wie heißt die Zahl?

276. Die Quersumme einer zweizifferigen Zahl ist 11. Ver-

dreifacht man sie und addiert 5, so erhält man eine zweizifferige Zahl mit denselben Ziffern in umgekehrter Ordnung. Wie heißt die Zahl?

277. Ich addiere zu einer gedachten Zahl 5, setze rechts an die Summe 2 an, dividiere die entstandene Zahl durch 11, multipliziere den Quotienten mit 2, so erhalte ich das Dreifache der ursprünglichen Zahl. Wie heißt die Zahl?

278. Ich subtrahiere von einer gedachten Zahl 3, multipliziere den Rest mit 5, subtrahiere 13, teile durch 9, multipliziere mit 44, schneide rechts 2 ab, und erhalte 13. Wie heißt die gedachte Zahl?

279. Schneidet man eine sechszifferige Zahl in der Mitte durch, so ist der zweite Teil um 5 mehr als sechsmal so groß als der erste. Setzt man den zweiten Teil vor den ersten, so ist die neue Zahl gerade sechsmal so groß als die ursprüngliche. Wie groß ist diese?

280. Die beiden letzten Ziffern einer sechszifferigen Zahl heißen 42. Schneidet man diese 42 rechts ab und setzt sie links wieder an, so ist die ursprüngliche Zahl halbiert. Wie heißt die Zahl?

281. Eine sechszifferige Zahl hat links eine 3. Schneidet man diese links ab und setzt sie rechts wieder an, so ist die ursprüngliche Zahl auf den 4. Teil reduziert. Wie heißt die Zahl?

282. Ich denke mir eine Zahl, setze rechts eine 3 an, ziehe 5 ab, setze rechts eine 2 an, ziehe 7 ab, setze rechts eine 6 an, addiere 20, dividiere durch 88, schneide rechts die letzte Ziffer ab, welche gleich der gedachten Zahl ist, so erhalte ich 7. Wie heißt die gedachte Zahl?

283. Ich denke mir eine Zahl, setze rechts eine 5 an, ziehe 7 ab, setze rechts eine 1 an, ziehe 5 ab, setze rechts eine 3 an, dividiere durch 9, schneide rechts die 7 ab, dividiere durch 10, so erhalte ich die gedachte Zahl. Wie heißt dieselbe?

Dritte Stufe.

284. A sagte zu B: Gieb mir 10 ℳ von deinem Gelde, so habe ich doppelt so viel als du. B antwortete: Gieb du mir lieber 10 ℳ, so habe ich dreimal so viel als du. Wie viel hatte jeder?

285. Es bezahlt jemand 20 Ctr Weizen durchschnittlich mit 170 ℳ. Er hatte dabei 50 ℳ Unkosten. Später verkaufte er den Centner wieder für 10 ℳ. Wie viel Centner verkaufte er, wenn er einen Gewinn von 1600 ℳ hatte, und wie viel Prozent gewann er?

286. Ein Kaufmann verkaufte das Meter Tuch zu 12 ℳ und gewinnt an dem ganzen Stück 50 ℳ. Hätte er das Meter 2 ℳ wohlfeiler verkauft, so hätte er am ganzen Stück 5 ℳ verloren. Wie viel Meter hielt das Stück, und wie viel Prozent gewann er?

287. Ein Kaufmann fand an einem Stück Tuch $1\frac{1}{2}$ Meter unbrauchbar. Um diesen Verlust zu decken, verkaufte er das Meter zu 14 ℳ und hatte dabei einen Gewinn von 71 ℳ. Wie viel Meter hielt das Stück, wenn er im Einkauf für das Meter 10 ℳ gegeben hatte?

288. Ein Kaufmann kaufte ein Stück Zeug von 45 Meter, das Meter zu 6 ℳ. Er verkaufte das Meter zu $7\frac{1}{2}$ ℳ, nur eine weniger gute Stelle mußte er das Meter zu 3 ℳ ablassen. Wie viel Meter waren dies, wenn er im ganzen 20 Pzt verdiente?

289. Jemand will 20 Citronen kaufen. Der Kaufmann fordert 90 ₰. Er läßt aber so viel ab, als nachher 4 Citronen kosten. Wie viel war dies?

290. A will von B 24 Meter Ware kaufen. B fordert 245 ℳ. A handelt so viel Mark ab, als nachher $\frac{1}{2}$ Meter kostet. Wie viel war dies?

291. Jemand kaufte Citronen und gab für je 10 Stück 42 ₰. Hätte er für dasselbe Geld 8 Stück mehr erhalten, so wäre ihm das Stück $\frac{1}{4}$ ₰ billiger gekommen. Wie viel Citronen kaufte er?

292. A will von B Weizen kaufen und bietet ihm für den Centner 10 ℳ. B geht auf das Gebot nicht ein und erhält einige Zeit später für den Centner 10 ℳ 40 ₰. So hatte er die 4 Ctr übrig, welche er bis dahin in der Wirtschaft gebraucht hatte. Wie groß war sein Vorrat ursprünglich?

---

293. Ein Kapital von a ℳ wächst in n Jahren mit den einfachen Zinsen zu b ℳ an. Zu wie viel Prozent stand es?

294. Ein Kapital von a ℳ wächst mit den einfachen Zinsen bei p Pzt zu b ℳ an. In wie viel Jahren geschah das?

295. Jemand hatte a ℳ nach n Monaten oder gleich bar mit p Pzt monatlichem Rabatt zu zahlen. Wie groß war die Barzahlung?

296. Wie groß war die Barzahlung der vorhergehenden Aufgabe, wenn der Rabatt nicht auf 100 gerechnet wird, wie es sonst bei Kapitalzahlungen stets geschieht, sondern von 100?

297. A hat an B nach n Monaten a ℳ zu zahlen oder gleich bar mit p Pzt monatlichem Rabatt. A will von 100, B auf 100 rechnen. Wie groß ist der Unterschied in der Barzahlung?

