

2664

1908 № 1218.

ԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

եի

ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

ՊՐԱԿ Ե



Վ Ե Յ Ե Ր Ո Ր Դ Տ Ա Ր Ի

ՀԱՄԱՐԱՏՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ԵՒ ԵՐԻՅ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

ԲՈԼՈՐ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ԵՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ՁԵՒՈՎ
ԼՈՒԾԵԼՈՒ ԲԱՅԱՏՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՎ

(ՁԱՊՁՆԿՈՎԻ ԵՒ ՎԱԼՅՈՎԻ)

Փոխադրեց

Ա.Ր. ՍՊԱՐԱՊԵՏԵԱՆՅ

ԳԻՆՆ Է 50 ԿՈՊԵԿ



Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս

ԵԼԵՔՏՐԱՑԻՈՆ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՂԱՆԱՆՈՒ ՊՈԼԻԹԵԽՆԻԿԱՅԱ 7.

1908

511(076)

թ-87

арм-к
4167

511(076)

10-87

20 SEP 2006
04 MAY 2010

ԹՈՒԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ
ե՛հ

ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

БИБЛИОТЕКА
ИНСТИТУТА
ВОСТОКОВЕДЕНИЯ
Академии Наук
СССР

ՊՐԱԿ Ե.

Վ Ե Ց Ե Ր Ո Ր Դ Տ Ա Ր Ի

ՀԱՄԵՄԱՑՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ԵՒ ԵՐԻՑ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

ԲՈՂՈՐ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ԵՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ՉԵԻՈՎ
ԼՈՒԾԵԼՈՒ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՎ
(ՃԱՊՁԵՆԿՈՎԻ ԵՒ ՎԱԼՑՈՎԻ)

Փոխադրեց

Ա.Ր. ՍՊԱՐԱՊԵՏԵԱՆՅ



Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս
ԵԼԷՏՐՈՆԱԿԱՆ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՂԱՆԵԱՆՅԻ ՊՈԼԻՑԵՍԿԱՅԱ 7.
1907 (102)



60355-67

ՑԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ԵՒ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

Տարբերական եւ քանորդական յարաբերութիւններ:

Հ. Ի՞նչ է տարբերական յարաբերութիւնը:

Պ. «Տարբերական յարաբերութիւն» ասելով երկու բան կարող ենք հասկանալ. Պէտք է զանազանել իսկական, կամ ըստ էութեան, տարբերական յարաբերութիւնը — ձևական, կամ ըստ ձևի, տարբերական յարաբերութիւնից: Իսկական տարբերական յարաբերութիւն կոչուում է այն թիւը, որ ցոյց է տալիս թէ ի՞նչքանով մէկ թիւ մեծ է միւս թուից: Այդ մենք իմանում ենք հանման գործողութեամբ, երբ երկու թիւ համեմատուում ենք իրար հետ: Ձևական տարբերական յարաբերութիւն կոչուում է երկու թուերի տարբերութեան այն ձևական արտայայտութիւնը, որ ձևակերպւում է նուազելու և հանելու միջոցով:

Գտէք հետևեալ թուերի իսկական տարբերական յարաբերութիւնները:

1. 12 և 9, 42 և 27: 2. $5\frac{1}{4}$ և $2\frac{1}{2}$, $6\frac{2}{3}$ և $4\frac{5}{6}$:
3. 0,75 և $\frac{5}{8}$, 0,433... և $\frac{2}{9}$: 4. 8 և 5,32(7), 10 և 0,213(5):

Կազմեցէք մի քանի ձևական տարբերական յարաբերութիւններ, որոնց տարբերութիւնները լինեն՝

5. 7, 31: 6. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$:
7. 0,729, 0,(5): 8. 2,37222..., 5,8(39):

Հ. Ի՞նչպէս են կոչուում այն թուերը, որոնք արտա-

յայտում են ձևական տարբերական յարաբերութիւն:

Պ. Ձևական տարբերական յարաբերութիւն արտայայտող թուերը կոչւում են յարաբերութեան անդամներ. նուագելին նախորդ, իսկ հանելին՝ յետնորդ անդամ: Ձևական տարբերութեան իսկական նշանակութիւնը, կամ թուերի իսկական տարբերական յարաբերութիւնը կոչւում է տարբերութիւն:

Յոյց տուէք հետեւալ օրինակներում— թէ ո՞րոնք են նախորդ անդամները, ո՞րոնք յետնորդ և ո՞րոնք տարբերութիւնները:

9. $12 - 7 = 5$:

10. $7\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} = 4\frac{3}{4}$:

11. $1,8 - \frac{3}{8} = 1\frac{17}{40}$:

12. $2, (5) - 0, (37) = 2\frac{2}{11}$:

Գտէք հետեւալ յարաբերութիւնների անյայտ անդամները.

13. $x - 4 = 9$:

14. $34 - x = 15$:

15. $x - \frac{1}{2} = 1\frac{3}{4}$:

16. $\frac{5}{9} - x = \frac{1}{3}$:

17. $x - 0,2 = 2\frac{1}{4}$:

18. $0,8 - x = \frac{1}{3}$:

19. $0, (8) - x = 0,1 (6)$:

20. $x - 0,58 (3) = 0,4 (3)$:

21. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամին աւելացնենք 6, եթէ նոյն անդամից պակսացնենք 11:

22. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ յետնորդ անդամին աւելացնենք 5, եթէ նոյն անդամից պակսացնենք 14:

23. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անդամին աւելացնենք 4:

24. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անդամից պակսացնենք 13:

25. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը,

եթէ նախորդ անդամին աւելացնենք 8, իսկ յետնորդ անդամին աւելացնենք 5:

26. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամին աւելացնենք 9, իսկ յետնորդ անդամին աւելացնենք 16:

27. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամից հանենք 10, իսկ յետնորդ անդամից հանենք 37:

28. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամից հանենք 43, իսկ յետնորդ անդամից հանենք 28:

29. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամին աւելացնենք 23, իսկ յետնորդ անդամից պակսացնենք 12:

30. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անդամից պակսացնենք 17, իսկ յետնորդ անդամին աւելացնենք 56:

31. Մետրը հաւասար է 1,4 արշինին: Արտայայտեցէք արշիններով և մետրերով—մետրի և արշինի տարբերութիւնը:

32. Գրամմը հաւասար է 0,234 մսխալին: Արտայայտեցէք մսխալներով և գրամմներով մսխալի և գրամմի տարբերական յարաբերութիւնը:

33. Արտայայտեցէք արշիններով և ոտնաչափերով արշինի և ոտնաչափի տարբերական յարաբերութիւնը:

34. Արտայայտեցէք վերշոկներով և մատնաչափերով վերշոկի և մատնաչափի տարբերական յարաբերութիւնը:

35. Երկու թուերի տարբերական յարաբերութիւնն է 15. այդ թուերից մէկը մեծ է միւսից 4 անգամ: Գտէք այդ թուերը:

36. Երկու թուերի տարբերական յարաբերութիւնն է 25. յետնորդ անդամը կազմում է նախորդ անդամի $\frac{3}{8}$ -ը: Գտէք այդ թուերը:

37. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անգամը մեծացնենք 3 անգամ, փոքրացնենք 5 անգամ:

38. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ նախորդ անգամը մեծացնենք 4 անգամ, փոքրացնենք 10 անգամ:

39. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անգամը միաժամանակ մեծացնենք 6 անգամ:

40. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի տարբերութիւնը, եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անգամը միաժամանակ փոքրացնենք 13 անգամ:

Հ. Ի՞նչ է քանորդական յարաբերութիւնը:

Պ. Քանորդական յարաբերութիւն երկու կերպ կարելի է հասկանալ. պէտք է զանազանել իսկական, կամ ըստ էութեան քանորդական յարաբերութիւնը ճնշական, կամ ըստ ձևի, քանորդական յարաբերութիւնից: Իսկական քանորդական յարաբերութիւն կոչուում է այն թիւը, որը ցոյց է տալիս թէ համեմատելի թուերից մէկը քանի անգամ մեծ է կամ փոքր միւսից: Այդպիսի յարաբերութիւն կստանանք, երբ թուերից մէկը բաժանենք միւսի վրայ: Ձևական քանորդական յարաբերութիւն կոչուում է բաժանելու և բաժանարարի միջոցով արտայայտուած քանորդը:

Գտէք հետևեալ թուերի իսկական քանորդական յարաբերութիւնները:

41. 6 և 3, 4 և 10.

42. 5 և 4, 8 և 9:

43. $\frac{1}{2}$ և $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{4}$ և $\frac{5}{8}$: 44. $\frac{5}{7}$ և $\frac{5}{12}$, $\frac{9}{11}$ և $\frac{6}{17}$:

45. 0,4 և $\frac{2}{7}$, 0,72 և $\frac{9}{10}$ 46. $2\frac{1}{2}$ և 0,7, $3\frac{1}{3}$ և 0,36

47. 2,(5) և 0,3(8), 1,(72) և 8,(4):

48. 0,58(3) և 0,4(6), 0,0(25) և 1,(16):

Կազմեցէք մի քանի ձևական քանորդական յարաբերութիւններ, որոնց քանորդները լինեն՝

49. 5, $\frac{3}{4}$:

50. $\frac{7}{9}$, $2\frac{2}{5}$,

51. 0,78, 2,3:

52. 8,(14), 0,00(36):

Հ. Ի՞նչպէս են կոչուում ձևական քանորդական յարաբերութիւն արտայայտող թուերը:

Պ. Ձևական քանորդական յարաբերութիւն արտայայտող թուերը կոչուում են յարաբերութեան անդամներ. բաժանելին՝ նախորդ անգամ, իսկ բաժանարարը՝ յետնորդ անգամ: Այն թիւը, որ արտայայտում է ձևական յարաբերութեան իսկական նշանակութիւնը կամ տուած թուերի իսկական քանորդական յարաբերութիւնը, էլի կոչուում է յարաբերութեան յայտարար:

Ցոյց տուէք թէ հետևեալ քանորդական յարաբերութիւնների մէջ որոնք են նախորդ անդամները, որոնք՝ հետնորդ անդամները և որոնք՝ յայտարարները:

53. $2\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$: 54. $0,27$: $2\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{25}$:

55. $\frac{7}{11}$:0,0(14)—45: 56. $0,875$: $0,208(3)$ — $4\frac{1}{5}$:

Գտէք հետևեալ յարաբերութիւնների անյայտ անդամները.

57. x :8—5:

58. 14 : x —2

59. $\frac{1}{2}$: x — $\frac{3}{4}$:

60. x : $\frac{5}{6}$ — $\frac{3}{20}$:

61. $1\frac{2}{3}$: x — $\frac{1}{3}$:

62. x : $1\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{7}$:

63. x :0,555...—4,5:

64. $1,666...$: x —4,1(6):

65. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անգամը բազմապատկենք 2-ով, եթէ նոյն անգամը բաժանենք 5-ի վրայ:

66. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անգամը բազմապատկենք 6-ով, եթէ նոյն անգամը բաժանենք 3-ի վրայ:

67. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անդամները բազմապատկենք 8-ով:

68. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը,

եթէ թէ նախորդ և թէ յետնորդ անդամը բաժանենք 7-ի վրայ:

69. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բազմապատկենք 6-ով, իսկ յետնորդ անդամը բազմապատկենք 3-ով:

70. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բաժանենք 10-ի վրայ, իսկ յետնորդ անդամը բաժանենք 5-ի վրայ:

71. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բազմապատկենք 5-ով, իսկ յետնորդ անդամը բազմապատկենք 15-ով:

72. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բաժանենք 7-ի վրայ, իսկ յետնորդ անդամը բաժանենք 21-ի վրայ:

73. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բազմապատկենք 2-ով, իսկ յետնորդ անդամը բաժանենք 5-ի վրայ:

74. Ի՞նչ փոփոխութեան կենթարկուի յայտարարը, եթէ նախորդ անդամը բաժանենք 5-ի վրայ, իսկ յետնորդ անդամը բազմապատկենք 7-ի վրայ:

75. Գտէ՛ք մատնաչափի և վերջոկի, վերջոկի և մատնաչափի քանորդական յարաբերութիւնները:

76. Գտէ՛ք արշինի և ոտնաչափի, ոտնաչափի և արշինի քանորդական յարաբերութիւնները:

77. Գտէ՛ք զրվանքայի և կելօգրամմի քանորդական յարաբերութիւնը, եթէ յայտնի է, որ կելօգրամմը հաւասար է 2 զրվ. 42 մսխալին:

78. Գտէ՛ք վերստի և կելօմետրի քանորդական յարաբերութիւնը, եթէ յայտնի է, որ կելօմետրը հաւասար է 468 սաժ. 2,1 արշինին:

79. Երկու թուերի գումարն է 30, իսկ նրանց քանորդական յարաբերութիւնը հաւասար է 4-ին: Գտէ՛ք այդ թուերը:

80. Երկու թուերի տարբերութիւնն է 9, իսկ նրանց քանորդական յարաբերութիւնը հաւասար է $1\frac{1}{2}$ -ին: Գտէ՛ք այդ թուերը:

Տարբերական և քանորդական համեմատութիւններ:

Հ. Ի՞նչ է տարբերական համեմատութիւնը:

Պ. Երկու ձևական տարբերական յարաբերութիւնների հաւասարութիւնը կոչւում է տարբերական համեմատութիւն:

Հ. Ի՞նչպէս են կոչւում տարբերական համեմատութիւն կազմող թուերը:

Պ. Տարբերական համեմատութիւն կազմող թուերը ընդհանրապէս կոչւում են համեմատութեան անդամներ: Պէտք է զանազանել առաջին յարաբերութեան անդամները երկրորդ յարաբերութեան անդամներից, երկու նախորդ անդամը, երկու յետնորդ անդամներից: Առաջին նախորդ անդամը և երկրորդ յետնորդ անդամը կոչւում են զրսի անդամներ, իսկ առաջին յետնորդ անդամը և երկրորդ նախորդ անդամը՝ ներսի անդամներ:

81. Գրեցէ՛ք մի տարբերական համեմատութիւն, որի նախորդ անդամները լինին 48 և 65, իսկ յետնորդ անդամները՝ 35 և 52:

82. Գրեցէ՛ք մի տարբերական համեմատութիւն, որի նախորդ անդամները լինեն 54 և 71, իսկ յետնորդ անդամները՝ 40 և 57:

83. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատութիւններ, որոնց առաջին յարաբերութիւնը հաւասար լինի 15 և 8 թուերի տարբերութեանը:

84. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատութիւններ, որոնց երկրորդ յարաբերութիւնը հաւասար լինի $2\frac{1}{2}$ և $1\frac{3}{4}$ թուերի տարբերութեանը:

85. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատու-

թիւներ, որոնց տարբերութիւնը հաւասար լինի 4-ին:

86. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատութիւններ, որոնց տարբերութիւնը հաւասար լինի $2\frac{2}{3}$ -ին:

Հ. Ի՞նչ յատկութիւն ունի ամեն մի տարբերական համեմատութիւն:

Պ. Ամեն մի տարբերական համեմատութեան զրոսի անդամների գումարը հաւասար է ներսի անդամների գումարին:

Հ. Այդ հիման վրայ համեմատութեան երեք յայտնի անդամների օգնութեամբ ի՞նչպէս պիտի գտնենք չորրորդ անյայտ անդամը:

Պ. Տարբերական համեմատութեան իւրաքանչիւր զրոսի անդամ հաւասար է ներսի անդամների գումարին առանց միւս զրոսի անդամի. իւրաքանչիւր ներսի անդամ հաւասար է զրոսի անդամների գումարին առանց միւս ներսի անդամի:

87. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատութիւններ, որոնց զրոսի անդամների գումարը հաւասար լինի 18-ին:

88. Գրեցէ՛ք մի քանի տարբերական համեմատութիւններ, որոնց ներսի անդամների գումարը հաւասար լինի 43-ին:

89. Նախ գումարման և ապա հանման գործողութիւնով ստուգեցէ՛ք հետևեալ համեմատութիւնները.

$$15 - 3\frac{1}{2} = 18 - 6\frac{1}{2}, \quad 0,5 - 0,3 = 2,3 - 2\frac{2}{5}:$$

90. Նախ գումարման և ապա հանման գործողութիւնով ստուգեցէ՛ք հետևեալ համեմատութիւնները.

$$5 - 2,75 = 8,26 - 6,01, \quad 12\frac{2}{3} - 5,75 = 13,56 - 6,64(3):$$

Գտէ՛ք հետևեալ համեմատութիւնների անյայտ անդամը.

$$91. x - 12 = 10 - 7: \quad 92. 48 - x = 25 - 4:$$

$$93. 4\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} = x - 1\frac{1}{3}: \quad 94. 8\frac{3}{16} - 1\frac{1}{8} = 10 - x:$$

$$95. x - \frac{1}{9} = \frac{1}{3} - \frac{5}{36}: \quad 96. 17,6 - x = 2\frac{5}{6} - 0,41(6)$$

$$97. \frac{5}{3} - 0,2(3) = x - 0,666: \quad 98. 3,125 - 1\frac{7}{9} = 4,07(2) - x:$$

99. $13,5 + 8,25 = 11 + 10,75$ հաւասարութիւնից կազմեցէ՛ք 4 հատ համեմատութիւն:

100. $21,73 + 9,16 = 17,24 + 13,65$ հաւասարութիւնից կազմեցէ՛ք չորս հատ համեմատութիւն:

101. Գրեցէ՛ք մի քանի անընդմիջ ուղ տարբերական համեմատութիւններ, որոնց ներսի անդամները հաւասար լինեն:

102. Գրեցէ՛ք մի քանի անընդմիջ ուղ տարբերական համեմատութիւններ, որոնց զրոսի անդամները հաւասար լինեն:

Վճռեցէ՛ք հետևեալ անընդմիջ ուղ տարբերական համեմատութիւնները.

$$104. 14 - x = x - 8, \quad x - 2\frac{1}{4} = 3\frac{3}{4} - x$$

$$104. x - 10 = 18 - x, \quad \frac{28}{33} - x = x - 0, (15):$$

$$105. Գտէ՛ք հետևեալ թուերի միջին թուաբանականը. $10, 3\frac{1}{2}, 6, 2\frac{1}{4}:$$$

$$106. Գտէ՛ք հետևեալ թուերի միջին թուաբանականը. $8, 6\frac{1}{2}, 4\frac{3}{4}, 2, 1\frac{1}{4}:$$$

107. Աշակերտը թուաբանութիւնից ստացաւ տարուայ առաջին եռամսեակին 4, երկրորդին՝ 3, երրորդին՝ 5, իսկ չորրորդին՝ 3: Որոշեցէ՛ք աշակերտի միջին թուանշանը թուաբանութիւնից:

108. Աշակերտը հայոց լեզուից մի երկամսեակի ընթացքում ստացաւ հետևեալ թուանշանները. 3, 4, 1, 2, 3, 3, 4, 2, 3 և 5: Որոշեցէ՛ք այդ երկամսեակին աշակերտի միջին թուանշանը հայոց լեզուից:

109. Վաճառականը յունուարին աշխատեց 51 մանէթ 30 կոպ., մայիսին՝ 54 մանէթ 20 կոպ., օգոստոսին՝ 52 մանէթ., իսկ ֆետրվարին նա ամսական աշխատել էր $42\frac{1}{2}$ մանէթ: Իմացէ՛ք թէ վաճառականը միջին թուով ամսական քանի մանէթ էր աշխատել:

110. Զերմաշափը սեպտեմբեր ամսին 2 օր ցոյց տուեց 15^0 ջերմութիւն, 3 օր՝ 9^0 , 5 օր՝ 11^0 , 8 օր՝ 7^0 ,

իսկ մնացած օրերին՝ 6⁰: Որոշեցէ՛ք սեպտեմբեր ամսի օդի միջին բարեխառնութիւնը:

Հ. Ի՞նչ է քանորդական համեմատութիւնը:

Պ. Երկու ձևական քանորդական յարաբերութիւնների հաւասարութիւնը կոչւում է քանորդական համեմատութիւն:

Հ. Ի՞նչպէս են կոչւում քանորդական համեմատութիւն կազմող թուերը:

Պ. Քանորդական համեմատութիւն կազմող թուերը ընդհանրապէս կոչւում են համեմատութեան անդամներ: Բայց պէտքէ զանազանել առաջին յարաբերութիւն կազմող անդամները: Երկրորդ յարաբերութիւն կազմող անդամներից. երկու նախորդ անդամը, երկու յետնորդ անդամներից: Առաջին նախորդ անդամը երկրորդ յետնորդ անդամի հետ միասին կոչւում են դրսի անդամներ: Առաջին յետնորդ անդամը երկրորդ նախորդանդամի հետ միասին կոչւում են ներսի անդամներ:

111. Գրեցէ՛ք մի քանորդական համեմատութիւն, որի նախորդ անդամները լինին 18 և 24, իսկ յետնորդ անդամները՝ 6 և 8.