298. Wie viel Prozent Rabatt von 100 sind p Pzt Rabatt auf 100?

299. Wie viel Prozent Rabatt auf 100 sind p Pzt Rabatt von 100?

300. Ein Kaufmann gewinnt an einer Ware 32 Pzt, wenn er das Kilogramm mit 1 ℳ 80 ₰ verkauft. Wie viel Prozent gewinnt oder verliert er, wenn er das Kilogramm mit 1 ℳ 20 ₰ verkauft?

301. Ein Kaufmann gewinnt an einer Ware 25 Pzt, wenn er das Kilogramm mit 1 ℳ verkauft. Wie hoch muß er das Kilogramm verkaufen, wenn er 30 Pzt gewinnen will.

302. Ein Kaufmann gewinnt bei einer Ware p Pzt, wenn er das Kilogramm für a ℳ verkauft. Wie viel Prozent gewinnt er, wenn er das Kilogramm für b ℳ verkauft?

303. Jemand wollte sein Eigentum, das einen Wert von 7984 ℳ

hatte, bei einer Kasse versichern. Die Kasse ließ sich jährlich 0,2 Pzt Prämie zahlen. Er gab jedoch die Versicherungssumme höher an, um im Falle des Verlustes sein Eigentum und die einmal gezahlte Prämie zugleich ersetzt zu erhalten. Wie hoch mußte er sein Eigentum angeben?

304. In einer Stadt mußte jeder Hausbesitzer den 10. Teil der einzunehmenden Miete als Mietssteuer zahlen. Die Steuer wurde später auf den 8. Teil der Miete erhöht. Um wie viel mußte er seine Miete steigern, um bei der erhöhten Steuer noch ebenso viel Miete übrig zu behalten als früher?

---

305. Wenn man a Gramm n, a_1 Gramm n_1, a_2 Gramm n_2, a_3 Gramm $n_3$haltigen Goldes zusammenschmilzt, wie viel haltig ist die Legierung?

306. Wie viel Gramm nhaltigen Goldes muß man zu a Gramm mhaltigen Goldes setzen, daß die Mischung phaltig wird?

307. Jemand wünscht a *kg* mhaltigen Goldes. Er hat nur n und $n_1$haltiges Gold. Wie viel muß er von jeder Art nehmen?

308. Von welchem Gehalte müssen b *kg* Gold sein, daß sie mit a *kg* mhaltigen Goldes legiert nhaltiges Gold geben?

309. Wie viel Kupfer muß man zu a *kg* mhaltigen Goldes setzen, damit es nhaltig wird?

310. Wie viel reines Gold muß man zu a *kg* nhaltigen Goldes setzen, um mhaltiges zu erhalten?

311. Wie viel Kupfer muß man zu a *kg* mhaltigen Goldes setzen, daß der Gehalt um 10 niedriger wird?

312. Wie viel reines Gold muß man zu a *kg* mhaltigen Goldes setzen, daß der Gehalt um 10 höher wird?

313. Wie viel Wasser muß man zu a *l* Spiritus von n Pzt setzen, daß die Prozente um 10 niedriger werden?

314. Wie viel Liter Spiritus von 90 Pzt muß man zu a Liter Spiritus von 75 Pzt setzen, um Spirius von 80 Pzt zu erhalten?

315. Jemand braucht $17\frac{1}{2}$ Mark 20karätigen Goldes. Er hat nur 15 und 22karätiges. Wie viel muß er von jeder Art nehmen, wenn beim Schmelzen $1\frac{1}{4}$ Pzt verloren gehen?

316. Ein Goldschmied braucht 5 *kg* 800haltigen Silbers, hat aber nur 900 und 750haltiges. Wie viel muß er von jeder Art nehmen, wenn beim Schmelzen das Silber 1 Pzt, der Zusatz 2 Pzt verliert?

317. Ein Goldschmied braucht 1 *kg* 800haltigen Goldes, hat aber nur 900 und 650haltiges. Wie viel muß er von jeder Art nehmen, wenn das reine Gold beim Schmelzen $\frac{1}{2}$ Pzt, das Kupfer $1\frac{1}{2}$ Pzt verliert?

---

318. Ein Bauer brachte eine Anzahl Eier zur Stadt und wollte je 3 Stück für 10 ₰ geben. Ein Vorübergehender stieß an den Korb,

und es zerbrachen 6 Eier. Als er Ersatz erhalten, beschloß er, jetzt für je 7 Eier 25 ₰ zu nehmen, um die ursprünglich erwartete Einnahme zu erhalten und den Ersatz noch obendrein zu haben. Wie viel Eier hatte er ursprünglich?

319. Ein Kaufmann kaufte ein Stück Tuch und bezahlte das Meter mit 10 ℳ. Beim Nachmessen fand er das Stück von schlechter Beschaffenheit, daß er das Meter für 9 ℳ verkaufen mußte. Da es aber 3 Meter mehr enthielt, als ihm angerechnet war, so verlor er nur 5 Pzt. Wie viel Meter hielt das Stück?

320. A und B wollten einen Graben von 210 Meter Länge reinigen. Von demselben gehörten A 120, B 90 Meter. Um schneller fertig zu werden, holten sie den C auch noch heran. Alle drei arbeiteten gleichviel. Schließlich forderte C für seine Arbeit 7 ℳ. A sagte zu B: An den 7 ℳ haben wir uns nach dem Verhältnis von 120 : 90, d. h. von 4 : 3 zu beteiligen. Ich zahle also 4 ℳ, und du zahlst 3 ℳ. Das schien B nicht richtig. Wie war die Teilung einzurichten?

321. Drei Reisende saßen im Walde beim Essen. A hatte 4, B 3, C 1 Brödchen bei sich. Es kam D hinzu, der kein Brödchen bei sich hatte. Alle aßen gleich viel. Schließlich legte D 40 ₰ hin. C sagte: Diese 40 ₰ sind nach dem Verhältnis von 4 : 3 : 1 zu teilen. A erhält 20, B 15, ich 5 ₰. Damit war A nicht zufrieden. Wie mußte die Teilung geschehen?

322. Ein Bauer wollte einen Garten bestellen lassen. B erklärte, er würde die Bestellung in 15 Tagen fertig bringen; C wollte 20 Tage haben. Schließlich arbeitete A mit und schaffte täglich noch 16 *qm* mehr als C. Wie viel Quadratmeter hielt der Garten, und wie viel arbeitete jeder, wenn sie alle drei zusammen 5 Tage gebrauchten?

323. Ein Landmann verkaufte 450 Ctr Weizen, 800 Ctr Roggen und 500 Ctr Hafer. Er erhielt dafür im ganzen 10 825 ℳ. Es kosteten 1 Ctr Weizen und 2 Ctr Roggen 1 ℳ mehr als 5 Ctr Hafer, und 1 Ztr Weizen 50 ₰ mehr als 2 Ctr Hafer. Wie viel erhielt er für den Centner von jeder Getreideart?

324. Ein Schlächter kaufte 1 Kuh, 3 Schweine und 10 Schafe und zahlte dafür 565 ℳ. Er gab für die Kuh so viel als für 1 Schwein und 4 Schafe, weniger 3 ℳ; für die 3 Schweine noch $2\frac{1}{2}$mal so viel als für die 10 Schafe. Wie viel gab er im Durchschnitt für ein Stück Vieh jeder Art?

325. Jemand kaufte 40 *m* schwarzes, 44 *m* graues, 45 *m* braunes, 50 *m* grünes Tuch, im ganzen für 1405 ℳ. Er zahlte für je 1 *m* schwarzes und 1 *m* grünes Tuch ebenso viel als für 1 *m* graues und 1 *m* braunes; für 1 *m* graues $1\frac{1}{2}$ ℳ mehr als für 1 *m* schwarzes; ebenso für 1 *m* braunes $\frac{1}{2}$ ℳ mehr als für 1 *m* graues. Wie viel gab er für 1 *m* von jeder Tuchart?

326. A, B und C sollen sich 1000 ℳ teilen. B erhält $\frac{1}{3}$ mehr als A, weniger 100 ℳ; C erhält so viel als A und B zusammen, weniger 200 ℳ. Wie viel erhält jeder?

327. A, B und C sollen sich 10 000 ℳ teilen. B soll $\frac{1}{4}$ mehr erhalten als A, weniger 200 ℳ; C $\frac{1}{5}$ mehr als B, weniger 300 ℳ. Wie viel erhält jeder?

328. Vier Personen A, B, C und D fingen ein Geschäft an. A und D gaben zusammen 6000 ℳ, B 1000 ℳ weniger als C, C 200 ℳ mehr als A, D 200 ℳ mehr als B. Wie viel gab jeder?

329. Nach Berlin sind die vier größten Städte in Deutschland Hamburg, Breslau, München und Dresden. Hamburg hat doppelt so viel Einwohner als Dresden. Hätte Breslau 10 000 E mehr, so verhielten sich Breslau und München der Einwohnerzahl nach wie 5 : 4. München und Dresden verhalten sich der Einwohnerzahl nach wie 12 : 11. Überdies haben München und Dresden zusammen 20 000 E mehr als Hamburg. Wie viel Einwohner hat jede Stadt?

330. Nach Paris sind die vier größten Städte in Frankreich Lyon, Marseille, Bordeaux und Lille. Es verhalten sich der Einwohnerzahl nach, wenn Lyon 1000 E mehr hätte, Lyon und Marseille wie 21 : 20; Marseille und Bordeaux, wenn Bordeaux 4000 E mehr hätte, wie 8 : 5; Bordeaux und Lille, wenn Bordeaux 1000 E und Lille 2000 E weniger hätte, wie 5 : 4. Wie viel Einwohner hat jede Stadt, wenn Lyon und Lille zusammen 26 000 E weniger haben als Marseille und Bordeaux?

331. Nach London sind in Großbritannien Liverpool, Manchester, Glasgow und Birmingham die vier größten Städte. Liverpool, Manchester und Glasgow verhalten sich der Einwohnerzahl nach wie 22 : 21 : 20, Manchester und Birmingham wie 5 : 4. Die drei größeren Städte haben zusammen viermal so viel Einwohner als Birmingham, weniger 105 000. Wie viel Einwohner hat jede Stadt?

332. Jemand vermachte seiner Frau $\frac{1}{3}$ seines Vermögens, dem Bruder $\frac{1}{4}$ des Restes, dem Vetter $\frac{1}{4}$ des jetzigen Restes. Das übrige sollte die Schule haben: der Rektor $\frac{1}{5}$, der Konrektor $\frac{1}{8}$ des Restes. Der jetzige Rest sollte an die 10 andern Lehrer verteilt werden, so daß jeder folgende 50 ℳ weniger erhielt als der vorhergehende. Der letzte Lehrer erhielt 475 ℳ. Wie groß war das Vermögen und wie viel erhielt jeder?

---

333. Um 7 Uhr morgens fährt auf der Chaussee die Post von A nach B und braucht mit dem Aufenthalt an verschiedenen Stellen durchschnittlich 50 Minuten zu jeder Meile. Um 3 Uhr nachmittags fährt auf einer neben der Chaussee liegenden Eisenbahn der Zug von B nach A und kommt zu derselben Zeit in A an, wo die Post in B ankommt. Wie groß ist die Strecke AB, wenn der Zug in einer Stunde 6 Meilen macht, und wann fährt der Zug an der Post vorbei?

334. Um 10 Uhr morgens fahre ich auf der Chaussee von P nach Q ab, sehe um 11 Uhr auf der neben der Chaussee liegenden Eisenbahn den mir entgegenkommenden Zug vorbeifahren, und treffe nach einem Aufenthalt von 30 Minuten um $4\frac{1}{2}$ Uhr in Q ein. Wann

wird der Zug in P eintreffen, wenn derselbe ebenfalls um 10 Uhr aus Q abfuhr?

335. Um 7 Uhr morgens fährt ein Zug aus P ab nach Q und trifft hier um $9\frac{1}{2}$ Uhr ein. Um 7 Uhr fährt auf der neben der Bahn liegenden Chaussee ein Wagen aus Q ab nach P, und fährt an dem Zuge um 9 Uhr vorbei. Wann trifft der Wagen in P ein?

336. Um 8 Uhr morgens fährt ein Güterzug aus Berlin ab und trifft abends 9 Uhr in Hamburg ein. Um 10 Uhr morgens fährt ein Schnellzug aus Hamburg ab und trifft um 3 Uhr in Berlin ein. Wann und wo werden die Züge sich begegnen, wenn die Aufenthalte auf den Stationen nicht in Anschlag gebracht werden, und die Strecke Berlin-Hamburg 38 Meilen beträgt?

337. Wann und wo werden sich die Züge nach der vorhergehenden Aufgabe treffen, wenn der Schnellzug um 10 Uhr morgens aus Berlin fährt und um 3 Uhr in Hamburg eintrifft?

---

338. Ein Schnellläufer behauptet, ein Reiter werde ihn auf eine Meile, d. h. auf 7500 *m* nicht einholen, wenn er 10 Minuten Vorsprung habe. Er macht in der Sekunde 5 Sätze, das Pferd 3, und 2 Sätze des Pferdes sind ebenso groß als 5 Sätze des Läufers. Wird der Reiter den Läufer einholen, und wann und wo geschieht das, wenn der Satz des Läufers 1 *m* lang ist, und wann kommt der Läufer, wann der Reiter am Ziele an?

339. Ein Windhund soll einen Reiter einholen. Der Windhund macht 2 Sprünge, während das Pferd 3 macht. Der Windhund kommt mit 4 Sprüngen so weit als das Pferd mit 9. Wo wird der Windhund den Reiter einholen, wenn der Reiter 100 *m* Vorsprung hat?

340. A und B gingen denselben Weg. B war schon 1000 *m* voraus. A machte kleinere Schritte als B; 3 von seinen Schritten waren so groß als 2 von B. Aber A machte mehr Schritte als B; während B 3 machte, machte A 5. Wie viel Meter legte B noch zurück, bis A ihn einholte?

341. Ein Windhund erblickt einen Hasen in einer Entfernung von 140 *m*. Der Hase macht 5 Sprünge, während der Windhund 3 macht, aber dieser kommt mit 3 Sprüngen so weit als der Hase mit 10. Wie viel Sprünge wird der Hase noch machen, bis der Windhund ihn einholt, den Hasensprung $1\frac{1}{3}$ Meter gerechnet?

342. Aus zwei Öffnungen fließt Wasser. Der Größe nach verhalten sich die Öffnungen wie 9 : 14. Die Geschwindigkeiten, mit denen das Wasser ausströmt, verhalten sich wie 7 : 6. Wie viel Wasser war aus jeder Öffnung geflossen, als aus beiden zusammen 4200 *l* geflossen waren?

343. Wie viel Wasser war aus jeder Öffnung geflossen, wenn es in der vorhergehenden Aufgabe statt der letzten Bedingung heißt, aus der zweiten Öffnung seien 200 *l* mehr geflossen als aus der ersten?

344. Zwei Kanoniere A und B schießen aus Kanonen verschiedenen Kalibers Kugeln auf eine Festung. A hat schon 8 Schüsse gemacht, als B anfängt. B braucht zu 3 Schüssen so viel Pulver als A zu 5; aber B macht in der Zeit nur 3 Schüsse, in welcher A 4 macht. Wie viel Schüsse macht B, bis er ebenso viel Pulver gebraucht hat als A?

345. Ein Schreiber schrieb täglich 9 Stunden und brachte in 3 Stunden durchschnittlich 2 Bogen fertig. Als er 4 Tage geschrieben hatte, fing ein zweiter Schreiber an, der täglich 10 Stunden arbeitete und in 5 Stunden durchschnittlich 4 Bogen fertig brachte. Wann wird der zweite Schreiber ebenso viel Bogen geschrieben haben als der erste?

346. Zwei Weber weben Leinwand. Der erste arbeitet täglich 10 Stunden, der zweite 12 Stunden. Während der erste 4 *m* fertig bringt, bringt der zweite nur $3\frac{1}{2}$ *m* fertig. Wie viel Meter brachte jeder täglich fertig, wenn der zweite noch 1 Meter mehr webte als der erste?

347. 5 Maurer, die täglich 12 Stunden arbeiten, führen eine Mauer auf, die 50 *m* lang, 3 *m* hoch und $\frac{1}{4}$ *m* dick ist. Ebenso führen 10 Maurer, welche täglich 10 Stunden arbeiten, eine Mauer auf, die 100 *m* lang, $2\frac{1}{2}$ *m* hoch und $\frac{1}{3}$ *m* dick ist. In welcher Zeit wird jede Mauer fertig, wenn die ersten Maurer noch 2 Tage weniger gebrauchen als die zweiten?

348. Es sollen zwei Schiffe A und B, deren Ladungsräume sich wie 3 : 4 verhalten, mit Korn beladen werden. Bei A sind 8, bei B 9 Sackträger angestellt. Die ersten tragen 3 Säcke, während die zweiten 4 tragen. Die ersten haben in 2 Säcken so viel als die zweiten in 3 Säcken. In wie viel Tagen wird jedes Schiff voll, wenn die zweiten Träger noch 3 Tage länger gebrauchen als die ersten?

---

349. Jemand hat drei Fässer. Füllt er das zweite leere aus dem ersten vollen, so bleibt in diesem noch $\frac{2}{5}$ zurück. Füllt er das dritte leere aus dem zweiten vollen, so bleibt in diesem noch $\frac{1}{4}$ zurück. Füllt er das zweite und dritte Faß aus dem ersten, so bleiben in diesem noch 160 Liter. Wie viel Liter hält jedes Faß.

350. Jemand hat drei Fässer. Füllt er das erste leere aus dem zweiten vollen, so bleibt in diesem noch $\frac{2}{7}$ zurück. Füllt er das erste leere aus dem dritten vollen, so bleiben in diesem noch 80 Liter zurück. Alle drei Fässer fassen zusammen 1000 Liter. Wie groß ist jedes?

351. Ein Spieler verlor von seiner mitgebrachten Barschaft den 6. Teil und 5 *M*, verlor beim zweiten Spiele den 5. Teil des Restes und 4 *M*, gewann beim dritten Spiele den 4. Teil des Restes und 15 *M*. Da hatte er, als er sein Geld zählte, weder gewonnen noch verloren. Wie viel Geld hatte er anfangs?

352. Ein Spieler gewann im ersten Spiel den 5. Teil seiner

Barschaft und 5 ℳ, im zweiten den 4. Teil der jetzigen Barschaft und 4 ℳ, verlor im dritten Spiel die Hälfte der jetzt vorhandenen Barschaft und 3 ℳ. Da hatte er im ganzen 10 ℳ verloren. Wie viel hatte er anfangs?

353. Eine Frau verkaufte von ihren nach der Stadt gebrachten Eiern zuerst den 4. Teil weniger 6, von dem Rest den 3. Teil weniger 6, von dem Rest die Hälfte weniger 6. Da hatte sie noch die Hälfte aller Eier weniger 10. Wie viel hatte sie ursprünglich?

354. Nimmt man von einer Zahl den 3. Teil weniger 3, von dem Reste wieder den 3. Teil weniger 3, und zum dritten und vierten Mal wieder den 3. Teil des Restes weniger 3, so bleibt noch der 5. Teil der ursprünglichen Zahl. Wie heißt diese?

355. Von 360 Nüssen, welche ein Vater mitgebracht hatte, verschenkte er an das älteste Kind den 4. Teil und eine gewisse Anzahl, an das zweite wieder den 4. Teil des Restes und dieselbe Anzahl, an das dritte abermals den 4. Teil des Restes und dieselbe Anzahl. Da hatte er noch 138 übrig. Wie groß war die jedesmal zum 4. Teil hinzugefügte Anzahl, und wie viel Nüsse erhält jedes Kind?

356. Ein Landmann wollte seine Schafe abschaffen. Er verkaufte zuerst den 4. Teil weniger 10, dann wieder den 4. Teil des Restes weniger 10, ebenso das dritte, vierte und fünfte Mal, immer den 4. Teil des Restes weniger 10. Da behielt er noch 283 Schafe übrig. Wie viel hatte er anfangs?

357. Ein Schlächter schlachtete von seinen Schafen den 3. Teil und $\frac{1}{3}$, von dem Reste den 3. Teil und $\frac{1}{3}$, ebenso das dritte, vierte und fünfte Mal, immer von dem Reste den 3. Teil und $\frac{1}{3}$ Schaf. Da behielt er noch 31 übrig. Wie viel hatte er ursprünglich?

358. Eine Frau brachte Eier zu Markt. Sie verkaufte von denselben zuerst die Hälfte weniger ein halbes, dann von dem Reste wieder die Hälfte weniger ein halbes, ebenso zum dritten und vierten Mal immer von dem Reste die Hälfte weniger ein halbes. Da hatte sie schließlich noch 10 Eier übrig. Wie viel hatte sie ursprünglich?

359. Eine Frau verkaufte von ihren Äpfeln zuerst die Hälfte weniger $\frac{1}{2}$, dann den dritten Teil des Restes weniger $\frac{1}{3}$, darauf den vierten Teil des Restes weniger $\frac{1}{4}$, endlich den fünften Teil des Restes weniger $\frac{1}{5}$. Da hatte sie noch 25. Wie viel hatte sie ursprünglich?

360. Ein Kaufmann verkaufte von seinen Apfelsinen den fünften Teil und 4, von dem Reste den vierten Teil und 3, dann von dem Reste den dritten Teil und 2, endlich von dem Reste die Häfte und 1 Apfelsine. Da hatte er noch 96 übrig. Wie viel hatte er ursprünglich?

361. Ein Vater hatte Äpfel mitgebracht. Die verteilte er an seine 6 Kinder. Das älteste erhielt $\frac{1}{7}$ aller Äpfel und $\frac{1}{7}$ Apfel, das zweite $\frac{1}{6}$ des Restes und $\frac{1}{6}$ Apfel, das dritte $\frac{1}{5}$ des Restes und $\frac{1}{5}$ Apfel, das vierte $\frac{1}{4}$ des Restes und $\frac{1}{4}$ Apfel, das fünfte $\frac{1}{3}$ des Restes und $\frac{1}{3}$ Apfel, das sechste die Hälfte des Restes und $\frac{1}{2}$ Apfel. Da hatte er noch einen Apfel übrig. Wie viel hatte er ursprünglich und wie viel erhielt jeder?

362. Jemand starb und hinterließ seinen Kindern ein Vermögen. Das älteste Kind sollte 200 ℳ und den 8. Teil des Restes haben, das zweite 400 ℳ und den 8. Teil des Restes, und so jedes folgende immer 200 ℳ mehr und den 8. Teil des Restes. Bei der Teilung ergab sich, daß alle gleich viel erhielten? Wie groß war das Vermögen, und wie groß die Anzahl der Kinder?

363. Von einem Vermögen sollte das älteste Kind 300 ℳ und den 10. Teil des Restes haben, das zweite Kind 600 ℳ und den 10. Teil des Restes u. s. w., jedes folgende Kind 300 ℳ mehr und den 10. Teil des Restes. Schließlich erhielten alle gleich viel. Wie groß war das Vermögen, und wie groß die Anzahl der Kinder?

---

364. Es kosten 5 Meter vom blauen und 7 Meter vom schwarzen Tuch zusammen 134 ℳ, und ebenso 4 Meter vom blauen und 9 Meter vom schwarzen 148 ℳ. Wie viel kostet das Meter von jeder Tuchart?

365. Eine Frau kaufte gelbes und blaues Zeug zu Kleidern. Es kosteten 18 Meter vom gelben und 20 Meter vom blauen zusammen 32 ℳ 40 ₰. Wie viel kostete das Meter von jeder Zeugart, wenn 12 Meter vom gelben und 15 Meter vom blauen zusammen 23 ℳ 10 ₰ gekostet hätten?

366. Es erhält jemand für 35 Dollar einmal 45 Frank und 111 Mark, ein andermal für 55 Dollar zu demselben Kurse 100 Frank und 151 Mark. Wie hoch wurden der Dollar und der Frank gerechnet?

367. Ein Meister zahlte seinen Arbeitern den Lohn. Es erhielten für die Woche 12 Gesellen und 5 Handlanger 261 ℳ. Wie viel erhielten ein Geselle und ein Handlanger für den Tag, wenn für eine Woche 5 Gesellen und 12 Handlanger 198 ℳ erhalten hätten?

368. Ich habe drei Körbe mit Äpfeln. Im ersten und zweiten sind zusammen 384, im ersten und dritten zusammen 356, im zweiten und dritten zusammen 314. Wie viel Äpfel waren in jedem Korbe?

369. Ich habe drei Zahlen in Gedanken; versuche, sie zu erraten. Die doppelte erste und die zweite geben zusammen 75, die doppelte zweite und die dritte 65, die doppelte dritte und die erste 55. Wie heißen die Zahlen?

370. Drei Personen haben zusammen 1000 ℳ. A und B haben zusammen dreimal so viel als C, und B und C zusammen viermal so viel als A. Wie viel hatte jede?

371. Jemand hatte zwei Börsen. Legte er 25 ℳ in die erste, so enthielt diese dreimal so viel als die zweite. Legte er die 25 ℳ in die zweite, so enthielt diese noch nicht halb so viel als die erste, es fehlten noch 5 ℳ. Wie viel enthielt jede Börse ursprünglich?

372. A und B hatten eine Schuld von 570 ℳ zu bezahlen. A sagte zu B: Gieb mir $\frac{1}{5}$ von deinem Gelde, so kann ich sie allein

bezahlen. B antwortete: Gieb du mir lieber $\frac{1}{4}$ von deinem Gelde, so kann ich sie auch allein bezahlen. Wie viel Geld hatte jeder?

373. A und B sollten eine Schuld von 1001 ℳ bezahlen. A sagte zu B: Gieb mir $\frac{1}{4}$ von deinem Gelde, so kann ich die Schuld doppelt bezahlen. B antwortete: Gieb du mir lieber $\frac{1}{3}$ von deinem Gelde, so kann ich die Schuld dreimal bezahlen. Wie viel Geld hatte jeder?

---

374. Ein Wasserbehälter kann durch zwei Röhren gefüllt und geleert werden. Läuft das Wasser durch die erste ein, durch die zweite aus, so steigt das Wasser im Behälter in 5 Stunden ebenso viel, als es in 1 Stunde steigt, wenn das Wasser durch beide Röhren zugleich einfließt, nämlich um 1000 *cbm*. In welcher Zeit werden durch eine Röhre 1000 *cbm* in den Behälter fließen, wenn diese nur allein auf ist?

375. Jemand hat zwei Fässer, in denen sich eine Menge Wasser befindet. Gießt er aus dem ersten Faß die Hälfte des Wassers in das zweite, dann aus dem zweiten die Hälfte in das erste, drittens aus dem ersten die Hälfte in das zweite und viertens aus dem zweiten die Hälfte in das erste, so sind in diesem 100 Liter mehr als im zweiten. Wie viel Wasser war ursprünglich in jedem Faß, wenn in dem ersten 20 Liter mehr waren als im zweiten?

376. In zwei Fässern sind zusammen 1000 Liter Wasser. Gießt man aus dem ersten die Hälfte des Wassers in das zweite, dann aus dem zweiten die Hälfte in das erste und so auch drittens, viertens und fünftens, immer abwechselnd aus dem einen Faß in das andere, so sind im zweiten Faß noch 350 Liter mehr als im ersten. Wie viel Wasser war ursprünglich in jedem Fasse?

377. Jemand hat zwei Fässer, welche zusammen 800 Liter Wasser enthalten. Er gießt aus dem ersten in das zweite so viel Wasser, als schon in diesem ist; dann aus dem zweiten so viel in das erste, als schon in diesem ist; darnach aus dem ersten so viel in das zweite, als schon in diesem ist; viertens aus dem zweiten so viel in das erste, als jetzt in diesem ist. Da ist in beiden Fässern gleich viel Wasser. Wie viel war anfangs in jedem?

378. Jemand hat zwei Fässer mit Wasser, zusammen 1280 Liter. Er nimmt die in der vorhergehenden Aufgabe angegebene Manipulation fünfmal vor. Da ist in beiden Fässern gleich viel Wasser. Wie viel war ursprünglich in jedem Fasse?

379. Wie gestaltet sich das Resultat der vorhergehenden Aufgabe, wenn in beiden Fässern zusammen $2a$ Liter Wasser sind und das Umgießen sechsmal geschah?

380. Jemand hat zwei Körbe mit Äpfeln. Er nimmt immer abwechselnd aus dem einen Korbe die Hälfte und legt sie in den andern. Nachdem er dies viermal gemacht hat, so sind im ersten Korbe noch 42 Äpfel mehr als im zweiten. Wie viel Äpfel waren anfangs in jedem Korbe, wenn in beiden zusammen 128 Äpfel waren?

381. Jemand hat zwei Kästchen mit Nüssen. Er nimmt immer abwechselnd aus dem einen Kästchen den 4. Teil und legt sie in das andere. Als er dies viermal gemacht hat, sind im ersten Kästchen 92 Nüsse mehr als im zweiten. Wie viel Nüsse waren ursprünglich in jedem Kästchen, wenn in beiden Kästchen zusammen 320 Nüsse waren?

---

382. Eine Legierung von Gold und Kupfer, welche 12 *kg* wiegt, hat das spezifische Gewicht 15.*) Wie viel Metall von jeder Art enthält die Legierung, wenn das spezifische Gewicht des Goldes $19\frac{1}{4}$, das des Kupfers $8\frac{3}{4}$ beträgt?

383. Ein Stück Blei und ein Stück Korkholz sind mit einander verbunden. Sie wiegen zusammen 100 *g* und schwimmen gerade im Wasser, d. h. sie haben das spezifische Gewicht des Wassers. Wie viel Blei und wie viel Korkholz hat das Stück, wenn das spezifische Gewicht des Bleies 11,35, das des Korkholzes 0,24 ist?

384. Eine Legierung aus Silber und Zinn wiegt 10 Kilogramm und hat das spezifische Gewicht 9. Wie viel Silber und wie viel Zinn enthält die Legierung, wenn das spezifische Gewicht des Silbers 10,2 und das des Zinns 7,3 beträgt?

385. Ein Stück Platin von 50 *g* soll mit einem Stück Korkholz verbunden werden, daß die Verbindung das spezifische Gewicht des Eisens hat. Wie viel Korkholz muß man nehmen, wenn das spezifische Gewicht von Platin 21,45, das des Korkholzes 0,24, das des Eisens 7,21 beträgt?

386. Wie schwer muß ein Brett von Pappelholz sein, das ein spezifisches Gewicht von 0,39 hat, wenn es eine Tragkraft von 5 *kg* haben, d. h. 5 *kg* weniger wiegen soll, als das von demselben verdrängte Wasser?

387. Ein Stück Blei von 10 *kg* soll mit einem Stück Korkholz verbunden werden, daß die Verbindung noch eine Tragkraft von 2 *kg* hat. Wie viel Korkholz muß man nehmen, wenn das spezifische Gewicht des Bleies 11,35, das des Korkholzes 0,24 beträgt?

388. Ein junger Mensch, der 54 *kg* wiegt, will sich einen Korkgürtel machen, um sich das Schwimmen zu erleichtern. Wie schwer muß dieser sein, wenn er mit dem Gürtel angethan gerade vom Wasser getragen wird und den Kopf über Wasser hat? Sein Kopf möge 3 *kg* wiegen und das spezifische Gewicht des eingetauchten Teils seines Körpers 1,02, das des Korkholzes 0,24 sein.

389. Ein anderer junger Mensch, der 57 *kg* wiegt, will zu demselben Zwecke ein Brett von Pappelholz benutzen. Wie schwer muß dies sein, wenn sein Kopf 5 *kg* wiegt, der eingetauchte Teil seines Körpers ein spezifisches Gewicht von 1,04, das Pappelholz ein solches von 0,4 hat?

---

*) d. h. ist 15mal so schwer als Wasser.

390. Eine Legierung von Gold und Kupfer wiegt a *kg* und hat das spezifische Gewicht b. Aus wie viel Gold und Kupfer besteht dieselbe, wenn das spezifische Gewicht des Goldes m, das des Kupfers n ist?

391. Eine Verbindung zweier Stoffe A und B wiegt c *kg* und schwimmt gerade im Wasser. Wie viel Kilogramm von jedem Stoff enthält dieselbe, wenn die spezifischen Gewichte von A und B bez. m und n sind?

392. Eine Verbindung zweier Stoffe A und B hat ein Gewicht von c *kg*. Wie viel Kilogramm von jedem Stoff enthält die Verbindung, wenn die spezifischen Gewichte von A und B bez. m und n sind, und die Verbindung im Wasser noch eine Tragkraft von d *kg* hat?

---

393. Ein Wagen ist mit einer Einrichtung versehen, daß man auf einer Fahrt den Unterschied der Anzahl der Umläufe der Räder zu bestimmen im Stande ist. Auf einer Fahrt hatte ein Vorderrad 1000 Umläufe mehr gemacht als ein Hinterrad. Wie groß war der zurückgelegte Weg, wenn ein Vorderrad 4, ein Hinterrad 6 Meter im Umfang hat?

394. Auf der Peripherie eines Kreises bewegen sich zwei Punkte A und B hinter einander her. A durchläuft die Bahn in a, B in b Sekunden ($b > a$). Wie viel Sekunden verfließen von einem Zusammentreffen bis zum nächsten?

395. Zwei Punkte A und B bewegen sich auf der Peripherie eines Kreises hinter einander her. A durchläuft die Bahn in m, B in n Sekunden ($n > m$). Ihre anfängliche Enfernung ist a Meter. Sie treffen zum ersten Mal nach t Sekunden zusammen. Wie groß ist die Peripherie des Kreises, und wie viel Zeit liegt zwischen je zwei Begegnungen, wenn die Bewegung fortdauert?

396. Der scheinbare Umlauf des Mondes um die Erde beträgt 27 Tage 7 Stunden 43 Minuten 5 Sekunden, der scheinbare Umlauf der Sonne um die Erde beträgt 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 49 Sekunden. Wie lang ist ein synodischer Monat, d. h. die Zeit zwischen zwei Neumonden oder zwei entsprechenden Mondphasen?

397. Vor einer centralen Sonnenfinsternis stand um 7 Uhr morgens das Centrum des Mondes um 80′ hinter dem Centrum der Sonne. Die Sonne hatte einen scheinbaren Durchmesser von 30′, der Mond von 32′. Die Sonne machte in jeder Stunde $2\frac{1}{2}$′, der Mond 33′. Wann war der Anfang der Finsternis, wann die Zeit der centralen Finsternis, wann das Ende der Finsternis, und wann berührten sich die beiden Scheiben von innen?

398. Aus S. Franzisko geht der Schnellzug am Montag-Abend um 8 Uhr nach der dortigen mittleren Zeit auf der Pacifikbahn ab nach Omaha und macht durchschnittlich in jeder Stunde 8 Meilen. Er kommt in Omaha an am Mittwoch-Nachmittag um 1 Uhr

47 Minuten nach der mittleren Zeit von Omaha. Wie weit ist Omaha von S. Franzisko entfernt, wenn der Zug auch die Nächte hindurch fährt und wegen seines Vorrückens gegen Osten mit jeder Meile 20 Sekunden an Zeit verliert?

399. Aus Berlin geht nach Hannover der Schnellzug nach der mittleren Zeit von Berlin nachmittags um 3 Uhr ab und kommt abends um 8 Uhr nach der mittleren Zeit von Hannover in Hannover an. Wie weit ist Hannover von Berlin, wenn der Zug in jeder Stunde 65 *km* macht und wegen seines Vorrückens gegen Westen mit jedem Kilometer 2,4 Sekunden an Zeit gewinnt?

400. Ein Reiter und ein Fußgänger machen denselben Weg von A nach B. Der Fußgänger bricht schon morgens um 6 Uhr auf, der Reiter erst um 8 Uhr. Der Fußgänger macht in je 3 Stunden 2 Meilen, der Reiter in je 2 Stunden 3 Meilen. Wann wird der Reiter den Fußgänger wieder einholen, wann hat der Fußgänger doppelt so viel Meilen gemacht als der Reiter, wann der Reiter um die Hälfte mehr als der Fußgänger?

401. Ein Fußgänger und ein Wagen machen beide dieselbe Tour von Wismar nach Doberan. Der Fußgänger macht in je 5 Stunden 3 Meilen, der Wagen braucht 45 Minuten zu einer Meile. Der Fußgänger ist schon 3 Meilen fort, als der Wagen abfährt, und kommt daher 3 Minuten früher in Doberan an als der Wagen. Wie weit ist Doberan von Wismar, und wie lange ist jeder unterwegs?

402. Ein Wandrer geht von Plau nach Güstrow. Er macht in je 3 Stunden 2 Meilen. Als er 1 Stunde fort ist, fährt auf der neben der Chaussee liegenden Eisenbahn der Zug vorbei. Der Zug hält in Güstrow 2 Stunden 33 Minuten an und fährt zurück nach Plau. Er trifft den Wandrer 2 Meilen von Güstrow. Wie weit ist Plau von Güstrow, wenn der Zug 3 Meilen in 1 Stunde zurücklegt?

403. Aus Brandenburg a. d. H. reitet um 6 Uhr morgens ein Reiter auf der Chaussee nach Berlin; er macht in jeder Stunde $1\frac{1}{4}$ Meilen. 20 Minuten nach 7 Uhr sieht er den Schnellzug auf der Bahn vorbeifahren, der ebenfalls nach Berlin will. 3 Stunden 20 Minuten nach Ankunft des Schnellzuges geht ein Güterzug aus Berlin und trifft zu derselben Zeit in Brandenburg ein, wo der Reiter in Berlin eintrifft. Wie weit ist Brandenburg von Berlin, wenn der Schnellzug in jeder Stunde 10, der Güterzug 4 Meilen zurücklegt?

---

404. Aus einem gemischten Spiel von 52 Karten legt man eine Karte ab und auf diese noch so viele Karten, daß die Zahl dieser mit den Augen der untersten Karte 14 ausmacht. Ebenso legt man weitere Karten ab und befolgt bei jeder dieselbe Regel. Schließlich bleiben noch 5 Karten übrig. Wie groß war die Summe der Augen der untersten Karten, wenn im ganzen 9 Haufen gebildet waren?

405. Wie wird das Resultat der vorhergehenden Aufgabe, wenn n Haufen gemacht sind und in jedem Haufen bis a gezählt ist und von den 52 Karten r Karten übrig bleiben?

406. Wie wird das Resultat, wenn in jedem Haufen bis 12 gezählt wird, jedes Bild für 10 gerechnet, wenn n Haufen gemacht sind und von 52 Karten noch r Karten übrig bleiben?

407. Welche Zahl hat rechts eine 4 und verdoppelt sich dadurch, daß man die 4 rechts abschneidet und links wieder ansetzt?

408. Welche Zahl hat links eine 2 und wird dadurch auf die Hälfte reduziert, daß man die 2 links abschneidet und rechts wieder ansetzt?

409. Welche Zahl hat rechts eine 7 und wird dadurch 7mal so groß, daß man die 7 abschneidet und links wieder ansetzt?

410. Welche Zahl hat vorne links eine 9 und wird dadurch auf ihren 9. Teil reduziert, daß man die 9 links abschneidet und rechts hinten wieder ansetzt?

411.*) Aus einem Fasse mit 1000 Liter Spiritus von 80 Pzt läßt man 30 Liter ab und ersetzt das Fehlende durch Wasser. Nach gehöriger Vermischung macht man die Manipulation noch einmal u. s. w. Wie oft muß man die Manipulation wiederholen, damit das Faß nur noch 500 Liter reinen Spiritus enthält?

412. Aus einem Fasse von 2000 Liter Spiritus von 85 Pzt läßt man ähnlich wie in der vorhergehenden Aufgabe jedesmal 50 Liter ablaufen und ersetzt das Fehlende durch Wasser. Wie oft muß dies Verfahren wiederholt werden, daß die vorhandene Flüssigkeit von 40 Pzt ist?

413. Aus einem Fasse, welches 1000 Liter Spiritus von 80 Pzt enthält, läßt man, wie oben, jedesmal 50 Liter ab und ersetzt das Fehlende durch Wasser. Dies Verfahren wird 40mal wiederholt. Von wie viel Prozent war der Spiritus, der sich schließlich im Fasse befand?

414. Aus einem Fasse, welches 1500 Liter Spiritus von 80 Pzt enthält, läßt man jedesmal eine Anzahl Liter ab und ersetzt das Fehlende durch Wasser. Nachdem dies Verfahren 50mal wiederholt ist, enthält das Faß nur noch 500 Liter reinen Spiritus. Wie viel Liter ließ er jedesmal ab?

*) Bei den vier letzten Aufgaben sind Logarithmen anzuwenden.