112. Գրեցէ՛ք մի քանորդական համեմատութիւն, որի նախորդ անդամները լինին 60 և 36, իսկ յետնորդ անդամները՝ 6 և 10:

113. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց առաջին յարաբերութիւնը լինի 6 և 3 թուերի քանորդը:

114. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց երկրորդ յարաբերութիւնը լինի $2\frac{1}{4}$ և $1\frac{1}{2}$ թուերի քանորդը:

115. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց յայտարարը լինի 5:

116. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց յայտարարը լինի $3\frac{1}{2}$:

Հ. Ի՞նչ յատկութիւն ունի ամեն մի քանորդական համեմատութիւն:

Պ. Ամեն մի քանորդական համեմատութեան դրսի անդամների արտադրեալը հաւասարէ ներսի անդամների արտադրեալին:

Հ. Այդ հիման վրայ համեմատութեան երեք յայտնի անդամների օգնութեամբ ի՞նչպէս պիտի գտնենք չորրորդ անյայտ անդամը:

Պ. Քանորդական համեմատութեան մէջ իւրաքանչիւր դրսի անդամ հաւասար է ներսի անդամների արտադրեալին, բաժանած միւս դրսի անդամի վրայ և իւրաքանչիւր ներսի անդամ հաւասար է դրսի անդամների արտադրեալին բաժանած միւս ներսի անդամի վրայ:

117. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց ներսի անդամների արտադրեալը հաւասար լինի 24-ին:

118. Գրեցէ՛ք մի քանի քանորդական համեմատութիւններ, որոնց ներսի անդամների արտադրեալը հաւասար լինի 60-ին:

119. Ստուգեցէ՛ք նախ բաժանման և ապա բազմապատկման միջոցով հետևեալ քանորդական համեմատութիւնները. $72:8=36:4$, $6\frac{1}{2}:6\frac{5}{6}=3,9:4,1$:

120. Ստուգեցէ՛ք նախ բաժանման և ապա բազմապատկման միջոցով հետևեալ քանորդական համեմատութիւնները. $21:6=35:10$, $0,(8):2=5,(3):12$:

Գտէ՛ք հետևեալ համեմատութիւնների անյայտ անդամները.

$$121. x:7=6:3 \quad 122. 150:x=45:18:$$

$$123. 2\frac{1}{2}:1\frac{1}{4}=2:x \quad 124. 9\frac{1}{2}:14\frac{1}{4}=x:12:$$

$$125. 4,5:x=12\frac{1}{2}:4 \quad 126. x:0,6=9:0,5:$$

$$127. 0,25:1,4=0,75:x \quad 128. \frac{1}{3}:\frac{1}{6}=x:0,(12):$$

129. Հետևեալ հաւասարութիւնից կազմեցէ՛ք չորս հատ քանորդական համեմատութիւններ. $4:21=7:12$ ։
130. Հետևեալ հաւասարութիւնից կազմեցէ՛ք չորս հատ քանորդական համեմատութիւններ. $1\frac{1}{2}:\frac{3}{4}=15:28\frac{7}{10}$ ։
131. Տեղափոխեցէ՛ք ամեն կերպ հետևեալ քանորդական համեմատութեան անդամները. $14:10=7:5$ ։
132. Տեղափոխեցէ՛ք ամեն կերպ հետևեալ քանորդական համեմատութեան անդամները. $3\frac{1}{2}:0,4=10:1\frac{1}{7}$ ։
- Կրճատեցէ՛ք հետևեալ համեմատութիւնները.
133. $3x:18=35:10$ ։ 134. $15x:120=135:54$ ։
135. $72:8x=90:24$ ։ 136. $176:4x=48:22$ ։
- Հետևեալ կոտորակային համեմատութիւնները փոխարինեցէ՛ք ամբողջ թուերի համեմատութիւններով.
137. $\frac{4}{7}:\frac{3}{35}=1\frac{1}{3}:1\frac{1}{2}$ ։ 138. $1\frac{1}{2}:\frac{5}{6}=\frac{3}{4}:\frac{5}{12}$ ։
139. $0,3:2\frac{1}{4}=0,(4):3\frac{1}{3}$ ։ 140. $2:0,(6)=17,52:52\frac{21}{25}$ ։
141. Գրեցէ՛ք մի քանի անընդմիջ ուղղ համեմատութիւններ, որոնց ներսի անդամները հաւասար լինեն։
142. Գրեցէ՛ք մի քանի անընդմիջ ուղղ համեմատութիւններ, որոնց դրսի անդամները հաւասար լինին։
143. Արտադրիչների վերլուծելով՝ վճռեցէ՛ք հետևեալ անընդմիջ ուղղ համեմատութիւնները.
- $36:x=x:4$, $x:20=45:x$ ։
144. Արտադրիչների վերլուծելով՝ վճռեցէ՛ք հետևեալ անընդմիջ ուղղ համեմատութիւնը. $4:x=x:16$, $x:54=6:x$ ։
145. Գտէ՛ք հետևեալ թուերի միջին յարաբերականը.
- ա) 72 և 8. բ) 2, 9 և 12։
146. Գտէ՛ք հետևեալ թուերի միջին յարաբերականը.
- ա) 450 և 200. բ) 5, 75 և 9։
147. Արդեօք՝ $14:7=6:3$ և $10:5=8:4$ համեմատութիւնների համապատասխան անդամների գումարումից, կարելի է ստանալ նոր համեմատութիւն։
148. Արդեօք՝ $150:60=45:18$ և $63:18=35:10$ հա-

մեմատութիւնների համապատասխան անդամների հանումից, կարելի է ստանալ նոր համեմատութիւն։

149. $8:6=12:9$ և $4:3=8:6$ համեմատութիւնների համապատասխան անդամների բազմապատկումից կազմեցէ՛ք նոր համեմատութիւն։

150. $48:16=72:24$ և $4:2=12:6$ համեմատութիւնների համապատասխան անդամների բաժանումից կազմեցէ՛ք նոր համեմատութիւն։

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

Համեմատական մեծութիւններ։

Հ. Ո՞ր մեծութիւններն են կոչւում ուղիղ համեմատական։

Պ. Ուղիղ համեմատական կոչւում են այն մեծութիւնները, որոնք փոխւում են իրար հետ փոխադարձ կապակցութեամբ. այնպէս որ, երբ նրանցից մէկն ու մէկը մեծանում կամ փոքրանում է մի քանի անգամ—նոյնքան անգամ մեծանում ու փոքրանում է և միւսը։

151. 4 փութ ալիւրն արժէ 3 մանէթ։ Ի՞նչ արժէ 1 փութը, 5 փութը, $2\frac{1}{2}$ փութը, $\frac{5}{8}$ փութը։

152. Ուրիշ նման օրինակով ցոյց տուէ՛ք, որ նոյնանման ապրանքի քանակութիւն և նրա արժէք ցոյց տուող թուերը ուղիղ համեմատական են։

153. Ցոյց տուէ՛ք, որ հաւասար ոյժ ներկայացնող բանուորների թիւը ուղիղ համեմատական է նրանց կատարած գործի քանակութեանը։

154. Ցոյց տուէ՛ք, որ համաչափ շարժողութեան ժամանակամիջոցը ուղիղ համեմատական է անցած ճանապարհի երկարութեանը։

Հ. Ո՞ր մեծութիւններն են կոչւում հակադարձ համեմատական։

Պ. հակադարձ համեմատական կոչում են այն մեծությունները, որոնք փոխադարձ կապակցություններ փոփոխվում են այնպես, որ երբ մեկը մի քանի անգամ մեծանում է, միւսն ընդհակառակը նույնքան անգամ փոքրանում է և հակառակ. երբ մեկը մի քանի անգամ փոքրանում է, միւսն ընդհակառակը նույնքան անգամ մեծանում է:

155. Եթե ալիւրի փուլը արժենայ մի մանէթ, գիւղացին իր ունեցած փողով կարող կլինի առնել 20 փուլ ալիւր: Ի՞նչքան պիտի արժենայ ալիւրի փուլը, որ նա նոյն գումարով կարող լինի առնել 40 փուլ, 10 փուլ, 25 փուլ, 12 փուլ:

156. Յոյց տուէ՛ք, որ միևնոյն գործը կատարելու համար համաչափ ոյժ ներկայացնող բանուորների թիւը հակադարձ համեմատական է այն ժամանակամիջոցին, որի ընթացքում կատարւում է այդ գործը:

157. Յոյց տուէ՛ք, որ միևնոյն երկարութիւն ունեցող ճանապարհի վրայ համաչափ շարժողութեան ժամանակամիջոցը և նրա արագութիւնը հակադարձ համեմատական են:

Յ. Ի՞նչպէս է կոչւում այն կանոնը, որով հաշւում ենք համեմատական մեծությունները:

Պ. Այն կանոնը, որով հաշւում ենք համեմատական մեծությունները կոչւում է հասարակ երեց կանոն, որովհետեւ այդ հաշուի ժամանակ տուած երեք յայտնի թուերի օգնութեամբ գտնում ենք չորրորդ անյայտ թիւը:

Հ. Ի՞նչ ձևով են լուծում երեց կանոնին վերաբերեալ խնդիրները:

Պ. Երեց կանոնին վերաբերեալ խնդիրները լուծւում են կամ միութեան ընդելու եւ կամ համեմատական փոփոխությունների նդանակով:

158. 5 գրվանքայ թէյը արժէ 8 մանէթ.: Ի՞նչքան կարժենայ 12 գրվանքայ:

Լուծումն: 5 գրվ. — 8 մնթ.
12 » — x »

Միութեան ընդելու նդանակով: Եթէ 5 գրվ. արժէ 8 մանէթ, ապա մի գրվանքայ կարժենայ 5 անգամ պակաս, այսինքն $\frac{8}{5}$ մանէթ: Եթէ մի գրվանքայ արժէ $\frac{8}{5}$ մանէթ, ապա 12 գրվանքայ կարժենայ 12 անգամ աւելի, այսինքն $\frac{8}{5}$ մանէթը $12 \cdot \frac{8}{5}$ Պատ- 19 մնթ. 20 կ.:

Համեմատական փոփոխման նդանակով: Երկրորդ գրվանքայների թիւը շատ է առաջին գրվանքայների թուից այնքան անգամ—քանի անգամ որ 12-ը շատ է 5-ից, այսինքն $\frac{12}{5}$: Որովհետեւ թէյի արժէքը ուղիղ համեմատական է նրա քաշին, այդ պատճառով և երկրորդ արժէքը շատ կլինի առաջին արժէքից նոյն յարաբերութեամբ: Ուստի $x=8$ մանէթին. $\frac{12}{5}=19$ մանէթ 20 կոպէկ:

159. 15 բանուոր մի գործ վերջացնում են 8 օրում: Քանի օրում կվերջացնեն նոյն գործը 10 բանուորը:

Լուծումն: 15 բան. — 8 օրում
10 » — »

Միութեան ընդելու նդանակով: Եթէ 15 բանուորը գործը կատարում են 8 օրում, ապա որպէս զի մի բանուորը կարողանայ նոյն գործը կատարել հարկաւոր է 15 անգամ աւելի ժամանակ, այսինքն $15 \cdot 8$, այսինքն 120 օր: Եթէ մի բանուորը գործը կատարում է 120 օրում, ապա 10 բանուորը այդ գործը կվերջացնեն 10 անգամ պակաս ժամանակամիջոցում, այսինքն $120:10=12$ օրում:

Համեմատական փոփոխման նդանակով: Երկրորդ բանուորների թիւը քիչ է առաջին բանուորների թուից այնքան անգամ, քանի անգամ որ 10-ը քիչ է 15-ից, այսինքն $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$: Որովհետեւ գործը կատարելու ժամանակամիջոցը



հակադարձ համեմատական է բանուորների թվին, այդ պատճառով երկրորդ ժամանակամիջոցը աւելի պէտք է լինի առաջին ժամանակամիջոցից նախորդ յարաբերութեան հակառակ $\frac{3}{2}$:

Ուստի $x=8$ օրը $\cdot \frac{3}{2}=12$ օրի:

160. Ատաղձագործը 12 օրուայ աշխատանքի վարձ ստացաւ 24 մանէթ: 7 օրում նա քանի մանէթ է աշխատել:

161. Դերձակը 9 վերարկու կարելու համար գործածեց 36 արշին մահուդ: Քանի արշին մահուդ կերթայ 13 վերարկուի համար:

162. Բանուորը 18 օրուայ աշխատութեամբ ստացաւ 9 մանէթ: Քանի օր պիտի աշխատի նա, որ կարողանայ ստանալ 13 մանէթ:

163. 24 արշին չիթին վճարեցին 3 մանէթ: 10 մանէթով քանի արշին չիթ կարելի է առնել:

164. Շոգենաւը 8 ժամում անցաւ 84 վերստ: Քանի վերստ կանցնի նա 6 ժամում:

165. Շոգենաւը 6 ժամում անցաւ 72 վերստ: 108 վերստը նա քանի ժամում կանցնի:

166. 18 ձեռք շոր կարելու համար հարկաւոր է 81 արշին մահուդ: 72 արշին մահուդից քանի ձեռք շոր կը դուրս գայ:

167. 28 մսխալ թէյը արժէ 35 կոպէկ: 65 կոպէկով քանի մսխալ թէյ կարելի է առնել:

168. 15 մանէթով 20 հատ սագ առան: Քանի սագ կարելի է առնել 33 մանէթով:

169. 25 հիւսն վաստակեցին 55 մանէթ: Քանի հիւսն պիտի լինեն, որ վաստակեն 66 մանէթ:

170. Երեք բանուոր մի գործ վերջացրին 5 օրում: Նոյն գործը քանի օրում կվերջացնի մի բանուորը:

171. Հինգ բանուոր մի գործ վերջացրին 4 օրում:

Նոյն գործը մի օրում վերջացնելու համար քանի բանուոր է հարկաւոր:

172. Վեց զինուորի որոշ հացի պաշար բաւական կլինի 7 օր: Նոյն հացի պաշարով քանի զինուոր կարելի կլինի կերակրել մի օր:

173. Ութը զինուորի որոշ հացի պաշար բաւական կլինի 9 օր: Այդ պաշարը քանի օր կբաւականանայ մի զինուորի:

174. Տասը մշակ եօթ օրում մի առու փորեցին: Նոյնպիսի մի առու քանի օրում կփորեն 5 մշակը:

175. Ութը մշակ 15 օրում մի առու փորեցին: Քանի մշակ է հարկաւոր, որ 3 օրում մի այդպիսի առու փորեն:

176. Սենեակի պատերը պատտառով ծածկելու համար հարկաւոր է 8 թոփ 15 վերշոկ լայնութեան պատտառ: Նոյն երկարութեան, բայց 10 վերշոկ լայնութեան, քանի թոփ պատտառ կհարկաւորուի նոյն սենեակի համար:

177. Սենեակի պատերը պատտառով ծածկելու համար պէտք է 10 թոփ 12 վերշոկ լայնութեան պատտառ: Ի՞նչ լայնութիւն պիտի ունենայ պատտառը, որ կարելի լինի 8 թոփով ծածկել նոյն սենեակի պատերը:

178. Եթէ լամպը օրական 4 ժամ վառուած լինի, ապա եղած նաւթի պաշարը կբաւականայ 30 օր: Քանի օր բաւական կլինի նոյն պաշարը, եթէ լամպը վառուած մնայ 5 ժամ:

179. Եթէ լամպը օրական 5 ժամ վառուած մնայ, ապա եղած նաւթի պաշարը կբաւականանայ 30 օր: Օրական քանի ժամ պիտի վառ պահել լամպը, որ նոյն պաշարը բաւական լինի 50 օր:

180. Վեց զրուանքա շաքարին վճարեցին 96 կոպէկ: Ի՞նչ արժէ նոյն շաքարի $\frac{3}{4}$ գրվանքան:

181. $\frac{2}{5}$ գրուանքա թէյին վճարեցին 48 կոպէկ: Խոնչ կարժենայ նոյն թէյի 8 գրուանքան:

182. Գրագիրը օրական 2 ժամ գրելով մի ձեռագիր կարող է արտագրել վերջացնել 15 օրում: Քանի օրում կարտագրի նա նոյն ձեռագիրը, եթէ օրական աշխատի $\frac{3}{4}$ ժամ:

183. Գրագիրը եթէ օրական աշխատի $\frac{4}{5}$ ժամ, այդ դէպքում նա մի գործ կարող է աւարտել 35 օրում: Քանի օրում կվերջացնի նա նոյն գործը, եթէ օրական աշխատի 7 ժամ:

184. Ժամացոյցի ճօճանակը 14 ըսպէում 728 անգամ ճօճուեց: $2\frac{1}{2}$ ըսպէում նա քանի անգամ կճօճուի:

185. Ծօճանակը $4\frac{1}{4}$ ըսպէում ճօճուում է 180 անգամ. նա քանի ըսպէում կճօճուի 2000 անգամ:

186. Անիւը, որի շրջապատը $1\frac{1}{2}$ արշին է, որոշ տարածութեան վրայ 200 պտոյտ կատարեց: Նոյն տարածութեան վրայ քանի պտոյտ կկատարի մի ուրիշ անիւ, որի շրջապատը 2 արշին է:

187. $3\frac{1}{2}$ արշին շրջապատ ունեցող անիւ որոշ տարածութեան վրայ 320 պտոյտ կատարեց: Ո՞րքան է անիւի շրջապատը, եթէ նա նոյն տարածութեան վրայ 280 պտոյտ է կատարել:

188. Մի գործ 28 բանուոր վերջացրին $17\frac{1}{2}$ օրում: Քանի օրում կվերջացնեն նոյն գործը 10 բանուորը:

189. Մի գործ 13 բանուոր կվերջացնեն $9\frac{1}{2}$ օրում: Քանի բանուոր է հարկաւոր, որ նոյն գործը վերջացնեն $6\frac{1}{2}$ օրում:

190. 15 ժամ 45 ըսպէի ընթացքում ժամացոյցը յետ է մնում $10\frac{1}{2}$ վայրկեան: Նա որքան ժամանակի ընթացքում յետ կմնայ $1\frac{1}{3}$ ըսպէ:

Լուծումն: Նախ պարզենք, որ 15 ժամ 45 ըսպէն = $15\frac{3}{4}$ ժամին և որ $10\frac{1}{2}$ վայրկեանը = $\frac{21}{120}$ ըսպէին = $\frac{7}{40}$

ըսպէին: Դասաւորենք թուերը հետեւալ կերպով.

$$\begin{array}{rcl} 15\frac{3}{4} \text{ ժամում} & - & \frac{7}{40} \text{ ըսպէ} \\ x & \gg & - \quad 1\frac{1}{3} \gg \end{array}$$

Երկրորդ դէպքում ժամացոյցի յետ մնալու չափը աւել է առաջին դէպքում յետ մնալու չափից այնքան անգամ, որքան անգամ $1\frac{1}{3}$ -ը շատ է $\frac{7}{40}$ -ից, այսինքն՝ յարաբերութիւն $1\frac{1}{3} : \frac{7}{40} = \frac{160}{21}$: Ժամացոյցի բանելու ժամանակամիջոցը ուղիղ համեմատական է նրա յետ մնալու չափին: Ուստի երկրորդ ժամանակը պէտք է աւելի լինի առաջին ժամանակից նոյն $\frac{160}{21}$ յարաբերութեամբ, այսինքն՝ $x = 15\frac{3}{4} \text{ ժ.} \cdot \frac{160}{21}$: Հաշուելով կստանանք 120 ժամ: Պատ. 120 ժամ:

191. Մի ձեռք շորի համար գնաց 3 արշին 2 վերշոկ, $1\frac{7}{8}$ արշ. լայնութիւն ունեցող մահուդ: Նոյն շորի համար քանի արշին մահուդ կերթայ, եթէ նրա լայնութիւնը լինի 1 արշին $15\frac{1}{4}$ վերշոկ:

Լուծումն: Նախ նկատենք, որ 3 արշին 2 վերշոկը = $3\frac{1}{8}$ արշինի, այնուհետև, որ $1\frac{7}{8}$ արշ. = 30 վերշ. և 1 արշին $15\frac{1}{4}$ վերշ. = $31\frac{1}{4}$ վերշ.: Դասաւորենք թուերը հետեւալ կերպով.

$$\begin{array}{rcl} 3\frac{1}{8} \text{ արշ.} & - & 30 \text{ վերշ.} \\ x & \gg & - \quad 31\frac{1}{4} \gg \end{array}$$

Երկրորդ մահուդի լայնութիւնը աւելի է առաջին մահուդի լայնութիւնից այնքան անգամ, որքան անգամ $31\frac{1}{4}$ -ը շատ է 30-ից, այսինքն՝ յարաբերութեամբ $31\frac{1}{4} : 30 = \frac{25}{24}$: Մահուդի չափը հակադարձ համեմատական է նրա լայնութեան: Այդ պատճառով երկրորդ դէպքում մահուդը պէտք է քեչ լինի առաջին դէպքից հակադարձ նախընթաց յարաբերութեան $\frac{24}{25}$: Այսինքն $x = 3\frac{1}{8}$ արշ. $\cdot \frac{24}{25} = 3$ արշին: Պատ. 3 արշին:

192. Վեց փուլի 16 գրուանքա շաքարին վճարեցին 32 մանէթ: Ո՞րքան պիտի վճարեն նոյն շաքարի 3 փթին:

193. 20 գրվանքա ալիւրին վճարեցին $1\frac{1}{2}$ մանէթ: Ո՞րքան պիտի վճարեն նոյն ալիւրի 1 փուլի 12 գրուանքային:

194. Մի շրջազգեստի համար գնում է 1 արշին 4 վերշոկ լայնութիւն ունեցող—12 արշին կտոր: Քանի արշին կտոր կերթայ նոյն շրջազգեստի համար, եթէ նրա լայնութիւնը լինի 2 արշին:

195. Մի շրջազգեստի համար գնում է 1 արշին 2 վերշոկ լայնութիւն ունեցող 10 արշին կտոր: Ի՞նչ լայնութեան կտոր պիտի առնել, որ նոյն շրջազգեստը կարելի լինի կարել 9 արշինից:

196. Երկաթուղու գնացքը 12 ժամ 30 րոպէ անընդհատ գնալով անցաւ 240 վերստ: Նոյն պայմաններում քանի վերստ ճանապարհ կանցնի գնացքը $13\frac{1}{3}$ ժամում:

197. Երկաթուղու գնացքը 5 ժամ 36 րոպէ անընդհատ գնալով անցնում 130 վերստ 100 սաժէն: Նոյն պայմաններում քանի ժամում կարող է անցնել գնացքը 206 վերստ 333 սաժէն 1 արշին տարածութիւնը:

198. Եթէ աւազանից ամեն մի րոպէում դուրս թափուի $2\frac{1}{2}$ վեդրո ջուր, ապա բոլոր աւազանը կգատարկուի 6 ժամում: Քանի վեդրո ջուր պիտի դուրս թափուի աւազանից մի րոպէում, որ նա գատարկուի $\frac{3}{5}$ ժամում:

199. Եթէ աւազանից ամեն մի րոպէում դուրս թափուի $3\frac{3}{4}$ վեդրո ջուր, ապա բոլոր աւազանը կարող է գատարկուել 10 ժամ 12 րոպէում: Քանի ժամում կգատարկուի աւազանը, եթէ իւրաքանչիւր րոպէում դուրս թափուելու լինի 17 վեդրո:

200. 2250 մանէթ դրամագլուխը տարուայ ընթաց-

քում 90 մանէթ շահ բերեց: Քանի մանէթ շահ կբերի մի տարում 100 մանէթը:

201. 100 մանէթը 12 ամսում բերում է որոշ շահ: Նոյն շահը ռիքան ժամանակում կբերի 160 մանէթը:

202. 2450 մանէթը երկու ամսում բերում է որոշ շահ: Նոյն շահը քանի ամսում կարող է բերել 100 մանէթը:

203. Իւրաքանչիւր 100 մանէթ դրամագլուխը տարուայ ընթացքում բերում է 5 մանէթ շահ: 3580 մանէթը քանի մանէթ շահ կբերի:

204. 25 որմնագիր 10 օրում շարում են 3 սաժէն 1 արշին երկարութեան պատ: Նոյն 25 որմնագիրները 8 օրում ի՞նչ երկարութեան պատ կշարեն:

205. 36 որմնագիր 5 օրում շարում են 2 սաժ. 5 ոտն. երկարութեան պատ: Նոյնպիսի երկարութեան մի պատ քանի օրում կշարեն 24 որմնագիրները:

206. 56 փուլի ապրանքը 20 վերստ հեռաւորութիւն տեղափոխելու համար վերցնում են 1 մանէթ 12 կոպ.: Նոյն գումարով 35 փուլի ապրանքը ի՞նչ հեռաւորութիւն կարելի է տեղափոխել:

207. 35 փուլի ապրանքը 48 վերստ հեռաւորութիւն տեղափոխելու համար վերցնում են 1 մանէթ 68 կոպէկ: 50 փուլի նոյն ապրանքից նոյն տարածութեան վրայ տեղափոխելու համար ռիքան պիտի վճարել:

208. Սենեակի պատերը պատտառով ծածկելու համար հարկաւոր եղաւ 30 թոփ, 12 արշին երկարութեան և 1 արշին 2 վերշ. լայնութեան պատառ: Քանի թոփ պատառ կերթայ նոյն սենեակի համար, եթէ պատառի երկարութիւնը լինի նոյնը, իսկ լայնութիւնը $13\frac{5}{8}$ վերշ.:

209. Սենեակի համար գնաց 50 թոփ, 15 արշին երկարութեան և $14\frac{1}{2}$ վերշոկ լայնութեան պատառ: Ի՞նչ լայնութեան պատառ պիտի առնել, որ նոյն սենեակի համար գնայ $35\frac{1}{2}$ թոփ, նոյն երկարութեան պատառ:

Բարդ համեմատական մեծութիւններ

Հ. Ո՞ր մեծութիւններն են կոչուում բարդ-համեմատական:

Պ. Բարդ-համեմատական կոչուում են այն մեծութիւնները, որոնք փոփոխուում են փոխադարձ կապակցութեամբ այնպէս, որ նրանցից ամեն մէկը — մնացած իւրաքանչիւրի համար է, ուղիղ, կամ հակադարձ համեմատական:

210. Թուական օրինակով ցոյց տուէք, որ յայտնի թիւ մարդոց որոշ ժամանակամիջոց կերակրելու համար նշանակած պաշարի քանակը — ուղիղ համեմատական է և մարդոց թուին և նրանց կերակրելու ժամանակամիջոցին:

211. Նոյն օրինակով ցոյց տուէք, որ մարդոց թիւը ուղիղ համեմատական է պաշարի քանակին և հակադարձ համեմատական է նրանց կերակրելու ժամանակամիջոցին:

212. Թուական օրինակով ցոյց տուէք, որ որոշ ժամանակամիջոցում յայտնի թիւ բանուորների ձեռքով կատարած գործի քանակութիւնը ուղիղ համեմատական է և մարդոց թուին և գործը կատարելու ժամանակին:

213. Նոյն օրինակով ցոյց տուէք, որ յայտնի ժամանակամիջոցում որոշ գործ կատարած բանուորների թիւը ուղիղ համեմատական է կատարած գործի չափին և հակադարձ համեմատական է գործը կատարելու ժամանակամիջոցին:

214. Թուական օրինակով ցոյց տուէք, որ դրամագլխի որոշ ժամանակամիջոցում տուած շահը ուղիղ համեմատական է դրամագլխին և նրա շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակամիջոցին:

215. Նոյն օրինակով ցոյց տուէք, որ որոշ ժամանակամիջոցում որոշ շահ բերող դրամագլուխը ուղիղ համեմատական է բերած շահին և հակադարձ համեմատա-

կան դրամագլխի շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակամիջոցին:

216. Թուական օրինակով ցոյց տուէք, որ յայտնի ժամանակում համաչափ ընթացքով անցած որոշ տարածութիւնը ուղիղ համեմատական է շարժողութեան արագութեանը և նրա ժամանակին:

217. Նոյն օրինակով ցոյց տուէք, որ համաչափ արագութիւնը ուղիղ համեմատական է անցած ճանապարհին և հակադարձ համեմատական է անցնելու ժամանակամիջոցին:

Հ. Ի՞նչպէս է կոչուում այն կանոնը, որով հաշուում ենք բարդ-համեմատական մեծութիւնները:

Պ. Բարդ-համեմատական մեծութիւններ հաշուելու կանոնը կոչուում է՝ բարդ երեք կանոն, որովհետեւ այդ կանոնին վերաբերեալ ամեն մի խնդիր պիտի վերածել մի քանի պարզ երեք կանոնի խնդիրների:

218. 70 մարդ 54 օր կերակրելու համար հարկաւոր է 189 փութ ալիւր: Գա՞նի փութ ալիւր կերթայ 100 մարդ 45 օր կերակրելու համար:

Լուծումս: 70 մարդ — 54 օր — 189 փութ
100 » — 45 » — x »

Միութեան ընդելու նշանակով: Խնդրի մէջ տուած է, որ 70 մարդ 54 օր կերակրելու համար հարկաւոր է 189 փութ ալիւր: 1 մարդու համար 54 օրում հարկաւոր կլինի $\frac{189}{70}$: 1 մարդ մի օր կերակրելու համար հարկաւոր կլինի $\frac{189}{70 \cdot 54}$: 100 մարդ կերակրելու համար

մի օրում հարկաւոր կլինի $\frac{189 \cdot 100}{70 \cdot 54}$: 45 օր 100 մարդ

կերակրելու համար հարկաւոր կլինի $\frac{189 \cdot 100 \cdot 45}{70 \cdot 54}$: Կըր-

ճատելով կստանանք $x = 225$: Պատ. 225 փութ:

Համեմատական փոփոխման եղանակով: Ընդունենք որ երկրորդ դէպքում օրերի թիւը նոյնն է, ինչ որ առաջին դէպքում, այսինքն, 54 և միայն փոխուել է մարդոց թիւը: Կ-ով նշանակենք ալիւրի այն քանակութիւնը, որ հարաւոր կլինի մարդոց նոր թուի համար և դասաւորենք խնդիրը.

$$\begin{array}{l} 70 \text{ մարդ} - 189 \text{ փութ} \\ 100 \text{ »} - y \text{ »} \end{array}$$

Երկրորդ դէպքում մարդոց թիւը շատ է առաջին մարդոց թուից յարաբերութեամբ $\frac{100}{70} = \frac{10}{7}$: Ալիւրի քանակութիւնը ուղիղ համեմատական է մարդոց թուին, այդ պատճառով $y = \frac{189 \cdot 10}{7}$:

Ընդունենք այժմ, որ մարդոց թիւը քնում է նոյնը ինչ որ երկրորդ դէպքում, այսինքն 100, իսկ օրերի թիւը փոխուել է. դասաւորենք խնդիրը.

$$\begin{array}{l} 54 \text{ օր} - \frac{189 \cdot 10}{70} \text{ փութ} \\ 45 \text{ »} - x \text{ »} \end{array}$$

Երկրորդ օրերի թիւը քիչ է առաջին օրերի թուից յարաբերութեամբ $\frac{45}{54} = \frac{5}{6}$: Ալիւրի քանակութիւնը ուղիղ համեմատական է օրերի թուին և այդ պատճառով գտնում ենք, որ $x = \frac{189 \cdot 10 \cdot 5}{7 \cdot 6} = 225$:

219. 40 բանուոր 12 օրում 36 սաժ, երկարութեան մի առու փորեցին: Քանի բանուոր է հարկաւոր որ 10 օրում 54 սաժ. երկարութեան մի ուրիշ առու փորեն:

Լուծումն: 40 բան.—12 օր—36 սաժ.

$$x \text{ »} - 10 \text{ »} - 54 \text{ »}$$

Միութեան ընդերքի եղանակով: Խնդրի մէջ ասուած է, որ 40 բանուորը 12 օրում փորում են 36 սաժ.: 36 սաժէնը մի օրում փորելու համար հարկաւոր կլինի 40 .
• 12 բանուոր: Մի օրում 1 սաժէն փորելու համար հարկաւոր կլինի $\frac{40 \cdot 12}{36}$ բան.: 1 սաժէնը 10 օրում փորելու համար հարկաւոր կլինի $\frac{40 \cdot 12}{36 \cdot 10}$ բանուոր: 54 սաժէնը 10 օրում փորելու համար հարկաւոր կլինի $\frac{40 \cdot 12 \cdot 54}{36 \cdot 10}$ բանուոր: Հաշուելով, կստանանք որ $x = 72$:

Պատ. 72 բանուոր:

Համեմատական փոփոխման եղանակով: Ընդունենք նախ, որ երկրորդ դէպքում էլ օրերի թիւը նոյնն է, ինչ որ առաջ, այսինքն 12 օր և փոխուել է միայն առուի երկարութիւնը: Նոր առուի համար հարկաւոր բանուորների թիւը նշանակենք Կ-ով և ապա դասաւորենք խնդիրը.

$$\begin{array}{l} 40 \text{ բան.} - 36 \text{ սաժ.} \\ y \text{ »} - 54 \text{ »} \end{array}$$

Նոր առուի երկարութիւնը շատ է առաջին առուի երկարութիւնից յարաբերութեամբ $\frac{54}{36} = \frac{3}{2}$: Բանուորների թիւը ուղիղ համեմատական է առուի երկարութեան, ուստի $y = 40 \cdot \frac{3}{2}$: Ընդունենք այժմ, որ առուի երկարութիւնը քնում է նոյնը, ինչ որ երկրորդ դէպքում—այսինքն 54 սաժէն և փոխուել է միայն օրերի թիւը և դասաւորենք խնդիրը.

$$\begin{array}{l} \frac{40 \cdot 3}{2} \text{ բան.} - 12 \text{ օրում:} \\ x \text{ »} - 10 \text{ »} \end{array}$$

Երկրորդ դեպքում օրերի թիւը քիչ է առաջին օրերի թուից յարաբերութեամբ $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$: Բանուորների թիւը հակադարձ-համեմատական է օրերի թուին, ուստի և

$$x = \frac{40 \cdot 3 \cdot 6}{2 \cdot 5} = 72:$$

220. 12 բանուոր 5 օրում վաստակեցին 120 մնթ.: Քանի մանէթ կ'վաստակի մի բանուորը մի օրում:

221. 18 զրազիր օրական 10 ժամ աշխատելով, 2 օրում մի ձեռագիր արտադրեցին: Քանի օրում կ'արտադրի նոյն ձեռագիրը մի զրազիր, եթէ օրական աշխատելու լինի մի ժամ:

222. Մի զինուոր օրական ուտում է 3 զրվանքա հաց: Քանի զրվանքա հաց հարկաւոր կ'լինի 8 զինուոր 13 օր կերակրելու համար:

223. Գրազիրը օրական մի ժամ աշխատելով մի ձեռագիր կ'արող է արտադրել 180 օրում: Քանի օրում կ'արտադրեն նոյն ձեռագիրը 15 զրազիրը, եթէ օրական աշխատելու լինեն 4 ժամ:

224. 9 մարդ 8 օր կերակրելու համար ծախսուել է 18 մանէթ: Նոյն պայմաններում քանի մանէթ կ'ծախսուի 18 մարդ 6 օր կերակրելու համար:

225. 10 մարդ 6 օր կերակրելու համար ծախսուել է 15 մանէթ: Նոյն պայմաններում քանի օր բաւական կ'լինի 20 մանէթը 5 մարդու համար:

226. 15 մարդ 14 օր կերակրելու համար ծախսուած է 65 մանէթ: Նոյն պայմաններում քանի մարդու բաւական կ'լինի 78 մանէթը 21 օրում:

227. 30 մշակ 3 օրում 81 սաժէն երկարութեան մի առու փորեցին: Քանի օրում 5 մշակը կ'արող կ'լինեն փորել 54 սաժէն երկարութեան մի այգալիսի առու:

228. 60 մշակ 5 օրում 450 սաժէն երկարութեան

մի առու փորեցին: 10 օրում քանի մշակը կ'արող կ'լինեն փորել 300 սաժէն երկարութեան մի այգալիսի առու:

229. 40 մշակ 12 օրում 420 սաժէն երկարութեան մի առու փորեցին: 36 մշակը 20 օրում լ՞նչ երկարութեան մի այգալիսի առու կ'արող կ'լինեն փորել:

230. 300 մանէթը 9 ամսում 27 մանէթ շահ բերեց: 2800 մանէթը 4 ամսում լ՞նչքան շահ կ'բերի:

231. 400 մանէթը 7 ամսում 56 մանէթ շահ բերեց: Ի՞նչքան զրամագլուխ պիտի լինի, որ մի տարում 360 մանէթ շահ բերի:

232. 850 մանէթը 4 ամսում 51 մանէթ շահ բերեց: 1000 մանէթը ռըքան ժամանակում կ'բերի 105 մանէթ շահ:

233. 18 հիւսն օրական 10 ժամ բանելով 20 օրում մի տուն շինեցին: 15 հիւսն քանի օրում կ'արող կ'լինեն մի ուրիշ այգալիսի տուն շինել, եթէ օրական բանելու լինեն 8 ժամ:

234. 12 հիւսն օրական 9 ժամ բանելով 28 օրում մի տուն շինեցին: 8 հիւսն օրական քանի ժամ պիտի բանեն, որ 42 օրում նոյնպիսի մի տուն շինեն:

235. 10 հիւսն օրական 9 ժամ աշխատելով 15 օրում մի տուն շինեցին: Քանի հիւսն է հարկաւոր, որ 25 օրում, օրական 6 ժամ աշխատելով այգալիսի մի ուրիշ տուն կ'արողանան շինել:

236. 12 ձեռք շորի համար, $1\frac{1}{2}$ արշին լայնութեան, 54 արշին մահուդ գնաց: 15 ձեռք այգալիսի շորի համար 1 արշին 4 վերշոկ լայնութեան քանի արշին մահուդ կ'երթայ:

237. 28 ձեռք շորի համար, 1 արշին 2 վերշ. լայնութեան 119 արշին մահուդ գնաց: Ի՞նչ լայնութեան մահուդ պիտի առնել, որ 102 արշին կտորից կ'արելի լինի կ'արել 40 ձեռք շոր:

238. Ճանապարհորդը 8 օրում, օրական $10\frac{1}{2}$ ժամ

գնալով անցաւ 378 վերստ տարածութիւն: Միւնոյն ա-
րագութեամբ օրական քանի ժամ պէտք է ման գայ նոյն
ճանապարհորդը, որ 12 օրում կարողանայ անցնել 715
վերստ 250 սաժէն ճանապարհ:

239. Ճանապարհորդը 10 օրում, օրական $13\frac{1}{2}$ ժամ
գնալով անցաւ 1377 վերստ: Նոյն արագութեամբ նա քանի
օրում կանցնի 2448 վերստ ճանապարհը— եթէ օրական
ման գալու լինի 9 ժամ 36 րոպէ:

240. 45 մարդ, օրական 12 ժամ աշխատելով, 40
օրում վաստակեցին 1080 մանէթ: Նոյն պայմաններում
քանի մանէթ կաշխատեն 54 մարդը 20 օրում, եթէ օ-
րական աշխատելու լինեն 10 ժամ:

241. 56 մարդ, օրական 8 ժամ բանելով, 25 օրում
աշխատեցին 1120 մանէթ: 42 մարդը քանի օրում կաշխա-
տի 882 մանէթ, եթէ օրական բանելու լինի 14 ժամ:

242. 36 որմնադիր, օրական 10 ժամ բանելով, 8
օրում 80 արշին երկարութեան մի պատ շարեցին: Քանի
որմնադիր է հարկաւոր որ 15 օրում, օրական 12 ժ.
բանելով կարող լինեն 50 սաժէն երկարութեան պատ
շարել:

243. 25 որմնադիր, օրական 8 ժամ բանելով, 6 օ-
րում 90 արշին երկարութեան պատ շարեցին: 20 որ-
մնադիրը օրական քանի ժամ պիտի բանեն, որ 8 օրում
40 սաժէն երկարութեան պատ շարեն:

244. 6 գրագիր, օրական $7\frac{1}{2}$ ժամ աշխատելով, 20
օրում արտագրեցին 360 թերթ թուղթ: Քանի գրագիր է
հարկաւոր, որ օրական 6 ժամ 40 րոպէ աշխատելով—15
օրում կարողանան արտագրել 400 թերթ:

245. 4 լամպ օրական $7\frac{1}{2}$ ժամ վառուած լինելով
30 օրում 2 փութ 10 գրվ. նաւթ են այրում: Քանի օր
բաւական կլինի 1,8 փութ նաւթը, եթէ այդպիսի 5 լամպ
օրական վառուած մնայ 4 ժամ 30 րոպէ:

246. 56 քառ. սաժ. ունեցող տանիք ծածկելու հա-
մար գնում է 2 արշին երկարութիւն և 1 արշ. լայնու-
թիւն ունեցող 280 թերթ երկաթի թիթեղ: $1\frac{1}{4}$ արշ. եր-
կարութիւն և 1 աշին 6 վերշոկ լայնութիւն ունեցող
քանի թերթ թիթեղ կհարկաւորուի 44 քառ. սաժ. ունե-
ցող տանիքի համար:

247. 84 ձեռք շորի համար գնում է 64 արշին եր-
կարութիւն և 1 արշին 8 վերշոկ լայնութիւն ունեցող
7 թուփ մահուդ: 50 արշին երկարութիւն և 4 ոտն. 8
մատնաչափ լայնութիւն ունեցող քանի թուփ մահուդ կեր-
թայ 50 ձեռք շորի համար:

248. 12 մշակ 10 օրում փորեցին 10 սաժէն երկա-
րութիւն, 5 արշին լայնութիւն և 2 արշին խորութիւն
ունեցող մի առու: 9 մշակը քանի օրում կփորեն 5 սաժ.
երկ. 1 սաժ. լայնութիւն և 4 արշ. խորութիւն ունեցող
մի ուրիշ առու:

249. 6 մշակը 5 օրում փորեցին 4 սաժ. երկարու-
թիւն երկուսաժ. լայնութիւն և 1 ոտն. խորութիւն ունե-
ցող մի փոս: Քանի մշակ է հարկաւոր, որ 10 օրում փորեն
12 սաժ. երկարութիւն 3 սաժ. լայնութիւն և 2 ոտն.
խորութեան մի ուրիշ փոս:

250. 6 վառարան 30 օր տաքացնելու համար գնում
է 8 սաժէն տանեկելու վերշոկանոց բարդի փայտ: 8 վա-
ռարանի համար 45 օրում քանի սաժէն 20 վերշոկանոց
կեչի փայտ կերթայ, եթէ 2 սաժէն կեչի փայտը տալիս
է նոյնքան ջերմութիւն, որքան տալիս է նոյն չափսի 3
սաժէն բարդի փայտը:

Լուծումն: 6 վառ.—30 օր—8 սաժ.—12 վերշ.—3 սաժ.
8 » —45 » —X » —20 » —2 »

Երկրորդ վառարանների թիւը շատ է առաջին վառարան-
ների թուից յարաբերութեամբ $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$: Որովհետև փայ-

տի քանակութիւնը ուղիղ համեմատական է վառարանների թուին, այդ պատճառով նա ևս կշատանայ նոյն յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{8 \cdot 4}{3}$:

Երկրորդ դէպքում օրերի թիւը շատ է առաջին օրերի թուից յարաբերութեամբ $\frac{45}{30} = \frac{3}{2}$: Որովհետեւ փայտի քանակութիւնը ուղիղ համեմատական է օրերի թուին, այդ պատճառով նա ևս կշատանայ նոյն յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{8 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2}$ կամ 16:

Երկրորդ դէպքում փայտի կտորների երկարութիւնը աւելի է առաջին փայտի կտորների երկարութիւնից յարաբերութեամբ $\frac{20}{12} = \frac{5}{3}$: Որովհետեւ փայտի քանակութիւնը հակադարձ համեմատական է կտորների երկարութեան, այդ պատճառով նա (փայտի քանակութիւնը) կփոքրանայ հակադարձ յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{16 \cdot 3}{5}$:

Երկրորդ դէպքում փայտի ջերմութեան ոյժը աւելի է առաջին տեսակի փայտի ջերմութեան ոյժից յարաբերութեամբ $\frac{3}{2}$: Որովհետեւ փայտի քանակութիւնը հակադարձ համեմատական է նրա ջերմութեան ոյժին, այդ պատճառով նա կփոքրանայ հակադարձ յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{16 \cdot 3 \cdot 2}{5 \cdot 3}$ կամ $\frac{32}{5}$: Պատ. $6\frac{2}{5}$:

251. 11 ոստայնակ, 15 օրում, օրական 12 ժամ աշխատելով 1350 արշ. միտկալ գործեցին: 30 ոստայնակը քանի օրում կգործեն 720 արշ. նոյն միտկալից, եթէ օրական աշխատելու լինեն 11 ժամ և եթէ այն ժամանակամիջոցում, երբ առաջինները գործում են 10 արշին — երկրորդները գործում են 12 արշին:

Լուծում: 11 ոստ. — 15 օր — 12 ժամ — 1350 արշ. — 10 արշ.
30 » x » 11 » 720 » 12 »

Նոր ոստայնանկների թիւը շատ է առաջինների թուից յարաբերութեամբ $\frac{30}{11}$: Որովհետեւ օրերի թիւը հակադարձ համեմատական է ոստայնանկների թուին, այդ պատճառով նա (օրերի թիւը) կչքանայ հակադարձ յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{15 \cdot 11}{30}$ կամ $\frac{11}{2}$:

Նոր ժամերի թիւը քիչ է առաջին ժամերի թուից յարաբերութեամբ $\frac{11}{12}$: Որովհետեւ օրերի թիւը հակադարձ համեմատական է ժամերի թուին, այդ պատճառով այդ թիւը կաւելանայ հակադարձ յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{11 \cdot 12}{2 \cdot 11}$ կամ 6:

Նոր արշինների թիւը քիչ է առաջին արշինների թուից յարաբերութեամբ $\frac{720}{1350} = \frac{8}{15}$: Հետեալէս օրերի թիւը, որ ուղիղ համեմատական է արշինների թուին, կպակասի նոյն յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{6 \cdot 8}{15}$ կամ $\frac{16}{5}$:

Երկրորդ դէպքում գործի յառաջադիմութեան ընթացքը աւելի է առաջին դէպքից յարաբերութեամբ $\frac{12}{10} = \frac{6}{5}$: Բայց որովհետեւ օրերի թիւը հակադարձ յարաբերական է գործի յառաջադիմութեան ընթացքին, ուստի նա կպակասի հակադարձ յարաբերութեամբ և կլինի $\frac{16 \cdot 5}{5 \cdot 6}$ կամ $\frac{8}{3}$: Պատ. $2\frac{2}{3}$ օր:

252. Երկաթուղու առաջին կարգի տոմսակը 264 վերստ ճանապարհի համար արժէ 7 մանէթ 92 կոպէկ: Ո՞րքան պէտք է վճարել երրորդ կարգով 244 վերստ ճանապարհ անցնելու համար, եթէ երկրորդ դէպքում իւրաքանչիւր վերստի ճանապարհածախսը քիչ է յարաբերութեամբ 0,4166...:

253. 36 ոստայնանկ յայտնի ժամանակամիջոցում գործեցին 270 թուփ քաթան: Նոյն ժամանակամիջոցում քանի ոստայնանկ կարող կլինեն գործել 120 թուփ ուրիշ տեսակի քաթան, որի լայնութիւնը երկու անգամ աւելի է առաջինների գործածից:

254. 18 բանուոր մի յայտնի գործ վերջացրին 28 օրում: Նոյն գործը քանի օրում կվերջացնեն 42 բանուորուհին, եթէ 3 բանուորի ոյժը հաւասար է 4 բանուորուհու ոյժին:

255. Բնակարանը 4 ամիս տաքացնելու համար գրնացել է 10 սաժէն մայրի փայտ: Ո՞րքան ժամանակ բաւական կլինի $12\frac{1}{2}$ սաժէն կեչի փայտը նոյն բնակարանը տաքացնելու համար, եթէ յայտնի է, որ 9 սաժէն մայրի փայտը տալիս է նոյնքան ջերմութիւն, որքան $7\frac{1}{2}$ սաժէն կեչի փայտը:

256. Ութ խողովակով 5 ժամ 20 բոլէյում լցնում են 6 սաժ. երկարութիւն, 1 սաժ. $3\frac{1}{2}$ ոտն. լայնութիւն և 2 արշին խորութիւն ունեցող աւազան: Այդպիսի քանի խողովակ է հարկաւոր, որ 4 ժամում կարողանան լցնել 10 սաժէն $2\frac{2}{5}$ արշին երկարութիւն, 1 սաժ. 12 վերշ. լայնութիւն և 1 արշին $1\frac{1}{6}$ ոտն. խորութիւն ունեցող մի ուրիշ աւազան:

257. Երեք խողովակով $4\frac{1}{2}$ ժամում լցւում է 1 սաժ. 2 արշին երկարութիւն, 1,5 արշ. լայնութիւն և $3\frac{2}{3}$ ոտն. խորութիւն ունեցող մի աւազան: 5,4 ժամում 4 խողովակով—մինչև ի՞նչ խորութիւն կլցուի մի ուրիշ աւազան, որի երկարութիւնն է 1 սաժ. $2\frac{5}{8}$ ոտն., լայնութիւնը՝ 1,2 արշին և եթէ այն ժամանակամիջոցում, երբ առաջին խողովակներից իւրաքանչիւրը թափւում է 16 վեդրօ—իւրաքանչիւր երկրորդ խողովակով թափւում է 9 վեդրօ:

258. 56 մշակ, 7 օրում, օրական 11 ժամ բանելով

քանդեցին 154 խոր. սաժ. հող: Քանի խորանարդ սաժէն հող կքանդեն 42 մշակը, 4 օրում—օրական 10 ժամ աշխատելով, եթէ յայտնի է, որ այն ժամանակամիջոցում, երբ երկրորդ մշակների խումբը քանդում է 7 խոր. սաժ., առաջինները քանդում էին 3 խոր. սաժէն:

259. Տասը մշակ 12 օրում մի առու փորեցին, որի երկարութիւնն էր 15 սաժ., լայնութիւնը՝ 3 սաժ. $4\frac{2}{3}$ ոտն., և խորութիւնը՝ $2\frac{1}{2}$ սաժէն: 24 օրում քանի մշակը կփորեն 24 սաժ. երկարութիւն, 2 սաժ. լայնութիւն և 3 սաժ. 2 արշին խորութիւն ունեցող մի ուրիշ առու, եթէ երկրորդ առուի փորելը աւելի դժուար է քան առաջինը՝ յարաբերութեամբ 5:2:

260. Մի պատ շարելու համար 17200 աղիւս գնաց: Ի՞նչքան աղիւս կերթայ մի ուրիշ պատի համար, որի երկարութիւնը յարաբերում է առաջին պատի երկարութեանը այնպէս, ինչպէս 9:16, հաստութիւնը—հաստութեանը ինչպէս 4:3 և բարձրութիւնը—բարձրութեանը ինչպէս 8:25:

261. Գործարանում երկու հատ ջրի ամբար կայ: Նրանցից առաջինում մտնում է 640 վեդրօ ջուր: Ո՞րքան ջուր է տանում երկրորդ ամբարը, եթէ նրա խորութիւնը 3 անգամ աւելի է առաջինից, նրա լայնութիւնը հաւասար է առաջինի լայնութեան 0,8(3)-ին, իսկ երկարութիւնը գտնւում է առաջինի երկարութեան հետ յարաբերութեամբ $2\frac{1}{3}$ -ի:

262. Պատրաստած հացի պաշարը 60 օր բաւական կլինի որոշ թիւ զինուորներին, եթէ նրանցից իւրաքանչիւն օրական տրուի $2\frac{1}{2}$ գրվ.: Քանի օր կբաւականայ այդ պաշարի $\frac{3}{4}$ մասը, եթէ զինուորների թիւը պակասի առաջուան թուի $\frac{3}{8}$ մասով և իւրաքանչիւր զինուորին օրական 1,25 գրվանքայով աւելի հաց տրուի:

263. Պատրաստած հացի պաշարը 84 օր բաւական

կլինի որոշ թիւ զինուորներին, եթէ նրանցից իւրաքան-
րիւրին օրական տրուի $3\frac{1}{2}$ գրվ.: Օրական քանի գրվան-
քա պիտի պակասեցնել ամեն մէկի ստանալիքից, որ
նոյն պաշարի $\frac{3}{5}$ մասը բաւականանայ 49 օր—եթէ ներ-
կայ զինուորներին թիւը աւելի է նախկին թուից, նրա
 $\frac{4}{5}$ մասով:

264. 20 մարդ, օրական 12 ժամ աշխատելով, 14
օրում կատարեցին որոշ գործի 0,(24) մասը: Էլի քանի
մարդ պիտի վարձել, որ նրանք հների հետ միասին աշ-
խատելով օրական $8\frac{1}{3}$ ժամ, 18 օրում վերջացնեն գոր-
ծի ֆնացած մասը:

265. Տասը բանուոր 9 բանուորուհի օրական 7 ժամ
աշխատելով 25 օրում կատարեցին որոշ գործի 0,(45)
մասը: Քանի օրում 6 բանուոր և 21 բանուորուհի օրա-
կան 8 ժամ աշխատելով կարող կլինեն վերջացնել գործի
ֆնացած մասը, եթէ յայտնի է, որ 2 բանուորի ոյժը հա-
ւասար է 3 բանուորուհու ոյժին:

266. Աւագանի միջի ջուրը դատարկելու համար 3
մեծ և 5 փոքր ջրհան մեքենայ դրին, որոնք միասին գոր-
ծելով բոլոր աւագանը պիտի դատարկէին 6 ժամում: $2\frac{1}{2}$
ժամ միասին գործելուց յետոյ 2 մեծ մեքենաները փչա-
ցան և իսկոյն նրանց տեղը դրին ուրիշ 5 փոքր ջրհան
մեքենաներ: Ի նկատի ունենալով, որ իւրաքանչիւր փո-
քր մեքենայի ոյժը յարաբերում է մեծ մեքենայի ոյժին
այնպէս, ինչպէս $2\frac{1}{2}:4\frac{1}{6}$ -ին, որոշեցէք թէ քանի ժա-
մում դատարկուեց բոլոր աւագանը:

267. Գործարանում որոշ պատուէր կատարելու հա-
մար վարձեցին 15 տղամարդ և 35 կինմարդ, որոնք մի-
ասին աշխատելով այդ պատուէրը կարող էին վերջաց-
նել 40 օրում: $12\frac{1}{2}$ օր միասին աշխատելուց յետոյ բո-
լոր տղամարդիկ հրաժարուեցին աշխատելուց և իսկոյն
նրանց տեղ վարձեցին նոյնքան կին: Ի նկատի ունենալով,

որ տղամարդի ոյժը յարաբերում է կնոջ ոյժին այնպէս,
ինչպէս 0,(3):0,2-ին, որոշեցէք թէ նրանք քանի օրում
վերջացրին այդ պատուէրը:

268. Աւագանից ջուրը դուրս հանելու համար դրին
8 մեծ և 15 փոքր ջրհան մեքենաներ, որոնք օրական $7\frac{1}{2}$
ժամ գործելով 16 օրում կդատարկէին աւագանը: 13 մեծ
և 20 փոքր ջրհան մեքենան, գործելով միասին օրական
9,6 ժամ, քանի օրում կդատարկեն մի ուրիշ աւագան,
որի ծաւալը յարաբերում է առաջին աւագանի ծաւալին
այնպէս, ինչպէս 0,4:0,8(3), եթէ բացի այդ յայտնի է,
որ փոքր մեքենայի ոյժը յարաբերում է մեծի ոյժին այն-
պէս, ինչպէս 1:2,5:

269. Տասնհինգ բանուոր և 12 բանուորուհի օրական
10 ժամ 30 րոպէ աշխատելով, 12 օրում մի աբտ հնձե-
ցին: 21 բանուոր և 8 բանուորուհի, օրական 8,4 ժամ
աշխատելով, քանի օրում կհնձեն մի ուրիշ աբտ, որի եր-
կարուծիւնը յարաբերում է առաջինի երկարութեանը այն-
պէս, ինչպէս 0,3: $\frac{1}{3}$, իսկ լայնութիւնը՝ առաջինի լայնու-
թեան, ինչպէս 0,51:0,5(6) և եթէ յայտնի է, որ տղա-
մարդի ոյժը յարաբերում է կինմարդու ոյժին այնպէս,
ինչպէս 0,2(6):0,1(9):

Տոկոսների կանոն

Ն. Ի՞նչ է տոկոսը:

Պ. Որևէ մեծութեան հարիւրերորդ մասը կոչւում է
տոկոս: Տոկոս խօսքի տեղ ընդունուած է գրել $\frac{0}{100}$ նշանը:
Հետեւեալ տոկոս ցոյց տուող թուերը արտայայտեցէք
հասարակ կոտորակներով:

270. $4\frac{0}{100}$, $15\frac{0}{100}$: 271. $6\frac{0}{100}$, $8\frac{0}{100}$:

Լուծումն. $4\frac{0}{100} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$: Պատ. $\frac{1}{25}$:

272. $7\frac{0}{100}$, $24\frac{0}{100}$: 273. $9\frac{0}{100}$, $30\frac{0}{100}$:

274. $2\frac{5}{100}$, $3\frac{1}{3}\frac{0}{100}$: 275. $4\frac{9}{100}$, $2\frac{1}{2}\frac{0}{100}$:

276. $6\frac{1}{4}\%$, $0,24\%$; 277. $13\frac{1}{3}\%$, $0,8\%$;
 278. $2,8\%$, $7\frac{1}{7}\%$; 279. $3,2\%$, $7\frac{7}{15}\%$;
 280. Գտէք 600-ի 2% , 80-ի 5% ;
 281. Գտէք 50-ի 12% , 700-ի 3% ;
 282. Գտէք 1000-ի $2\frac{2}{5}\%$, $7\frac{1}{3}$ -ի $2\frac{3}{4}\%$;
 283. Գտէք 400-ի $3\frac{3}{4}\%$, $3\frac{1}{7}$ -ի $1\frac{3}{5}\%$;

284. Ուսումնական տարուայ վերջում դպրոցում 480 աշակերտ կար. բոլոր աշակերտների 5% -ը աւարտեցին: Քանի աշակերտ աւարտեց և քանի տոկոս աշակերտ մնաց դպրոցում:

285. Մինչև ճակատամարտի սկսուելը զօրագնդում 3600 զինուոր կար: Ճակատամարտում 24% սպանուեցան: Քանի զինուոր է սպանուել և բոլոր զօրագնդի քանի տոկոսն է անփաս մնացել:

286. Անտառում 4800 ծառ կայ, որոնցից $37\frac{1}{2}\%$ -ը կեչի ծառեր են: Առանց որոշելու կեչի ծառերի թիւը, ցոյց տուէք թէ մնացած տեսակներից քանի ծառ կայ անտառում:

287. Կալուածատէրը իր ունեցած 4000 դեսետին կալուածքի $87\frac{1}{2}\%$ -ը ծախեց: Առանց որոշելու ծախած դեսետինների թիւը, իմացէք թէ քանի դեսետին մնաց նրան:

288. Քաղաքում 2400 կալուածք կայ: Այդ կալուածքներից $95\frac{1}{2}\%$ -ը ապահովացրած է: Քանի կալուածք չէ ապահովացրած:

289. Քաղաքը 32000 բնակիչ ունի. դրանցից $3\frac{1}{2}\%$ -ը բարձրագոյն կրթութ. են ստացել: Որոշեցէք միւսների թիւը: Հետեւալ հասարակ կոտորակները արտայայտեցէք տոկոսային թուերով.

290. $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}$: 291. $\frac{3}{4}, \frac{5}{12}$:
 Լուծ. $\frac{2}{5} = \frac{200}{500} = 40\%$: Պատ. 40% :

292. $\frac{7}{15}, \frac{9}{16}$: 293. $\frac{11}{30}, \frac{7}{8}$:
 294. $0,24$, $0,045$: 295. $0,7$, $0,0325$:

296. Վաճառականը 320 մանէթով առած ապրանքը ծախեց 336 մանէթով: Նա քանի $\%$ աշխատեց:

297. Վաճառականը 4000 մանէթով առած ապրանքը ծախեց 3720 մանէթով: Նա քանի տոկոս փաս արաւ:

298. Քաղաքի բնակիչների 6200 թիւը տարուայ ընթացքում դարձաւ 6479: Ցոյց տուէք քաղաքի բնակիչների յաւելման չափը տոկոսներով:

299. Ճակատամարտից առաջ զօրագնդի զինուորների թիւը 9600 էր: Ճակատամարտից յետոյ մնաց 8976 մարդ: Զօրքից քանի տոկոս պակասեց:

Հ. Ի՞նչին ենք ասում յաւելման կամ նուազման յարաբերութիւն:

Պ. Յաւելման կամ նուազման յարաբերութիւն կոչւում է այն թիւը, որ ցոյց է տալիս թէ սկզբնական թուի յարաբերութեամբ քանի անգամ է աւելացել կամ պակասել թիւը:

300. Դրամագլուխը բերում է 7% : Քանորդական ռապիսի յարաբերութեամբ է աճում նա:

301. Դրամագլուխը բերում է $12\frac{1}{2}\%$: Որոշեցէք նրա յաւելման յարաբերութիւնը:

302. Վաճառականը 6% փաս արաւ: Քանորդական ռապիսի յարաբերութեամբ է նուազել նրա դրամագլուխը:

303. Վաճառականը $13\frac{1}{2}\%$ փաս արաւ: Որոշեցէք դրամագլխի նուազման յարաբերութիւնը:

304. Աշնանը ալիւրի փութը ծախւում էր 1 մանէթ 20 կոպէկով, իսկ գարնանը նրա գինը $33\frac{1}{3}\%$ -ով աւելացաւ: Գարնանը ի՞նչ արժէր ալիւրի փութը:

305. Կազմած գիրքը արժէ 3 մանէթ 60 կոպէկ,

իսկ միայն կազմը արժէ գրքի գնի $7\frac{1}{2}\%$ -ը: Ի՞նչ արժէ անկազմ գիրքը:

306. Վաճառականը 5400 մանէթի ապրանք ունէր և ծախելով $6\frac{2}{3}\%$ աշխատեց: Ի՞նչ քանով էր ծախել նա բոլոր ապրանքը:

307. Դալարը 64 մանէթով մի ձի առաւ և $12\frac{1}{2}\%$ աշխատելով ծախեց ուրիշին: Նա ի՞նչ քանով ծախեց ձին:

308. 8400 մանէթի ապրանքը $3,25\%$ փաստով ծախեցին: Այդ ապրանքի վաճարումից ի՞նչ քան փող ստացան:

309. 6800 մարդ ունեցող քաղաքի բնակիչների թիւը $2,25\%$ -ով պակասեց: Ի՞նչ քան բնակիչ մնաց:

310. Ի նկատի ունենալով, որ դրամագլուխը բերում է 4% , որոշեցէք աճած դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնականը և ընդհակառակ՝ սկզբնական դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի աճածը:

311. Ի նկատի ունենալով, որ դրամագլուխը բերում է $7\frac{1}{2}\%$, որոշեցէք աճած դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնականը և սկզբնական դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի աճածը:

312. Ի նկատի առնելով, որ քաղաքի բնակչութեան թիւը 2% -ով պակասել է, որոշեցէք նոր բնակչութեան թուի յարաբերութիւնը դէպի հինը և ընդհակառակն:

313. Ի նկատի ունենալով, որ քաղաքի բնակչութեան թիւը պակասել է $3\frac{1}{2}\%$ -ով, որոշեցէք նոր բնակչութեան թիւը դէպի հինը և ընդհակառակը:

314. Դրամագլուխը 5% աշխատանք տուեց: Սկզբնական և աճեցրած դրամագլխի ո՞ր մասն է կազմում այդ աշխատանքը:

315. Դրամագլուխը $8\frac{1}{3}\%$ աշխատանք տուեց: Սկզբնական և աճեցրած դրամագլխի ո՞ր մասն է կազմում աշխատանքը:

316. Դրամագլուխը 8% աշխատանք տուեց: Սկզբնական և աճեցրած դրամագլխի ո՞ր մասն է կազմում աշխատանքը:

317. Դրամագլուխը $13\frac{1}{3}\%$ աշխատանք տուեց: Սկզբնական և աճեցրած դրամագլխի ո՞ր մասն է կազմում աշխատանքը:

318. Քաղաքի ազգաբնակչութեան թիւը $5\frac{1}{3}\%$ -ով պակասեց: Բնակիչների սկզբնական և նոր թուի ո՞ր մասն է կազմում պակասը:

219. Քաղաքի ազգաբնակչութեան թիւը $3\frac{1}{5}\%$ -ով պակասեց: Բնակիչների սկզբնական և նոր թուի ո՞ր մասն է կազմում պակասը:

320. Մի մարդ 9600 մանէթով ծախեց իր տունը և 20% աշխատեց: Տունն ի՞նչ արժէք իրան:

321. Մի մարդ 6720 մանէթով ծախեց իր տունը և 5% աշխատեց: Տունն ի՞նչ արժէք իրան:

322. Վաճառականը թէյի գրվանքան 2 ֆեթ. 20 կոպէկով ծախեց և $8\frac{1}{3}\%$ փաստ արաւ: Իրան ի՞նչ էր հասել թէյի գրվանքան:

323. Վաճառականը թէյի գրվանքան 1 ֆեթ. 40 կոպէկով ծախեց և $16\frac{2}{3}\%$ փաստ արաւ: Իրան ի՞նչ էր հասել թէյի գրվանքան:

324. Յուշակով դասարանում 35 աշակերտ է հաշւում. բացականների թիւը կազմում է ներկայ եղողների թուի $16\frac{2}{3}\%$: Դասարանում քանի աշակերտ է ներկայ:

325. Արծաթի գդալը, որ շինուած է արծաթի և պղնձի խառնուրդից քաշում է ութ լոտ: Պղնձի քաշը կազմում է մաքուր արծաթի քաշի $14\frac{2}{7}\%$ -ը: Գդալի մէջ ի՞նչ քան պղինձ կայ:

326. Մանրավաճառը եթէ շաբարի գրվանքան ծախի 14 կոպէկով 30% վնաս կանի: Քանի տոկոս կաշխատի նա, եթէ գրվանքան ծախելու լինի 22 կոպէկով:

327. Մանրավաճառը եթէ շաքարի գրվանքան ծախի 15 կոպէկով, վնաս կանի $25\frac{0}{10}$: Նա քանի կոպէկով է ծախել այդ շաքարը, եթէ յայտնի է, որ վնաս է արել $16\frac{2}{3}\frac{0}{10}$:

328. Մի վաճառական ուրիշին ծախեց մի թուփ մահուդ և մէջն աշխատեց $8\frac{1}{3}\frac{0}{10}$: Առնողը այդ մահուդը ծախեց ուրիշին 175 ֆնթ. 50 կոպէկով և $10\frac{0}{10}$ ֆնաս արաւ: Առաջին վաճառականին ինչքան էր նստել այդ մահուդի թուփը:

329. Մի վաճառական միւսին ծախելով իր ունեցած թէյի բոլոր քանակութիւնը $20\frac{0}{10}$ ֆնաս արաւ: Առնողը այդ թէյը ուրիշին ծախեց և ստացաւ 9 մանէթ աւելի, քան ինչ որ ինքն էր վճարել և այդպիսով $4\frac{1}{6}\frac{0}{10}$ աշխատեց: Ի՞նչ էր նստել այդ թէյ առաջին վաճառականին:

Հ. Տոկոսների կանոնին վերաբերեալ գլխաւորապէս քանի տեսակի խնդիրներ են լինում:

Պ. Տոկոսների կանոնին վերաբերեալ պատահում են գլխաւորապէս չորս տեսակ խնդիրներ. գտնել շահը, գտնել սկզբնական դրամագումարը, գտնել տոկոսի չափը և գտնել դրամագումարի շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակամիջոցը:

Հ. Ի՞նչ ձևերով են լուծւում տոկոսների վերաբերեալ խնդիրները:

Պ. Տոկոսների վերաբերեալ խնդիրները կարելի է լուծել բարդ երկից կանոնով, բայց որպէս զի գործողութիւնները աւելի կրճատ լինեն, լաւ է օգտուել հասարակ կոտորակների սովորական գործողութիւններից:

330. Ո՞րքան շահ կբերի 360 մանէթը երկու տարի 5 ամսում $9\frac{0}{10}$ -ով:

Լուծումն: Տարեկան շահն է $9\frac{0}{10}$, այսինքն սկզբնական դրամագումարի $\frac{9}{100}$ մասը: Դրամագումարը շրջանառութեան մէջ ֆնացել է 2 տարի 5 ամիս կամ 29 ամիս: Այդ ժամանակը շատ է մի տարուց $\frac{29}{12}$ յարաբերութեամբ: Ուստի ստացած շահն էլ շատ կլինի մի տարուայ շահից,

այսինքն $\frac{9}{100}$ -ից—նոյն $\frac{29}{12}$ -ի յարաբերութեամբ և կլինի սկզբնական դրամագումարի $\frac{9 \cdot 29}{100 \cdot 12}$ կամ $\frac{3 \cdot 29}{100 \cdot 4}$ մասը:

Եթէ վերցնելու լինենք սկզբնական դրամագումարի, այսինքն 3600 մանէթի այդ $\frac{3 \cdot 29}{100 \cdot 4}$ մասը, կտեսնենք, որ իսկական շահը կլինի $\frac{3600 \cdot 3 \cdot 29}{100 \cdot 4}$ ֆնթ. $= (9 \cdot 3 \cdot 29)$ մանէթ $= 783$ մանէթի:

Պատ. 783 մանէթ:

331. Եթ ժամուայ ընթացքում ինչպիսի դրամագումար կկազմուի 7425 մանէթից—որ տարեկան տուած է $5\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով:

Լուծումն: Տարեկան շահն է $5\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ —այսինքն, սկզբնական դրամագումարի $5\frac{1}{3} : 100 = \frac{4}{75}$ մասը: Դրամագումարը շրջանառութեան մէջ եղել է 7 ամիս: Այդ ժամանակը քիչ է մի տարուց $\frac{7}{12}$ -ի յարաբերութեամբ: Ուստի շրջանառութիւնից ստացած շահն էլ քիչ կլինի տարեկան շահից՝ նոյն $\frac{7}{12}$ -ի յարաբերութեամբ, որ կանի սկզբնական դրամագումարի $\frac{4 \cdot 7}{75 \cdot 12} = \frac{7}{225}$ մասը: Եթէ այդ մասը աւելացնենք միաւորին, կստանանք $1\frac{7}{225} = \frac{232}{225}$, որ

ցոյց է տալիս աւելացած դրամագումարի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագումար. եթէ նոյն յարաբերութեամբ շատացնենք սկզբնական 7425 մանէթ դրամագումարը, կստանանք $\frac{7425 \cdot 232}{225}$ մանէթ $= (33 \cdot 232)$

մանէթ $= 7656$ մանէթ:

Պատ. 7656 մանէթ:

Ծանօթ. Նման խնդիրներ լուծելու ժամանակ աւելի լաւ է նախ գտնել բոլոր շահը և ապա այդ ստացած թիւը աւելացնել սկզբնական դրամագումարին:

332. 2480 մանէթը, 6 ամսում $12\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով ինչքան շահ կբերի:

333. 2 տարի 6 ամիս ժամանակամիջոցում 4500 մանէթը $8\frac{0}{10}$ -ով ինչքան դրամագլուխ կդառնայ:

Ի՞նչքան շահ կբերի.

234. 6000 մանէթը $4\frac{0}{10}$ -ով մի տարում:

335. 3200 մանէթը $6\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով մի տարում:

336. 4000 մանէթը $7\frac{0}{10}$ -ով 3 տարում:

337. 2700 մանէթը $2\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով 8 տարում:

338. 720 մանէթը $5\frac{0}{10}$ -ով 6 ամսում:

339. 500 մանէթը $4\frac{0}{10}$ -ով 9 ամսում:

340. 3600 մանէթը $7\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով 1 տ. 4 ամս.:

341. 8400 մանէթը $3\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով 1 տ. 3 ամս.:

Ի՞նչ դրամագլուխ կկազմուի.

342. 3500 մանէթից $3\frac{0}{10}$ -ով մի տարում:

343. 2700 մանէթից $8\frac{0}{10}$ -ով մի տարում:

344. 3000 մանէթից $10\frac{0}{10}$ -ով 4 տարում:

345. 3200 մանէթից $3\frac{0}{10}$ -ով 10 տարում:

346. 640 մարէթից $1\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով 4 ամ. 15 օրում:

347. 144 մանէթից $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով 8 ամ. 10 օրում:

348. 720 մանէթից $3\frac{7}{8}\frac{0}{10}$ -ով 108 օրում:

349. 430 մանէթից $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ 128 օրում:

350. Ի՞նչքան դրամագլուխ պէտք է լինի, որ $6\frac{3}{4}\frac{0}{10}$ -ով, 3 տարի 4 ամսում 1665 մանէթ շահ բերի:

Լուծումն: Տարեկան շահն է $6\frac{3}{4}\frac{0}{10}$, այսինքն սկզբնական դրամագլխի $6\frac{3}{4}:100=27/400$ մասը: Շրջանառութեան ժամանակամիջոցն է 3 տարի 4 ամիս կամ 40 ամիս: Այդ ժամանակամիջոցը շատ է մի տարուց $40/12=10/3$ յարաբերութեամբ: Այդ պատճառով շրջանառութիւնից ստացած շահն էլ շատ կլինի մի տարուայ շահից, այսինքն $27/400$ -ից

նոյն $10/3$ -ի յարաբերութեամբ և կլինի սկզբնական դրամագլխի $\frac{27.10}{400.3}=9/40$ մասը: $9/40$ թիւը ցոյց է տալիս շահի

յարաբերութիւնը դէպի դրամագլուխը: Հակառակ $40/9$ թիւը ցոյց է տալիս դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի շահը: Եթէ նոյն $40/9$ -ի յարաբերութեամբ շատացնենք 1665 մանէթ շահը, կիմանանք, որ սկզբնական դրամագլուխն է $\frac{1665.40}{9}$ մանէթ. $= (185.40) = 7400$ մանէթ:

Պատ. 7400 մանէթ:

451. Ի՞նչքան դրամագլուխ պէտք է լինի, որ $7\frac{0}{10}$ -ով 5 ամսում դառնայ 2470 մանէթ:

Լուծումն: Տարեկան շահն է $7\frac{0}{10}$, կամ սկզբնական դրամագլխի $7/100$ մասը: Դրամագլուխը եղել է շրջանառութեան մէջ 5 ամիս: Այդ ժամանակը քիչ է մի տարուց յարաբերութեամբ $5/12$ -ի: Նոյն պատճառով շրջանառութիւնից ստացած շահն էլ քիչ կլինի տարեկան շահից նոյն $5/12$ -ի յարաբերութեամբ և կլինի սկզբնական դրամագլխի $\frac{7.5}{100.12}=7/240$ մասը: Եթէ այս մասը միացնենք

միաւորին կստանանք $17/240=\frac{247}{240}$ թիւը, որ ցոյց է տալիս աւելացած դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագլուխը: Այս թուի հակառակ $\frac{240}{247}$ թիւը ցոյց է տալիս սկզբնական դրամագլխի յարաբերութիւնը դէպի աւելացած դրամագլուխը: Նոյն հակադարձ յարաբերութեամբ փոքրացնելով աւելացած 2470 մանէթ դրամագլուխը, կիմանանք որ սկզբնական դրամագլուխը հաւասար է $\frac{2470.240}{247}$ մանէթ. $= 2400$ մանէթ: Պատ. 2400 ֆթ.

Ծանօթ. Նման խնդիրներում կարելի է նախ որոշել

դրամագլխից ստացած շահը ու ապա այդ շահը հանել աւելացած դրամագլխից:

352. Ի՞նչքան դրամագլուխ պիտի լինի, որ $80/0$ -ով 9 ամսում բերի 144 մանէթ շահ:

353. Ի՞նչքան դրամագլուխ պիտի լինի, որ $2^{2/5} 0/0$ -ով, 1 տարի 10 ամսում դառնայ 3132 մանէթ:

Ո՞րքան է եղել սկզբնական դրամագլուխը.

354. Եթէ նա մի տարում $3^{1/2} 0/0$ -ով բերել է 203 Ֆլթ. շահ:

355. Եթէ նա մի տարում $6^{2/3} 0/0$ -ով բերել է 408 մ. շահ:

356. Եթէ նա երկու տարում $7 0/0$ -ով բերել է 420 մ. շահ:

357. Եթէ նա 4 տարում $15 0/0$ -ով բերել է 390 մ. շահ:

358. Եթէ նա 7 ամսում $8 0/0$ -ով բերել է 196 մ. շահ:

359. Եթէ նա 8 ամսում $18 0/0$ -ով բերել է 240 մ. շահ:

360. Եթէ նա 48 օրում $12^{1/2} 0/0$ -ով բերել է 168 մանէթ 80 կոպ. շահ:

361. Եթէ նա 84 օրում $4^{4/5} 0/0$ -ով բերել է 53 մանէթ 76 կոպէկ շահ:

Ո՞րքան է եղել սկզբնական դրամագլուխը.

362. Եթէ նա մի տարում $3^{3/4} 0/0$ -ով դարձել է 6640 մ.:

363. Եթէ նա մի տարում $3^{1/2} 0/0$ -ով դարձել է 5796 մ.:

364. Եթէ նա 5 տարում $3 0/0$ -ով դարձել է 690 մ.:

365. Եթէ նա 10 տարում $6 0/0$ -ով դարձել է 1280 մ.:

366. Եթէ նա 8 ամսում $4^{1/2} 0/0$ -ով դարձել է 4635 մ.:

367. Եթէ նա 9 ամսում $8^{1/3} 0/0$ -ով դարձել է 5100 մ.:

368. Եթէ նա 56 օրում $6^{3/4} 0/0$ -ով դարձել է 2021 մ.:

369. Եթէ նա 108 օրում $4^{3/4} 0/0$ -ով դարձել է 8114 մ.:

370. 7554 մանէթ դրամագլուխը քանի տոկոսով պիտի շահեցնել, որ 2 տարի 8 ամիս ժամանակում կարելի լինի ստանալ 1208 մանէթ 64 կոպէկ շահ:

Հաճումն. Շահի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագլուխն է $\frac{120864}{7554}$: Այդ թիւը պարզելու համար համարիչն էլ յայտարարն էլ բազմապատկենք 100-ով և ապա յաջորդական բաժանման եղանակով կըճատելով կստանանք $\frac{4}{25}$: Կնշանակի ստացած շահը կազմում է սկզբնական դրամագլխի $\frac{4}{25}$ մասը: Այդ երկու տարի 8 ամսուայ, կամ 32 ամսուայ շահն է: Տարեկան շահը նախընթացից քիչ կլինի $\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$ յարաբերութիւամբ և կըկազմի սկզբնական նրամագլխի $\frac{4 \cdot 3}{25 \cdot 8} = \frac{3}{50}$ մասը: Որոշելու համար թէ տարեկան շահը քանի տոկոս է անում, պիտի իմանանք թէ $\frac{3}{50}$ կոտորակը քանի հարիւրերորդական մասն է պարունակում իր մէջ. դրա համար բազմապատկենք այդ կոտորակը 100-ով և կստանանք 6: Պատ. $6 0/0$

371. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնեն 7500 մանէթ դրամագլուխը, որ նա 4 ամիս 8օրում դառնայ 7700 մ.:

Հաճումն. Հեշտութեան համար նախ որոշենք թէ ի՞նչքան շահ է ստացած: $7700 - 7500 = 200$ մանէթ. Շահի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագլուխն է $\frac{200}{7500} = \frac{2}{75}$: Ուրեմն՝ ստացած շահը կազմում է սկզբնական դրամագլխի $\frac{2}{75}$ մասը: Բայց այդ է 4 ամիս 8 օրուայ կամ $\frac{44}{15}$ ամսուայ շահը: Տարեկան շահը նախընթացից շատ կլինի $\frac{12 \cdot 44}{15} = \frac{45}{16}$ յարաբերութեամբ և կկազմի սկզբնական դրամագլխի $\frac{2 \cdot 45}{75 \cdot 16} = \frac{3}{40}$ մասը: Որոշելու համար թէ տարեկան շահը քանի տոկոս է անում, պիտի իմանանք թէ $\frac{3}{40}$ կոտորակը քանի հարիւրերորդական մասն է պարունակում իւր մէջ. դրա համար այդ կոտորակը պիտի բազմապատկենք 100-ով և կստանանք $7^{1/2}$:

Պատ. $7^{1/2} 0/0$:

372. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 7200 մանէթ դրա-

մագլուխը, որ 4 ամսում կարելի լինի ստանալ 96 մանէթ շահ:

373. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 2480 մանէթ դրամագլուխը, որ նա 1 տարի 3 ամսում դառնայ 2666 մանէթ:

374. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 2400 մանէթ դրամագլուխը, որ նրանից 9 ամսում կարելի լինի ստանալ 108 մանէթ շահ:

375. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 6000 մանէթ դրամագլուխը, որ նա 5 ամսում դառնայ 6175 մանէթ:

376. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 8100 մանէթ դրամագլուխը, որ նրանից 1 տարի 4 ամսում կարելի լինի ստանալ 405 մանէթ շահ:

377. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 2000 մանէթ դրամագլուխը, որ նրանից 2 տարի 3 ամսում կարելի լինի ստանալ 240 մանէթ շահ:

378. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 6000 մանէթ դրամագլուխը, որ նա 200 օրում դառնայ 6150 մանէթ:

379. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել 2000 մանէթ դրամագլուխը, որ նա 320 օրում դառնայ 2120 մանէթ:

380. 9600 մանէթը $4,5\%$ -ով քանի ժամանակում կրեւրի 636 մանէթ շահ:

Լուծումն. Շահի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագլուխն է $\frac{636}{9600} = \frac{53}{800}$: Ուրեմն ստացած շահը կազմում է սկզբնական դրամագլխի $\frac{53}{800}$ մասը: Տարեկան շահն է $4,5\%$ կամ սկզբնական դրամագլխի $\frac{4,5}{100} = \frac{9}{200}$ մասը: Համեմատենք $\frac{53}{800}$ և $\frac{9}{200}$ կոտորակները այնպէս, որ կարողանանք որոշել ստացած շահի յարաբերութիւնը դէպի տարեկան շահը—կստանանք $\frac{53 \cdot 200}{800 \cdot 9} =$

$\frac{53}{36}$: Ուրեմն ստացած շահը շատ է տարեկան շահից $\frac{53}{36}$ -ի յարաբերութեամբ: Այդ պատճառով իսկական ժա-

մանակն էլ նոյն յարաբերութեամբ շատ կլինի մի տարուց և կկազմի մի տարուայ $\frac{53}{36}$ մասը: Այդ ժամանակը ամիսներով արտայայտելու համար պիտի բազմապատկենք 12-ով, իսկ օրերով արտայայտելու համար պիտի բազմապատկենք 360-ով: Պատ. 1 տարի 5 ամիս 20 օր:

381. Ո՞րքան ժամանակում 4970 մանէթ դրամագլուխը $10,5\%$ -ով—կդառնայ 5387 ֆութ. 48 կոպ.:

Լուծումն. Հետադարձ համար իմանանք թէ քանի մանէթ կլինի ստանալիք շահը: 5387 մանէթ 48 կոպէկից—4970 մանէթ—417 ֆութ. 48 կոպ.: Շահի յարաբերութիւնը դէպի սկզբնական դրամագլուխն է $\frac{417,48}{4970}$:

Այս թիւը պարզելու համար նախ համարիչն ու յայտարարը բազմապատկենք 100-ով և ապա ստացած կոտորակը յաջորդաբար բաժանման եղանակով կրճատենք և կստանանք $\frac{21}{250}$: Ուրեմն ստանալիք շահը կազմում է սկզբնական դրամագլխի $\frac{21}{250}$ մասը: Տարեկան շահն է $10,5\%$ —այսինքն սկզբնական դրամագլխի $\frac{10,5}{100} = \frac{21}{200}$ մասը: $\frac{21}{250}$ և $\frac{21}{200}$ կոտորակները համեմատենք իրար հետ այնպէս, որ կարողանանք որոշել ստանալիք բոլոր շահի յարաբերութիւնը դէպի տարեկան շահը. կստանանք $\frac{21 \cdot 200}{250 \cdot 21} = \frac{4}{5}$: Ուրեմն ստանալիք շահը քիչ կլինի տարեկան շահից $\frac{4}{5}$ -ի յարաբերութեամբ. ուստի և իսկական ժամանակն էլ քիչ կլինի մի տարուց նոյն $\frac{4}{5}$ -ի յարաբերութեամբ կամ կկազմի տարուայ $\frac{4}{5}$ մասը: Եթէ այս կոտորակը բազմապատկենք 12-ով կստանանք ամիսների թիւը, իսկ եթէ բազմապատկենք 360-ով կստանանք օրերի թիւը:

Պատ. 9 ամիս 18 օր:

382. 450 մանէթ դրամագլուխը 9% -ով 162 մանէթ շահ բերեց: Որքան ժամանակ էր այդ դրամագլուխը շահառութեան մէջ:

383. 800 մանէթ զրամագլուխը $7^0/0$ -ով դարձաւ 968 մանէթ: Ո՞րքան ժամանակ էր զրամագլուխը շրջանառութեան մէջ:

384. Ո՞րքան ժամանակում 2400 մանէթ զրամագլուխը $4^0/0$ -ով կբերի 72 մանէթ շահ:

385. 1600 մանէթ զրամագլուխը, իր քան ժամանակում, $8^0/0$ -ով կդառնայ 1664 մանէթ:

386. 6400 մանէթ զրամագլուխը $6^{3/4}^0/0$ -ով 540 մանէթ շահ բերեց: Ո՞րքան ժամանակ էր այդ զրամագլուխը շրջանառութեան մէջ:

387. 2250 մանէթ զրամագլուխը, $2^{1/2}^0/0$ -ով, դարձաւ 2325 մանէթ: Ո՞րքան ժամանակ էր նա շրջանառութեան մէջ:

388. 7500 մանէթ զրամագլուխը $8^0/0$ -ով իր քան ժամանակում կբերի 2750 մանէթ շահ:

389. 8000 մանէթ զրամագլուխը $4,5^0/0$ -ով իր քան ժամանակում կդառնայ 10400 մանէթ:

390. 144 մանէթը, $4^{1/2}^0/0$ -ով 8 ամիս 10 օրում իր քան շահ կբերի:

391. 3660 մանէթը, 2 տարի 4 ամսում, $7^0/0$ -ով իր քան շահ կբերի:

392. Ո՞րքան պիտի լինի զրամագլուխը, որ $6^0/0$ -ով մի տարի 9 ամիս 10 օր ժամանակում բերի 402 մանէթ 88 կոպ. շահ:

393. Ո՞րքան պիտի լինի զրամագլուխը, որ $11^{1/9}^0/0$ -ով 3 տարի 4 ամիս 15 օր ժամանակում բերի 1710 մանէթ շահ:

394. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել զրամագլուխը, որ նրա 3 ամիս 18 օրուայ շահը կազմի զրամագլխի $3/40$ մասը:

395. $4^{1/2}^0/0$ -ով շահեցրած զրամագլուխը իր քան ժամանակում կբերի զրամագլխի $3/25$ մասին հաւասար շահ:

396. Քանի տոկոսով պիտի շահեցնել զրամագլուխը, որ նրա 3 տարի 1 ամիս 15 օրուայ շահը կազմի զրամագլխի $1/10$ մասը:

397. $4^{1/6}^0/0$ -ով շահեցրած զրամագլուխը իր քան ժամանակում կբերի զրամագլխի $5/108$ մասին հաւասար շահ:

398. 7200 մանէթ զրամագլուխը 4 ամսում բերեց 12 մանէթ շահ: Քանի տոկոս է անում բերած շահը:

399. 9000 մանէթ զրամագլուխը 10 ամսում բերեց 25 մանէթ շահ: Քանի տոկոս է բերած շահը:

400. 1215 մանէթ զրամագլուխը $11,11....^0/0$ -ով բերեց 465 մանէթ շահ: Ո՞րքան ժամանակ է եղել զրամագլուխը շրջանառութեան մէջ:

401. 2640 մանէթ զրամագլուխը $5,833....^0/0$ -ով աճեց և դարձաւ 3048 մանէթ 10 կոպէկ: Դրամագլուխը իր քան ժամանակ է եղել շրջանառութեան մէջ:

402. Երկու տուն, որոնցից մէկը արժէ 24000 մանէթ, տարեկան 3940 մանէթ եկամուտ են բերում: Առաջին տնից ստացած եկամուտը անում է $7^0/0$, իսկ երկրորդից՝ $5^0/0$: Ի՞նչ արժէ երկրորդ տունը:

403. 10 տարի ժամանակով, երկու զրամագլուխ, որոնցից մէկը 2160 մանէթ էր, միւսը 4780 մանէթ—շահով էին տուած: Առաջինը տուած էր $5^{1/4}^0/0$ -ով: Քանի տոկոսով էր տուած երկրորդ զրամագլուխը, եթէ երկու զրամագլուխները միասին բերին 4241 մանէթ շահ:

404. Երկու զրամագլուխների գումարն է 4160 մանէթ: Այդ զրամագլուխները շահով էին տուած $5^{1/4}^0/0$ -ով: Առաջին զրամագլուխից 10 տարում ստացուեց 1134 մանէթ շահ: Միւս զրամագլուխը քանի տարում կբերի 630 մանէթ շահ:

405. Երկու զրամագլուխներ, որոնցից առաջինը 2100 մանէթով աւելի էր երկրորդից, $4^{1/2}^0/0$ -ով շահով էին տուած: Այդ զրամագլուխները 8 ամսուայ ընթացքում

489 մանէթ շահ բերին: Ո՞րքան էր ամեն մի դրամագլուխը:

406. Մի մարդ 5000 մանէթ բանկ դրեց և 5 տարուց յետոյ դրեց էլի 4000 մանէթ: Բանկը տալիս է $4\frac{0}{10}$: Առաջին դրամագլուխը բանկ մտցնելուց քանի տարի յետոյ նա երկու դրամագլուխներէից միասին կստանայ 2440 մնթ. շահ:

407. Մի մարդ բանկ դրեց 480 մնթ.— $2\frac{0}{10}$ -ով և 3 տարուց յետոյ էլի 720 մնթ. $3\frac{0}{10}$ -ով: Առաջին դրամագլուխը բանկ գնելուց քանի տարի յետոյ երկու դրամագլուխները միասին կտան 91 մնթ. 20 կոպ. շահ:

408. Դրամատէրը իր գումարներէի $\frac{3}{4}$ մասը շահով տուեց $10\frac{0}{10}$ -ով, իսկ $\frac{1}{4}$ մասը՝ $8\frac{0}{10}$: Իր բոլոր դրամագլուխից տարեկան նա ստանում էր 1900 մանէթ շահ: Նա որքան գումար էր շահով տուել:

409. Դրամատէրը իր գումարներէի $\frac{3}{5}$ մասը շահեցրեց $8\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով, իսկ $\frac{2}{5}$ մասը՝ $5\frac{0}{10}$ -ով: 12 տարի 6 ամիս անցնելուց յետոյ նա բոլոր գումարները իր շահով միասին, որ անում էր 112500 մանէթ, յետ ստացաւ: Ո՞րքան էր նրա սկզբնական դրամագլուխը:

Մուրհակների գեղջը

Հ. Ի՞նչ է մուրհակը և նրա վալիւտան:

Պ. Մուրհակ կոչւում է այն պարտաւորագիրը, որ պարտապանը տալիս է պարտատիրոջ և որի վրայ նշանակուած է լինում պարտքի գումարը և պարտքը վճարելու ժամանակը: Մուրհակի վրայ նշանակուած գումարը կոչւում է մուրհակի վալիւտա:

410. Մի մարդ պարտք արաւ 5000 մանէթ $6\frac{0}{10}$ -ով—մի տարի ժամանակով: Ի՞նչ գումարի մուրհակ տուեց նա:

411. Մի մարդ պարտք արաւ 2400 մանէթ $5\frac{0}{10}$ -ով:

մի տարի ժամանակով: Նա ի՞նչ գումարի մուրհակ տուեց:

412. Մի մարդ 3600 մանէթ պարտք արաւ $10\frac{0}{10}$ -ով 8 ամիս ժամանակով: Նա ի՞նչ գումարի մուրհակ տուեց:

413. Մի մարդ 4400 մանէթ պարտք արաւ $9\frac{0}{10}$ -ով—5 ամիս ժամանակով: Նա ի՞նչ գումարի մուրհակ տուեց:

414. Մի մարդ մուրհակով պարտք արաւ: Պարտատէրը մի տարուայ շահը $10\frac{0}{10}$ -ից հաշուած, 300 մանէթը—առաջուց գեղջեց և հանեց ու ֆալսադ փողը տուեց պարտապանին: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը և որքան փող ստացաւ պարտապանը:

415. Մի մարդ պարտք արաւ, պարտատէրը մի տարուայ շահը $6\frac{0}{10}$ -ից հաշուած առաջուց գեղջեց, հանեց և ֆալսադ 1410 մ. վճարեց պարտապանին: Ի՞նչ գումար էր նշանակուած մուրհակի վրայ և որքան էին զիջել նրանից:

416. Մի մարդ 9 ամիս ժամանակով $10\frac{0}{10}$ -ով պարտք արաւ: Պարտատէրը վալիւտայի գնից հանեց իրեն հասանելի բոլոր շահը և ֆալսադ 7400 մանէթը վճարեց պարտապանին: Ի՞նչքան էր մուրհակի վալիւտան:

417. Մի մարդ 3 ամիս ժամանակով $8\frac{0}{10}$ -ով պարտք արաւ: Պարտատէրը վալիւտայի գնից հանեց իրեն հասանելի բոլոր շահը—136 մանէթը և ֆալսադ գումարը վճարեց պարտապանին: Ի՞նչքան էր մուրհակի վալիւտան:

418. Վաճառականը $12\frac{0}{10}$ -ով, մի տարի ժամանակի 3360 մանէթի մուրհակ ստորագրեց և առաջարկում էր պարտատիրոջ տոկոսները հաշուել այն գումարից, որ նա իսկապէս ստանում էր. իսկ պարտատէրը տոկոսը հաշուեց մուրհակի վալիւտայից: Ի՞նչքան աւելորդ փող ստացաւ պարտատէրը:

419. Վաճառականը $6\frac{0}{10}$ -ով մի տարի ժամանակի 21200 մանէթի մուրհակ ստորագրեց և առաջարկում էր պարտատիրոջ տոկոսները հաշուել այն գումարից, որ նա իսկապէս ստանում էր: Իսկ պարտատէրը տոկոսներ

ըը հաշուեց մուրհակի վալիւտայից: Ի՞նչքան աւելորդ փող ստացաւ պարտատէրը:

Հ. Ի՞նչ է մուրհակի զեղջը:

Պ. Մուրհակի զեղջ կոչւում է այն գումարը, որ հանւում է մուրհակի վրայ նշանակած պարտքի քանակից, երբ այդ պարտքը ժամանակից առաջ վճարում է կամ ինքը պարտատէրը և կամ, երբ մուրհակը անցնում է մի ուրիշ անձի, որ ստանալով այդ զեղջը յանձն է առնում սպասելու մուրհակի ժամանակը լրանալուն:

420. Մի մարդ լրիւ 3000 մանէթ պարտք վերցրեց մի տարի ժամանակով, խոստանալով 12⁰/₀ վճարել ամբողջ պարտքի գումարից: Նա ի՞նչ գումարի մուրհակ տրւեց և ի՞նչքան պիտի վճարի այդ մուրհակի համար, եթէ պարտքը վճարելու լինի 5 ամիս ժամանակից առաջ:

421. Մի մարդ 2400 մանէթ պարտք վերցրեց մի տարի ժամանակով խոստանալով 7⁰/₀ վճարել ամբողջ պարտքի գումարից: Նա ի՞նչ գումարի մուրհակ տուեց և ի՞նչքան պիտի վճարի այդ մուրհակի համար—եթէ պարտքը վճարելու լինի 3 ամիս ժամանակից առաջ:

422. Պարտատէրը 4200 մանէթի մուրհակը վալիւտայից 3⁰/₀ զեղջելով զիջեց: Ո՞րքան վճարեց պարտապանը:

423. Պարտատէրը 5400 մանէթի մուրհակը վալիւտայից 2⁰/₀ զեղջելով զիջեց: Ո՞րքան վճարեց պարտապանը:

424. Մի մարդ 2140 մանէթի մուրհակը այն գնով ծախեց, որ առնողը իւր վճարած գումարից 7⁰/₀ աշխատեց: Ի՞նչքանով ծախուեց մուրհակը:

425. Մի մարդ 5300 մանէթի մուրհակը այն գնով ծախեց, որ առնողը իւր գործ դրած գումարից 6⁰/₀ աշխատեց: Ի՞նչքանով ծախուեց մուրհակը:

Հ. Ո՞ր զեղջն է կոչւում առևտրական:

Պ. Առևտրական կոչւում է այն զեղջը, որ հանւում

է վալիւտայի արժէքից, այսինքն երբ զեղջի տոկոսը հաշւում է մուրհակի գնից:

Հ. Ո՞ր զեղջն է կոչւում մատիմատիքական:

Պ. Մատիմատիքական կոչւում է այն զեղջը, որ հանւում է մուրհակի արժէքից, այսինքն երբ զեղջի տոկոսը հաշւում է այն գումարից, որ վճարւում է մուրհակի համար:

426. Յոյց տուէք երկու տեսակ զեղջերի զանազանութիւնը 420 մանէթի մուրհակի համար, որ զեղջուած է 5⁰/₀-ով:

427. Յոյց տուէք երկու տեսակ զեղջերի զանազանութիւնը 5300 մանէթի մուրհակի համար, որ զեղջուած է 6⁰/₀-ով:

428. Յոյց տուէք երկու տեսակ զեղջերի զանազանութիւնը 2700 մանէթի մուրհակի համար, որ զեղջուած է 8⁰/₀-ով:

429. Յոյց տուէք երկու տեսակ զեղջերի զանազանութիւնը 21800 մանէթի մուրհակի համար, որ զեղջուած է 9⁰/₀-ով:

Հ. Գլխաւորապէս քանի տեսակի են լինում մուրհակների զեղջման կանոնին վերաբերեալ խնդիրները:

Պ. Մուրհակների զեղջման կանոնին վերաբերեալ խնդիրները գլխաւորապէս լինում են չորս տեսակի. որոշել զեղջը կամ մուրհակի գինը, որոշել վալիւտան, որոշել զեղջի տոկոսը և որոշել թէ մուրհակի ժամանակը լրանալուց որքան ժամանակ առաջ է վճարած գումարը:

Հ. Ի՞նչ ձևերով են լուծւում մուրհակների զեղջման կանոնին վերաբերեալ խնդիրները:

Պ. Մուրհակների զեղջման կանոնին վերաբերեալ խնդիրները կարելի է լուծել բարդ երկից կանոնով. բայց որպէս զի գործողութիւնները աւելի համառոտուին լաւ է ուրիշ ձևով անել—օգտուելով հասարակ կոտորակների սովորական գործողութիւններից:

430. 1800 մանէթի մուրհակը գեղջուած է 10 ամիս ժամանակից առաջ $7\frac{0}{10}$ առևտրական գեղջուով: Ո՞րքան է վճարած այդ մուրհակին:

Լուծումն. Տարեկան գեղջը կազմում է $7\frac{0}{10}$ կամ վալիւտայի $\frac{7}{100}$ մասը: Զեղջուած է ժամանակից 10 ամիս առաջ: Այդ ժամանակը քիչ է մի տարուց յարաբերութեամբ $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$: Այդ պատճառով արած գեղջն էլ քիչ կլինի տարեկան, այսինքն $\frac{7}{100}$ գեղջից նոյն $\frac{5}{6}$ յարաբերութեամբ, որ կլինի $\frac{7}{100} \cdot \frac{5}{6}$ կամ վալիւտայի $\frac{7}{120}$ մասը: Վերցնելով վալիւտայի, այսինքն 1800 մանէթի այդ մասը, կտեսնենք, որ գեղջը հաւասար է $1800 \cdot \frac{7}{120} = 105$ մանէթի: Ուրեմն մուրհակի արժէքն է $1800 - 105 = 1695$ մանէթ:

Պատ. 1695 մանէթ:

431. 8210 մանէթի մուրհակը գեղջուած է 7 ամիս ժամանակից առաջ $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ մատիմատիքական գեղջով: Ո՞րքան է վճարած այդ մուրհակին:

Լուծումն. Տարեկան գեղջը կազմում է $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ կամ գնի $\frac{4\frac{1}{2}}{100} = \frac{9}{200}$ մասը: Զեղջուած է ժամանակից 7 ամիս առաջ: Այդ ժամանակը քիչ է մի տարուց $\frac{7}{12}$ -ի յարաբերութեամբ, այդ պատճառով արած գեղջն էլ քիչ կլինի տարեկան, այսինքն $\frac{9}{200}$ գեղջից, նոյն $\frac{7}{12}$ -ի յարաբերութեամբ, որ կլինի $\frac{9}{200} \cdot \frac{7}{12} = \frac{21}{800}$: Աւելացնելով այդ մասը միաւորին կստանանք $1\frac{21}{800} = \frac{821}{800}$, որ ցոյց է տալիս թէ ինչ յարաբերութեամբ վալիւտան շատ է մուրհակի գնից: Ընդհակառակ, մուրհակի գինը $\frac{800}{821}$ յարաբերութեամբ քիչ է վալիւտայից: Եթէ նոյն յարաբերութեամբ քչացնենք 8210 մանէթ վալիւտան կիմանանք, որ մուրհակի գինն է $\frac{8210 \cdot 800}{821} = 8000$ մանէթ:

Պատ. 8000 մանէթ:

432. Որոշեցէք 4200 մանէթանոց մուրհակի առև-

տրական գեղջը $6\frac{0}{10}$ -ով մի տարի ժամանակից առաջ:

433. Որոշեցէք 7500 մանէթանոց մուրհակի առևտրական գեղջը $8\frac{0}{10}$ -ով 2 տարի ժամանակից առաջ:

434. Որոշեցէք 6400 մանէթանոց մուրհակի առևտրական գեղջը $12\frac{0}{10}$ -ով 3 ամիս ժամանակից առաջ:

435. Որոշեցէք 2480 մանէթանոց մուրհակի առևտրական գեղջը $5\frac{0}{10}$ -ով 9 ամիս ժամանակից առաջ:

436. 3900 մանէթանոց մուրհակի գինը վճարուած է ժամանակից 8 ամիս առաջ $7\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ առևտրական գեղջով: Ո՞րքան է վճարուած այդ մուրհակին:

437. 6600 մանէթանոց մուրհակի գինը վճարուած է ժամանակից 1 տարի 4 ամիս առաջ $8\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ առևտրական գեղջով: Ո՞րքան է վճարուած այդ մուրհակին:

438. Զեղջեցէք 7200 մանէթանոց մուրհակը առևտրական $10,5\frac{0}{10}$ գեղջով 160 օր ժամանակից առաջ:

439. Զեղջեցէք 19200 մանէթանոց մուրհակը առևտրական $4,5\frac{0}{10}$ գեղջով 100 օր ժամանակից առաջ:

440. Որոշեցէք 5300 մանէթանոց մուրհակի մատիմատիքական գեղջը $8\frac{0}{10}$ -ով ժամանակից 9 ամիս առաջ:

441. Զեղջեցէք 8200 մանէթանոց մուրհակը $6\frac{0}{10}$ մատիմատիքական գեղջով—5 ամիս ժամանակից առաջ:

442. Որոշեցէք 4200 մանէթանոց մուրհակի մատիմատիքական գեղջը $7\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ով 1 տարի 3 ամիս ժամանակից առաջ:

443. Զեղջեցէք 2445 մանէթանոց մուրհակը $6,75\frac{0}{10}$ մատիմատիքական գեղջով 3 ամիս 10 օր ժամանակից առաջ:

444. Մուրհակը ծախելիս ժամանակից 8 ամիս առաջ $6\frac{0}{10}$ առևտրական գեղջով—նրանից գեղջուած է 56 մանէթ: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը:

Լուծումն. Տարեկան գեղջը կազմում է $6\frac{0}{10}$, կամ վալիւտայի $\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$ մասը: Մինչև ժամանակի լրանալը

մնում է 8 ամիս: Այդ ժամանակը քիչ է մի տարուց $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ -ի յարաբերութեամբ: Այդ պատճառով արած զեղջն էլ քիչ կլինի տարեկան, այսինքն $\frac{3}{50}$ զեղջից, նոյն $\frac{2}{3}$ յարաբերութեամբ և կկազմի վալիւտայի $\frac{3}{50} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{25}$ մասը: Ուրեմն մուրհակի վալիւտան շատ կլինի զեղջի գումարից, այսինքն 56 մանէթից, 25 անգամ, ուստի վալիւտան հաւասար է 56 միթ $\cdot 25 = 1400$ մ.: Պատ. 1400 մ.:

445. Մուրհակը ծախելիս, 2 տարի 1 ամիս ժամանակից առաջ $6\frac{0}{10}$ մատեմատիքական զեղջով նրանցից զեղջուած է 233 մանէթ: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը:

Լուծումն: Տարեկան զեղջը կազմում է $6\frac{0}{10}$ կամ մուրհակի արժէքի $\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$ մասը: Մինչև ժամանակի լրանալը մնում է 2 տարի 1 ամիս կամ 25 ամիս: Այդ ժամանակը շատ է մի տարուց յարաբերութեամբ $\frac{25}{12}$: Ուստի արած զեղջն էլ շատ է մի տարուց զեղջից, այսինքն $\frac{3}{50}$ -ից նոյն $\frac{25}{12}$ յարաբերութեամբ և կլինի մուրհակի գնի $\frac{3}{50} \cdot \frac{25}{12} = \frac{1}{8}$ մասը: Ուրեմն մուրհակի գինը շատ է զեղջի գումարից, այսինքն 233 մանէթից, 8 անգամ և կլինի $233 \cdot 8 = 1864$ մանէթ: Իսկ վալիւտան հաւասար է $1864 + 233 = 2097$ մանէթ: Պատ. 2097 մանէթ:

446. 8 ամիս ժամանակից առաջ մուրհակը ծախուեց և նրանից զեղջեցին 42 մանէթ—հաշուելով տարեկան $6\frac{0}{10}$ վալիւտայի գումարից: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը:

447. 3 ամիս 15 օր ժամանակից առաջ մուրհակը ծախուեց և նրանից զեղջեցին 56 մանէթ, հաշուելով տարեկան $3\frac{0}{10}$ վալիւտայի գումարից: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը:

448. Ժամանակից 10 ամիս առաջ $5\frac{0}{10}$ առևտրական զեղջով զեղջած մուրհակին վճարել են 575 մանէթ: Ո՞րքան է մուրհակի վալիւտան:

449. Ժամանակից 2 ամիս առաջ $10\frac{0}{10}$ առևտրական

զեղջով զեղջած մուրհակին վճարեցին 236 մանէթ: Ո՞րքան է մուրհակի վալիւտան:

450. Մուրհակի ժամանակից 5 ամիս առաջ $9\frac{0}{10}$ -ով արած զեղջը անում է 30 մանէթ: Մուրհակը ի՞նչ գումարի է:

451. Մուրհակի ժամանակից 2 ամիս 10 օր առաջ $3\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով արած առևտրական զեղջը անում է 14 մանէթ: Մուրհակը ի՞նչ գումարի է:

452. Մուրհակը զեղջուած է առևտրական $5\frac{0}{10}$ զեղջով ժամանակից 5 ամիս 10 օր առաջ և վճարուած է նրան ընդամենը 5280 մանէթ: Որոշեցէք մուրհակի վալիւտան:

453. Մուրհակը զեղջուած է առևտրական $5\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ զեղջով, ժամանակից 8 ամիս 10 օր առաջ և վճարուած է նրան 2600 մանէթ: Ո՞րքան է նրա վալիւտան:

454. Մուրհակը ծախուեց ժամանակից 6 ամիս առաջ և նրանից զեղջեցին 35 մանէթ, հաշուելով $5\frac{0}{10}$ նրա արժէքից: Ի՞նչ գումարի էր այդ մուրհակը:

455. Մուրհակը զեղջուած է մատիմատիքական $8\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ զեղջով ժամանակից 9 ամիս առաջ ու նրան վճարուած է 2000 մանէթ: Ի՞նչ գումարի էր այդ մուրհակը:

456. Մուրհակը ծախուած է ժամանակից 1 տարի 2 ամիս առաջ և նրանից զեղջուած է 308 մանէթ—հաշուելով $8\frac{0}{10}$ նրա գնից: Որոշեցէք նրա վալիւտան:

457. Մուրհակը զեղջուած է մատիմատիքական $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ զեղջով 5 ամիս 10 օր ժամանակից առաջ և նրան վճարուած է 1500 մանէթ: Որոշեցէք մուրհակի վալիւտան:

458. Մուրհակը ծախուեց ժամանակից 73 օր առաջ և զեղջելով $6\frac{1}{4}\frac{0}{10}$ նրա գնից զիջան 100 մանէթ: Ո՞րքան է մուրհակի վալիւտան, եթէ տարին հաշուել են 365 օր:

459. Մուրհակը ծախեցին 136 օր ժամանակից առաջ և զեղջելով նրա գնից $9\frac{1}{8}\frac{0}{10}$ զիջան 68 մանէթ: Ո՞րքան

է մուրհակի վալիւտան, եթէ տարին հաշուել են 365 օր:

460. 5400 մանէթանոց մուրհակը ղեղջեցին առևտրական ղեղջով ժամանակից 5 ամիս 10 օր առաջ և վճարեցին 5280 մանէթ: Քանի տոկոսով է ղեղջուած այդ մուրհակը:

Լուծումն. Զեղջուած է $5400 - 5280 = 120$ մանէթ: Այս գումարը կազմում է վալիւտայի $\frac{120}{5400} = \frac{1}{45}$ մասը: Տարեկան ղեղջը աւել կլինի $12:5\frac{1}{3} = 9\frac{3}{4}$ յարաբերութեամբ և կանի վալիւտայի $\frac{1}{45} \cdot 9\frac{3}{4} = \frac{1}{20}$ մասը: Իմանալու համար թէ քանի տոկոս է անում այդ մասը, հարկաւոր է $100\frac{0}{0}$ բազմապատկել $\frac{1}{20}$ -ով: Կստանանք $5\frac{0}{0}$:

Պատ. $5\frac{0}{0}$:

461. 16776 մանէթանոց մուրհակը ղեղջուած է մատիմատիքական ղեղջով 750 օր ժամանակից առաջ և վճարած է 14912 ֆթ.: Քանի տոկոսով է ղեղջուած այդ մուրհակը:

Լուծումն. Զեղջի գումարն է $16776 - 14912 = 1864$ մանէթ: Այդ գումարը հաւասար է մուրհակի գնի $\frac{1864}{14912} = \frac{1}{8}$ մասին: Տարեկան ղեղջը քիչ կլինի $\frac{360}{750} = \frac{12}{25}$ -ի յարաբերութեամբ և կկազմի $\frac{1}{8} \cdot \frac{12}{25} = \frac{3}{50}$ մասը մուրհակի գնի: Իմանալու համար թէ այդ մասը քանի տոկոս է անում պիտի $100\frac{0}{0}$ -ը բազմապատկենք $\frac{3}{50}$ -ով: Կստանանք $6\frac{0}{0}$:

Պատ. $6\frac{0}{0}$:

462. 900 մանէթանոց մուրհակը ծախուած է 825 մանէթով ժամանակից 10 ամիս առաջ: Քանի տոկոսով է արուած առևտրական ղեղջը:

463. 500 մանէթանոց մուրհակը ծախուած է 490 մանէթով ժամանակից 6 ամիս առաջ: Քանի տոկոսով է արուած առևտրական ղեղջը:

464. 1200 մանէթանոց մուրհակը ժամանակից 2 ամիս առաջ ծախուած է 1186 մանէթով: Քանի տոկոսով է հաշուած առևտրական ղեղջը:

465. Առևտրական ղեղջով 1760 մանէթանոց մուրհակին, 3 ամիս 15 օր ժամանակից առաջ, վճարեցին 1736 մանէթ 90 կոպ.: Քանի տոկոս է հաշուած ղեղջը:

466. 720 մանէթանոց մուրհակը առան 715 մանէթով առևտրական ղեղջով ժամանակից 40 օր առաջ: Հաշուեցէք քանի տոկոս է արած ղեղջը:

467. 3750 մանէթանոց մուրհակը առան 3587 մանէթ 50 կոպէկով առևտրական ղեղջով 4 ամիս 24 օր ժամանակից առաջ: Հաշուեցէք քանի տոկոսով է արուած ղեղջը:

468. Մատիմատիքական ղեղջով 440 մանէթանոց մուրհակին ժամանակից 1 տարի 8 ամիս առաջ վճարուած է 400 մանէթ: Քանի տոկոսով է ղեղջուած մուրհակը:

469. Մատիմատիքական ղեղջով 1690 մանէթանոց մուրհակին ժամանակից 9 ամիս առաջ վճարուած է 1600 մանէթ: Քանի տոկոսով է ղեղջուած մուրհակը:

470. Մատիմատիքական ղեղջով 8210 մանէթանոց մուրհակին, ժամանակից 0,58(3) տարի առաջ, վճարուած է 8000 մանէթ: Քանի տոկոսով է ղեղջուած մուրհակը:

471. Մատիմատիքական ղեղջով 3250 մանէթանոց մուրհակին, ժամանակից 1,(3) տարի առաջ, վճարուած է 3000 ֆթ.: Քանի տոկոսով է ղեղջուած մուրհակը:

472. Առևտրական ղեղջով ժամանակից ինչքան առաջ է ղեղջուած 1720 մանէթանոց մուրհակը, եթէ ղեղջը կատարուած է $9\frac{0}{0}$ -ով և ընդամենը ղեղջուած է 129 մանէթ:

Լուծումն. Զեղջը կազմում է վալիւտայի $\frac{129}{1720} = \frac{3}{40}$ մասը: Իսկ տարեկան ղեղջն է $9\frac{0}{0}$ կամ վալիւտայի $\frac{9}{100}$ մասը: Համեմատենք նախընթաց կոտորակներն այնպէս՝ որ կարողանանք որոշել արած ղեղջի յարաբերութիւնը դէպի տարեկան ղեղջը: Կստանանք $\frac{3}{40} : \frac{9}{100} = \frac{5}{6}$: Այսպէս ուրեմն արած ղեղջը քիչ է տարեկան ղեղջից յարաբերութեամբ $\frac{5}{6}$: Ուրեմն, այն ժամանակամիջոցը, որ մը-

նում է մինչև մուրհակի ժամանակ հասնելը—քիչ կլինի մի տարուց նոյն յարաբերութեամբ և կազմի մի տարուայ $\frac{5}{6}$ մասը: Որոշելու համար թէ քանի ամիս կլինի—բազմապատկենք այս կոտորակը 12-ով, կստանանք 10 ամիս: Պատ. 10 ամիս:

473. Մատիմատիքական զեղջով ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած 1557 մանէթի մուրհակը, եթէ զեղջը հաշուած է $\frac{60}{100}$ -ով և մուրհակին վճարուած է 1500 մ:

Լուծումն.— Զեղջուած է 1557—1500=57 մանէթ: Այս գումարը կազմում է մուրհակի գնի $\frac{57}{1500}=\frac{19}{500}$ մասը: Իսկ տարեկան զեղջն է $\frac{60}{100}$ կամ մուրհակի գնի $\frac{6}{100}=\frac{3}{50}$ մասը: Համեմատենք նախընթաց կոտորակները այնպէս, որ կարողանանք որոշել արած զեղջի յարաբերութիւնը զէպի տարեկան զեղջը և կստանանք $\frac{19}{500}$: $\frac{3}{50}=\frac{19}{30}$, այսինքն արած զեղջը քիչ է տարեկան զիղջից $\frac{19}{30}$ -ի յարաբերութեամբ: Ուստի մինչև մուրհակի ժամանակը հասնելու միջոցն էլ քիչ կլինի մի տարուց նոյն յարաբերութեամբ և կազմի տարուայ $\frac{19}{30}$ մասը: Իմանալու համար թէ քանի օր է անում—բազմապատկենք այս կոտորակը 360-ով, կստանանք 228 օր: Պատ. 228 օր:

474. 1900 մանէթանոց մուրհակը առան 1824 մանէթով առևտրական $\frac{60}{100}$ զեղջով: Ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

475. 4120 մանէթանոց մուրհակին վճարեցին 4017 մանէթ առևտրական $\frac{50}{100}$ զեղջով: Ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

476. Առևտրական $\frac{80}{100}$ զեղջով 540 մանէթանոց մուրհակը գնահատուած է 510 մանէթ: Մուրհակը էլի հրքան ժամանակ ունի:

477. Առևտրական $\frac{71}{200}$ զեղջով 240 մանէթանոց

մուրհակը գնահատուած է 233 մանէթ: Մուրհակը էլի հրքան ժամանակ ունի:

478. 1372 մանէթանոց մուրհակը առևտրական $\frac{100}{100}$ զեղջով ծախուած է 1365 մանէթ 14 կոպէկով: Ժամանակից հրքան առաջ է վաճարուած մուրհակը:

479. 4200 մանէթանոց մուրհակը առևտրական $\frac{51}{200}$ զեղջով վաճարուած է 3945 մանէթ 90 կոպէկով: Ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

480. Մատիմատիքական $\frac{60}{100}$ տարեկան զեղջով 2205 մանէթանոց մուրհակը վաճարուած է 2100 մանէթով: Ժամանակից ինչքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

481. Մատիմատիքական $\frac{100}{100}$ տարեկան զեղջով 3303 մանէթանոց մուրհակը ծախուեց 3285 մանէթով: Ժամանակից հրքան առաջ է ծախուել մուրհակը:

482. 1064 մանէթանոց մուրհակը ծախեցին 1000 մանէթով: Զեղջուած է $\frac{80}{100}$ տարեկանով և տարին հաշուած է 365 օր: Ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

483. 2043 մանէթանոց մուրհակը ծախեցին 1800 մանէթով: Զեղջը հաշուած է $\frac{71}{200}$ տարեկանով մուրհակի գնից և տարին հաշուած է 365 օր: Ժամանակից հրքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

484. 9 ամիս ժամանակից առաջ ծախած մուրհակի առևտրական զեղջը հաւասար է վալիտայի գնի 0,06 մասին: Քանի տոկոսով է զեղջուած մուրհակը:

485. Առևտրական զեղջով 8 ամիս ժամանակից առաջ ծախած մուրհակին վճարուած է վալիտայի գնի 0,95 մասը: Քանի տոկոսով է զեղջուած մուրհակը:

486. Առևտրական $\frac{100}{100}$ տարեկան զեղջը անում է վալիտայի $\frac{1}{60}$ մասը: Ժամանակից հրքան առաջ է կատարած զեղջը:

487. Առևտրական $\frac{41}{200}$ տարեկան զեղջով մուրհա-

կին վճարուած է վալիւտայի գնի $\frac{47}{50}$ մասը: Ժամանակից ռըքան առաջ է զեղջուած մուրհակը:

488. Ժամանակից մի տարի առաջ ծախեցին մի մուրհակ, որի վալիւտայի $\frac{3}{5}$ մասը զեղջեցին $\frac{40}{100}$ -ով, իսկ մնացած մասը $\frac{50}{100}$ -ով: Բոլոր մուրհակից զեղջեցին ընդամենը 44 միթ.: Որոշեցէք մուրհակի վալիւտան:

489. Ժամանակից մի տարի առաջ ծախեցին մի մուրհակ, որի վալիւտայի $\frac{5}{8}$ մասը զեղջեցին $7\frac{1}{2}$ -ով, իսկ մնացած մասը $6\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ -ով: Մուրհակից ստացուեց 2380 մանէթ: Ո՞րքան էր մուրհակի վալիւտան:

490. Ժամանակից 9 ամիս առաջ ծախեցին մի մուրհակ և նրանից զեղջեցին 264 միթ.: Մուրհակի գնի $\frac{2}{3}$ մասը զեղջել էին $6\frac{0}{100}$ -ով, իսկ մնացածը $10\frac{0}{100}$ -ով: Ո՞րքան էր մուրհակի գումարը:

491. Ժամանակից 8 ամիս առաջ 650 մանէթ վճարեցին և մի մուրհակ առան: Այդ մուրհակի գումարի $\frac{4}{7}$ մասը զեղջեցին $1\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ -ով, իսկ մնացած մասը $8\frac{1}{3}\frac{0}{100}$ -ով: Ի՞նչ գումարի էր մուրհակը:

492. $2\frac{1}{2}$ տարի Ժամանակից առաջ առևտրական քանի տոկոսով պիտի զեղջել մուրհակը, որ այդ զեղջը հաւասար լինի նոյն մուրհակի $10\frac{0}{100}$ մատիմատիքական զեղջին:

493. $3\frac{1}{3}$ տարի Ժամանակից առաջ մատիմատիքական քանի տոկոսով պիտի զեղջել մուրհակը, որ այդ զեղջը հաւասար լինի նոյն մուրհակի $7\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ առևտրական զեղջին:

494. Մուրհակի առևտրական և մատիմատիքական զեղջի տարբերութիւնն է 5 մանէթ, երբ այդ զեղջը արուած է $10\frac{0}{100}$ -ով Ժամանակից 3 ամիս առաջ: Ո՞րքան է այդ մուրհակի վալիւտան:

496. Ժամանակից 8 ամիս առաջ զեղջուած մուրհակի $10\frac{0}{100}$ մատիմատիքական և $6\frac{0}{100}$ առևտրական զեղջի տարբերութիւնն է 18 միթ.: Ո՞րքան է մուրհակի վալիւտան:

ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԲԱԺԱՆՄԱՆ ԿԱՆՈՆ

(Ընկերութեան կանոն)

Հ. Ի՞նչ է նշանակում բաժանել թիւը համեմատական կերպով:

Պ. Թիւը համեմատական կերպով բաժանել նշանակում է—այդ թիւը բաժանել այնպիսի մասերի, որոնք իրար հետ գտնուին որոշ յարաբերութեան մէջ:

496. 56-ը՝ երկու այնպիսի գումարելիների վերածեցէք, որ մէկը միւսից 3 անգամ աւելի լինի:

497. 72-ը՝ երկու այնպիսի գումարելիների վերածեցէք, որոնցից մէկը կազմի միւսի $\frac{3}{5}$ մասը:

498. 60-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ առաջինի մէջ լինի 2 այնպիսի մաս, ինչպիսի 3 մաս կայ երկրորդում:

499. 150-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 3-ը 7-ին:

500. 28-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ առաջինի մէջ լինի 4 այնպիսի մաս, ինչպիսի 3 մաս կայ երկրորդում:

501. 70-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին, ինչպէս 23-ը 12-ին:

502. 68-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որ երկրորդը $2\frac{1}{2}$ անգամ շատ լինի առաջինից, իսկ երրորդը կազմի առաջինի $\frac{3}{4}$ մասը:

503. 93-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որ առաջինը $3\frac{1}{4}$ անգամ շատ լինի երկրորդից, իսկ երրորդը կազմի երկրորդի $\frac{2}{5}$ մասը:

504. 180-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելի-

ների, որ առաջինը ունենայ 2 այնպիսի մաս, որպիսին երկրորդը ունի 3, իսկ երրորդը՝ 5 մաս:

505. 600-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որ առաջինն ունենայ 3 այնպիսի մաս, որպիսին երկրորդը ունի 4, իսկ երրորդը՝ 5:

506. Երկու մշակ միևնույն օրավարձով 26 մանէթ վաստակեցին: Առաջինը բանեց 5 օր, իսկ երկրորդը՝ 8 օր: Նրանք ինչպէս պիտի բաժանեն աշխատած փողը:

Լուծումն: Միովմեան ընտելու եղանակով: Այդ գործի համար հարկաւոր եղաւ $5+8=13$ բանուորական օր: Ընդամենն ստացուած է 26 մանէթ: Նշանակում է մի բանուորական օրն արժէր $26:13=2$ մանէթ: Որովհետեւ առաջին մշակը բանել է 5 օր, իսկ երկրորդը՝ 8 օր, ուստի առաջինը կստանայ 2 մանէթը $\times 5=10$ մանէթ, իսկ երկրորդը 2 մնթ. $\times 8=16$ մանէթ:

Համեմատական փոփոխման եղանակով: Այդ գործի համար հարկաւոր եղաւ $5+8=13$ բանուորական օր: Առաջին մշակի բանելու ժամանակամիջոցը կազմում է բոլոր օրերի $\frac{5}{13}$ մասը, իսկ երկրորդինը՝ $\frac{8}{13}$ մասը: Որովհետեւ ընդամենն ստացուած է 26 մանէթ, ուստի այդ գումարից առաջինին կհասնի 26 ման. $\times \frac{5}{13}=10$ մանէթ, իսկ երկրորդին՝ 26 ման. $\times \frac{8}{13}=16$ մանէթ:

507. Երեք հիւան բանում էին միևնույն օրավարձով և միասին աշխատեցեն 12 մանէթ: Առաջինը բանեց 7 օր, երկրորդը՝ 6 օր, իսկ երրորդը՝ 2 օր: Այդ փողը նրանք ինչպէս պիտի բաժանեն իրար մէջ:

508. Երկու վաճառական մի առևտրական գործ սկսեցին. նրանցից մէկը մէջ բերեց 425 մանէթ զրամագլուխ, իսկ միւսը 275 մանէթ: Այդ գործի մէջ 28 մանէթ աշխատեցին: Նրանք ինչպէս պիտի բաժանեն աշխատանքը:

Լուծումն: Միովմեան ընտելու եղանակով: Երկու զրա-

մագլուխների գումարն էր՝ $425 \text{ մ.} + 275 \text{ մ.} = 700$ մանէթ: Բոլոր զրամագլուխն աշխատել է 28 մանէթ: Ուրեմն մի մանէթն աշխատել է $\frac{28}{700}$ մնթ. $= \frac{1}{25}$ մանէթ: Որովհետեւ առաջին վաճառականի զրամագլուխն է 425 մնթ., իսկ երկրորդինը՝ 275 մնթ., ուստի առաջինը աշխատանքից կստանայ $\frac{1}{25}$ մնթ. $\cdot 425 = 17$ մնթ., իսկ երկրորդը՝ $\frac{1}{25}$ մանէթը $\cdot 275 = 11$ մնթ.:

Համեմատական փոփոխման եղանակով: Երկուսի զրամագլուխների գումարն է՝ $425 \text{ մնթ.} + 275 \text{ մնթ.} = 700$ մնթ.: Առաջին վաճառականի զրամագլուխը կազմում է ընդհանուր զրամագլխի $\frac{425}{700} = \frac{17}{28}$ մասը, իսկ երկրորդինը՝ ընդհանուր զրամագլխի $\frac{275}{700} = \frac{11}{28}$ մասը: Որովհետեւ բոլոր աշխատանքի գումարն է 28 մանէթ, ուստի առաջինն այդ գումարից կստանայ 28 մանէթը $\cdot \frac{17}{28} = 17$ մանէթ, իսկ երկրորդը՝ 28 ման. $\cdot \frac{11}{28} = 11$ մանէթ:

509. Երեք վաճառական ընկերացան. առաջինը մէջ բերեց 2000 մանէթ զրամագլուխ, երկրորդը՝ 3200 մանէթ, իսկ երրորդը՝ 2400 մանէթ: Մի քանի ժամանակից յետոյ նրանք աշխատեցին 570 մանէթ: Ինչպէս պիտի բաժանեն աշխատանքը:

510. Երեք բանուոր իրար ետևից բանեցին 26 օր և ստացան. առաջինը՝ $1\frac{1}{2}$ մանէթ, երկրորդը՝ 4 մանէթ, իսկ երրորդը՝ $7\frac{1}{2}$ մանէթ: Նրանցից ամեն մէկը քանի օր է բանել:

511. Երեք վաճառական մի գործ սկսեցին և հաւասար քանակութեամբ զրամագլուխ մէջ բերին: Առաջինի զրամագլուխը գործի մէջ մնաց 5 ամիս, երկրորդինը՝ $4\frac{1}{2}$ ամիս, իսկ երրորդինը՝ $6\frac{1}{2}$ ամիս: Գործը 704 մանէթ աշխատանք տուեց: Ինչպէս պիտի բաժանեն աշխատանքը:

512. Երեք բեռ միևնույն տեղ հասցնելու համար վրձարեցին 3 մանէթ 40 կոպէկ: Առաջին բեռի քաշն էր 42

փութ, երկրորդինը՝ 55 փութ, իսկ երրորդինը 73 փութ: Ի՞նչ արժէր ամեն մի բեռի տեղափոխութիւնը:

513. Երեք միևնոյն քաշի բեռը տեղափոխելու համար վճարեցին 44 մանէթ: Առաջին բեռը տեղափոխեցին 28 վերստ տարածութեան վրայ, երկրորդը՝ 39 վերստ, իսկ երրորդը՝ 43 վերստ: Ի՞նչ արժէր ամեն մի բեռի տեղափոխութիւնը:

714. Երեք քսակում 18 մանէթ կայ. առաջինում քանի ուղալթուն (10 կոպէկանոց) կայ, նոյնքան հատ 15 կոպէկանոց կայ երկրորդում և նոյնքան քսան կոպէկանոց՝ երրորդում: Ի՞նչքան փող կայ ամեն մի քսակում:

515. 195 արշին երկարութիւն ունեցող թուղ երեք այնպիսի կտոր արին որ քանի սաժէն դուրս եկաւ առաջին կտորը, նոյնքան արշին դուրս եկաւ երկրորդը և նոյնքան վերջոյ կտորը: Քանի արշին էր ամեն մի կտորը:

Հ. Թիւը համեմատական կերպով բաժանելու համար ի՞նչ ընդհանուր կանոն կայ:

Պ. Մեզ տուած թիւը յայտնի թուերի շարքին համեմատ բաժանելու համար, պէտք է տուած թիւը բաժանենք այդ շարքի թուերի գումարի վրայ և ստացած քանորդով բազմապատկենք շարքի իւրաքանչիւր թիւը:

516. 150-ը վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ եթէ նրանցից մէկը բաժանենք 3-ի, իսկ միւսը՝ 7 վրայ, ստանանք հաւասար քանորդներ:

Լուծումն: Եթէ քանորդները հաւասար են, ապա բաժանելիները յարաբերում են իրար այնպէս, ինչպէս բաժանարարները: Ուրեմն 150 պիտի վերածենք երկու գումարելիների համեմատ 3 և 7 թուերի: Վարուելով ըստ կանոնի կստանանք. $3+7=10$, $150:10=15$, $15 \times 3=45$, $15 \times 7=105$:

Պատասխան. 45 և 105:

517. 180-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելի-

լիների, որ եթէ նրանցից մէկը բաժանենք 5-ի, իսկ միւսը, 7-ի վրայ, ստանանք հաւասար քանորդներ:

518. 750-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որ նրանք յարաբերեն իրար այնպէս, ինչպէս 2, 5 և 8 թուերը:

519. 540-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որ նրանք յարաբերեն իրար այնպէս, ինչպէս 5, 3 և 1 թուերը:

520. 360-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 1:1, իսկ երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս 1:7:

521. 96-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 2:3, իսկ առաջինը երրորդին՝ ինչպէս 2:7:

522. 350-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 1:1, իսկ երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս 2:3:

Լուծումն: Առաջին յարաբերութեանը տանք 2:2 ձեւը: Այդ ժամանակ կգտնենք, որ բոլոր մասերի ընդհանուր յարաբերութիւնը կլինի 2:2:3: Վարուելով ըստ կանոնի կստանանք. $2+2+3=7$, $350:7=50$, $50 \cdot 2=100$, $50 \cdot 3=150$:

Պատ. 100, 100, 150:

523. 84-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 3:5, իսկ առաջինը երրորդին՝ ինչպէս 1:2:

524. 720-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 1:2, իսկ երկրորդը երրորդին, ինչպէս 4:3:

525. 700-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 3:4, իսկ առաջինը երրորդին՝ ինչպէս 9:14:

526. 70-ը վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելի-

ների, որ նրանցից մէկը յարաբերի միւսին այնպէս, ինչպէս $1/2:1/3$:

Լուծումն: Կոտորակ յարաբերութեան փոխարէն վերցնենք նրան հաւասար յարաբերութիւն ամբողջ թուերով: Դրա համար կոտորակները բերենք մի յայտարարի և դեն ձգելով յայտարարները կստանանք $1/2:1/3=3:2$: Այնուհետև վարուելով ըստ կանոնի կստանանք $3+2=5$, $70:5=14$, $14.3=42$, $14.2=28$: Պատ. 42, 28:

527. 114-ը վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որ նրանցից մէկը յարաբերի միւսին այնպէս՝ ինչպէս $3/4:5/6$:

528. 260-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս $1/4:1/3$, իսկ երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս՝ $1/3:1/2$:

529. 360-ը՝ երեք այնպիսի կտոր արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս՝ ինչպէս $1^{3/4}:2^{1/2}$, իսկ երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս $2^{1/2}:3^{1/4}$:

530. 138-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ եթէ առաջին մասը բաժանենք 5-ի, երկրորդը՝ 7-ի, իսկ երրորդը 11-ի վրայ ստանանք հաւասար քանորդներ:

531. 217-ը երեք այնպիսի մաս արէք, որ եթէ առաջին մասը բաժանենք 7-ի, երկրորդը՝ 11-ի, իսկ երրորդը 13-ի վրայ ստանանք հաւասար քանորդներ:

532. 105-ը երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 5:6, իսկ երկրորդը երրորդին, ինչպէս 9:1:

Լուծումն. Տուած յարաբերութիւնների մէջ հաւասարացնենք 6 և 9 անդամները, որ համապատասխանում են երկրորդ մասին: Որովհետև այդ թուերի ամենափոքր բազմապատիկն է 18, իսկ լրացուցիչ բաժանարարներն են 3 և 2, այդ պատճառով առաջին յարաբերութեան անդամները բազմապատկենք 3-ով, իսկ երկրորդ յարաբերու-

թեան անդամները 2-ով: Այդպէսով կստանանք կերպարանափոխուած նոր յարաբերութիւններ՝ 15:18 և 18:2, որից երևում է, որ բոլոր մասերի ընդհանուր յարաբերութիւնն է 15:18:2: Այնուհետև վարուելով ըստ կանոնի կստանանք՝ $15+18+2=35$, $105:35=3$, $15.3=45$, $18.3=54$, $2.3=6$: Պատ. 45, 54 և 6:

533. 110-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէ՛ք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս 8:3, իսկ առաջինը երրորդին՝ ինչպէս 12:11:

534. 31-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս $1/4:1/3$, իսկ երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս՝ $1/5:1/6$:

535. 86-ը երեք այնպիսի մաս արէք, որ առաջինը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս $1:2^{1/7}$, իսկ երրորդը երկրորդին՝ ինչպէս $1^{1/3}:3$:

536. Գտէ՛ք երկու թիւ, որոնց տարբերութիւնը լինի 20 և որոնցից մէկը յարաբերի միւսին այնպէս՝ ինչպէս 3:7:

Լուծումն. Ա. Ձեռ. ենթադրենք, որ իսկական թւերն են 3 և 7: Այդ դէպքում դրանց տարբերութիւնը կլինի $7-3=4$: Բայց իսկական տարբերութիւնը պէտք է լինի 20, որ մեծ է ենթադրածից $20:4=5$ անգամ: Ուստի իսկական թուերը հաւասար կլինեն $7.5=35$, $3.5=15$:

Բ. Ձեռ. Ընդունենք, որ իսկական թուերից մէկն ու մէկը—դիցուք փոքր թիւը է միաւոր: Այդ դէպքում մեծ անյայտ թիւը կլինի $7/3=2^{1/3}$, իսկ թուերի տարբերութիւնը հաւասար կլինի $2^{1/3}-1=1^{1/3}$ -ին: Բայց իսկական տարբերութիւնն է 20, այսինքն շատ ենթադրածից $20:1^{1/3}=15$ անգամ: Ուստի և իսկական թուերն են 15 և $2^{1/3}.15=35$:

537. Գտէ՛ք երկու թիւ, որոնց տարբերութիւնը լինի 12, և որոնք յարաբերեն իրար այնպէս, ինչպէս 8:5:

538. Գտէ՛ք երկու թիւ, որոնց տարբերութիւնն է 51, և որոնցից մէկը յարաբերում է միւսին այնպէս, ինչպէս 0,2:1¹/₃:

539. Գտէ՛ք երկու թիւ, որոնց տարբերութիւնն է 7 և որոնցից մէկը յարաբերում է միւսին այնպէս, ինչպէս $\frac{5}{6}$:0,75:

540. Երեք եղբայր մի գումար ստացան և այնպէս բաժանեցին, որ նրանց ստացած մասերը յարաբերում էին իրար այնպէս, ինչպէս 1:3:4: Ո՞րքան էր բոլոր ստացած գումարը, եթէ յայտնի է, որ առաջինը 2100 մանէթով պակաս է ստացել երրորդից:

541. Մի մարդ պարտք պիտի վճարի երեք մուրհակով, որոնց վալիւտաները յարաբերում են իրար այնպէս, ինչպէս 3:5:7: Ո՞րքան է իւրաքանչիւր մուրհակի վալիւտան, եթէ յայտնի է, որ երկրորդի վալիւտան 540 մանէթով աւելի է առաջինից:

542. Երեք արկղներում թէյ կար. առաջին արկղի գրվանքաների թիւը յարաբերում է երկրորդ արկղի գրվանքաների թուին այնպէս, ինչպէս $\frac{1}{4}$: $\frac{5}{6}$, իսկ երկրորդ արկղի գրվանքաների թիւը երրորդ արկղի գրվանքաների թուին, ինչպէս $\frac{1}{3}$: $\frac{1}{5}$: Ի՞նչքան էր բոլոր թէյը, եթէ յայտնի է, որ երրորդ արկղում 1 փութ 17 գրվ. աւելի կար առաջին արկղից:

543. Կալուածատէրը մի հողաբաժին երեք այնպիսի մաս արաւ, որ առաջին մասի չափը յարաբերում էր երկրորդի չափին այնպէս, ինչպէս $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{3}$, իսկ երկրորդի չափը երրորդի չափին՝ ինչպէս $\frac{1}{5}$: $\frac{2}{9}$: Ո՞րքան էր ամեն մի մասի չափը, եթէ յայտնի է, որ առաջին մասը 1 դես. 300 սաժէնով աւելի էր երկրորդից:

544. Երեք վաճառական փող իջան ընդհանուր առևտրական գործի համար: Առաջինի բերած զրամագլխը յարաբերում էր երկրորդի բերած զրամագլխին, ինչպէս

9:7, իսկ երրորդի զրամագլխը կազմում էր ընդհանուր զրամագլխի 20⁰/₀-ը: Ո՞րքան էր դրանցից իւրաքանչիւրի զրամագլուխը, եթէ յայտնի է, որ երկրորդը 300 մանէթով աւելի էր իջել երրորդից:

545. Երեք վաճառական փող իջան ընդհանուր առևտրական գործի համար: Առաջինի բերած զրամագլուխը յարաբերում էր երկրորդի զրամագլխին, ինչպէս 13:2, իսկ երրորդի զրամագլուխը կազմում էր ընդհանուր զրամագլխի 25⁰/₀-ը: Ո՞րքան էր դրանցից իւրաքանչիւրի զրամագլուխը, եթէ յայտնի է, որ առաջինը 480 մանէթով աւելի էր իջել երրորդից:

546. 100-ը՝ երկու այնպիսի մաս արէք, որ այդ մասերը լինեն հակադարձ յարաբերական 2 և 3 թուերի:

Լուծումն: Եթէ մասերը հակադարձ յարաբերական են 2 և 3 թուերի, ապա ուրեմն նրանք յարաբերում են իրար այնպէս, ինչպէս $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{3}$, կամ ինչպէս 3:2: Այնուհետև ըստ կանոնի $3+2=5$, $100:5=20$, $20.3=60$, $20.2=40$:
Պատ. 60 և 40:

547. 215-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ այդ մասերը լինեն հակադարձ յարաբերական $\frac{6}{7}$ և $\frac{9}{11}$ թուերի:

548. 270-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ այդ մասերը լինեն հակադարձ յարաբերական 3, 6 և 4 թուերի:

549. 196-ը՝ երեք այնպիսի մաս արէք, որ այդ մասերը լինեն հակադարձ յարաբերական $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ և $\frac{4}{5}$ թուերի:

550. Մի գործի վրայ 50 օր, իրար ետևից, բանեցին երկու մշակ: Նրանցից մէկը օրական ստանում էր 60, իսկ միւսը՝ 40 կոպէկ: Նրանցից ամեն մէկը քանի օր էր բանել, եթէ հաշուի ժամանակ նրանք հաւասար փող ստացան:

551. Մի շինութեան վրայ 45 օր, իրար ետևից բանեցին երեք մշակ: Նրանցից մէկը օրական ստանում էր

75, միւսը՝ 60, իսկ երրորդը՝ 50 կոպէկ: Նրանցից ամեն մէկը քանի որ էր բանել, եթէ հաշուի ժամանակ, նրանք հաւասար փող ստացան:

552. 72-ը՝ վերածեցէք երկու այնպիսի գումարելիների, որոնցից եթէ առաջինը բազմապատկենք 5-ով, հաւասար լինի երկրորդին բազմապատկած 7-ով:

553. 260-ը՝ վերածեցէք երեք այնպիսի գումարելիների, որոնցից եթէ առաջինը բազմապատկենք 2-ով, հաւասար լինի երկրորդին բազմապատկած 3-ով և երրորդին՝ բազմապատկած 4-ով:

554. Երեք եղբայր 5800 ֆնթ. ժառանգութիւն ստացան և ստացած փողը միևնոյն բանկում պահեստ դրին: Նրանցից իւրաքանչիւրը ինչքան փող էր ստացել, եթէ մեծ եղբոր փողի 8 ամսուայ շահը հաւասար էր միջնակ եղբոր փողի 6 ամսուայ և փոքր եղբոր փողի 9 ամսուայ շահին:

555. Երեք զրամագլուխների գումարը 20400 մանէթ է: Առաջին զրամագլուխը բերում է 8% , երկրորդը՝ $7\frac{1}{2}\%$, իսկ երրորդը՝ 6% : Բոլոր երեք զրամագլուխների տարեկան շահը հաւասար է: Որքան է իւրաքանչիւր զրամագլուխը:

556. Երկու թոփ զանազան տեսակի ճոթ առան: Առաջին տեսակի արշինն արժէր 75 կոպէկ, իսկ երկրորդ տեսակինը՝ 1 ֆնթ.: Առաջին թոփը 10 արշինով աւելի էր երկրորդ թոփից: Երկու թոփին էլ հաւասար քանակութեամբ փող վճարեցին: Ամեն մի թոփը քանի արշին էր:

Լուծումն: Որովհետեւ թոփերի արժէքը միևնոյնն է, այդ պատճառով նրանց արշինների թուերը հակադարձ համեմատական են տեսակների գնին, այսինքն՝ նրանք յարաբերում են՝ ինչպէս $100:75=4:3$: Եթէ ընդունենք, որ առաջին թոփը 4 արշին է, իսկ երկրորդը՝ 3, ապա տարբերութիւնը կլինի 1 արշին: Բայց մենք գիտենք, որ

առաջին թոփը 10 արշինով աւելի է երկրորդից: Ուստի և ընդունած թուերն էլ պիտի շատացնենք 10 անգամ և կստանանք 40 և 30: Պատ. 40 արշ. 30 արշ.

557. Երկու թոփ զանազան տեսակի ճոթ առան: Առաջին տեսակի մի արշինը արժէր 75 կոպ., իսկ երկրորդ տեսակինը՝ 1 ֆնթ. 20 կոպ.: Առաջին թոփը 12 արշինով աւելի էր երկրորդ թոփից: Երկու թոփին էլ հաւասար փող վճարեցին: Ամեն մի թոփը քանի արշին էր:

558. Երեք զանազան գումարներ մի տարի ժամանակով շահով էին տուել. առաջինը $7\frac{1}{2}\%$ -ով, երկրորդը՝ 5% -ով և երրորդը՝ $4\frac{1}{2}\%$ -ով և նրանք բերին հաւասարաչափ շահ: Երրորդ զրամագլուխը 4000 մանէթով աւելի էր առաջին զրամագլուխից: Ինչքան էր ամեն մի զրամագլուխը:

Լուծումն: Որովհետեւ մի տարուայ շահերը հաւասար են, ուստի զրամագլուխները հակադարձ յարաբերական են տոկոսների թուերին, այսինքն՝ յարաբերում են իրար այնպէս, ինչպէս $\frac{2}{15}:\frac{1}{5}:\frac{2}{9}$: Պարզելով յարաբերութիւնները կստանանք $6:9:10$: Եթէ ընդունելու լինենք, որ այդ զրամագլուխներն են 6 ֆնթ., 9 ֆնթ. և 10 մանէթ, ապա երրորդը 4 մանէթով աւելի կլինի առաջինից: Բայց իսկապէս նա շատ է առաջինից 4000 մանէթով, այդ պատճառով էլ ենթադրած թուերն էլ պիտի շատացնենք 1000 անգամ և կստանանք. 6000 ֆնթ. 9000 մանէթ և 10000 մանէթ: Պատ. 6000 մ. 9000 մ. 10000 մ.:

559. Երեք զանազան զրամագլուխներ նոյն տարեկան տոկոսով շահով էին տուել: Ինչքան որ շահ ստացուեց առաջին զրամագլուխից մի տարի 3 ամսում, նոյնքան շահ ստացուեց երկրորդից 9 ամսում և այդքան էլ երրորդից 1 տարում: Երրորդ զրամագլուխը առաջինից 3600 մանէթով աւելի էր: Գտէք այդ զրամագլուխները:

560. 810-ը՝ 4 այնպիսի մաս արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս, ինչպէս $1\frac{1}{2}:1\frac{1}{3}$, երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս $1\frac{1}{4}:1\frac{1}{5}$ և չորրորդը երրորդին՝ ինչպէս $1:1\frac{1}{6}$:

561. 990-ը՝ չորս այնպիսի մաս արէք, որ առաջին մասը յարաբերի երկրորդին այնպէս՝ ինչպէս $1\frac{1}{2}:1\frac{1}{3}$, երրորդը երկրորդին, ինչպէս $1\frac{1}{4}:1$ և չորրորդը երրորդին՝ ինչպէս $1\frac{1}{5}:1\frac{1}{2}$:

562. 300-ը՝ չորս մաս արէք, որոնք լինեն հակադարձ համեմատական 1, 2, 3 և 4 թուերի:

563. 657-ը՝ չորս մաս արէք, հակադարձ համեմատական $1\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, և $\frac{4}{5}$ թուերի:

594. Երկու վաճառական անհաւասար դրամագլուխներ իջան և յայտնի ժամանակում 413 մանէթ աշխատեցին: Ի՞նչպէս պիտի բաժանեն նրանք աշխատանքը, եթէ յայտնի է որ առաջինի դրամագլխի $\frac{3}{5}$ մասը կազմում է նոյնքան, որքան երկրորդի դրամագլխի $\frac{7}{8}$ -ը:

565. Երկաթուղով նոյն հեռաւորութեան վրայ մի և նոյն տեսակ ապրանքից երկու բեռ տեղափոխեցին: Առաջին բեռն $\frac{2}{7}$ մասը քաշում էր նոյնքան, որքան քաշում էր երկրորդի $\frac{4}{9}$ -ը: Առաջին բեռն տեղափոխութեան համար 1 ֆութ. 55 կոպ. աւելի վճարեցին քան երկրորդի համար: Ո՞րքան է վճարուած ամեն մի բեռն համար:

566. Գտէք երեք թիւ, որոնց գումարն է 267,5 և որոնցից առաջինը յարաբերում է երկրորդին այնպէս, ինչպէս $2\frac{1}{2}:0,6$ և երկրորդը երրորդին՝ ինչպէս $3:2(3)$ -ին:

567. Գտէք երեք թիւ, ինկատի ունենալով, որ առաջինը յարաբերում է երկրորդին այնպէս, ինչպէս $\frac{3}{7}$: $0,6$, երրորդը առաջինին՝ ինչպէս $1,05:1\frac{1}{5}$ և որ երրորդը փոքր է երկրորդից 43,5-ով:

568. Երկու մշակ իրար ետեից մի տեղ բանեցին 51 օր: Առաջինը օրական ստանում էր 45 կոպէկ, իսկ եր-

կրորդը 70 կոպէկ: Նրանցից իւրաքանչիւրը քանի օր է բանել, եթէ առաջինը 1 մանէթ 10 կոպէկով աւելի էր ստացել երկրորդից:

Հուծումն: Եթէ 51 օր շարունակ բանելու լինէր միայն առաջինը, ապա նա երկրորդից աւելի կստանար 45 կոպ. • $51=22$ մանէթ 95 կոպէկով: Ուրեմն նա աւելի կստանար, քան ինչ որ ասուած է պայմանում, 22 ֆութ. 95 կոպ.— 1 ֆութ. 10 կոպ.=21 մանէթ 85 կոպէկով: Մի բանուորական օր զիջելով երկրորդին նրա աշխատանքի վարձից պակասում է $45+70$ կոպէկ= 1 մանէթ 15 կոպէկ: Ուրեմն քանի անգամ որ 21 մանէթ 85 կոպէկի մէջ պարունակւում է 1 մանէթ 15 կոպէկը, այնքան օր էլ զիջել է երկրորդին: Բաժանելով կստանանք 19: Ուրեմն առաջինը բռնել է 51—19=32: Պատ. 32 օր, 19 օր:

569. Երկու մշակ իրար ետեից մի տեղ բանեցին 34 օր: Առաջինն օրական ստանում էր 40 կոպէկ, իսկ երկրորդը՝ 65 կոպէկ: Քանի օր էր բանել նրանցից իւրաքանչիւրը, եթէ առաջինը 2 մանէթ 5 կոպէկով աւելի ստացաւ երկրորդից:

570. Երեք բանուոր միասին 9 մանէթ 40 կոպէկ աշխատեցին: Նրանց ոյժերը հաւասար չէին. առաջինը այդ գործը կարող էր վերջացնել 3 օրում, երկրորդը՝ 4 օրում, իսկ երրորդը՝ 5 օրում: Նրանցից իւրաքանչիւրը համեմատ իր ոյժին ռոքան պիտի ստանար:

571. Աւագանը երեք խողովակ ունի: Առաջին խողովակով աւագանը կարող է լցուել 6 ժամում, երկրորդով՝ $7\frac{1}{2}$ ժամում, իսկ երրորդով՝ 9 ժամում: Ո՞րքան ջուր է թափւում մի ժամում իւրաքանչիւր խողովակից, եթէ յայտնի է, որ առաջին խողովակից 300 վեդրօ ջուր աւելի է թափւում քան երրորդից:

572. Երկու արկղ զանազան արժէքի թէյառան: Առաջին արկղի թէյի գրվանքան արժէք 1 մանէթ 80 կոպէկ,

իսկ երկրորդին՝ 2 մանէթ 40 կոպէկ: Առաջին արկղի թէյը 20 գրվանքով աւելի էր երկրորդից: Ո՞րքան թէյ կայ ամեն մի արկղում, եթէ յայտնի է, որ առաջին արկղի բոլոր թէյին 21 ֆնթ. աւելի է վճարուած երկրորդ արկղի թէյից:

Լուծումն: Եթէ երկրորդ տեսակի թէյ բոլորովին չառնէին, իսկ առաջինից առնէին միայն 20 գրվանքա, այդ ժամանակ նրա համար կծախսէին 1 մանէթ 80 կոպէկ $\times 20 = 36$ մանէթ: Աւելացնելով ենթադրած թուին մի մի գրվանքա ամեն տեսակ թէյից ամեն անգամ կպակասի առաջին տեսակի աւելորդի արժէքից, երկրորդի համեմատութեամբ, 60-ական կոպէկ (2 մանէթ 40 — 1 մանէթ 80 կոպ) : Իսկ մենք պիտի պակասացնենք այդ աւելորդից 36 ման.— 21 մանէթ = 15 մանէթ: Քանի անգամ որ 15 մանէթում կպարիւնակի 60 կոպէկը, այնքան գրվանքա էլ պիտի աւելացնենք ամեն մի տեսակին: 15 մանէթ : 60 կոպ. — 25: Ուրեմն երկրորդ տեսակից առնել են 25 գրվ. իսկ առաջինից 20 գրվ. + 25 գրվ. = 45 գրվ.:

Պատ. 45 գրվ. 25 գրվ.:

573. Երկու արկղ զանազան արժէքի թէյ առան: Առաջին արկղի թէյի գրվանքան արժէքը 1 մանէթ 20 կոպէկ, իսկ երկրորդին՝ 1 մանէթ 80 կոպէկ: Առաջին արկղում 16 գրվանքայով աւելի կար երկրորդ արկղից: Ո՞րքան թէյ կար ամեն մի արկղում, եթէ առաջին արկղի բոլոր թէյին 15 մանէթով աւելի էին տուել երկրորդ արկղի բոլոր թէյից:

574. Երկու եղբայր միասին 7600 մանէթ զրամագլուխ ունէին: Նրանցից մէկը իր զրամագլուխը շահեցրեց $6\frac{1}{4}\%$ -ով, իսկ միւսը՝ $7\frac{1}{2}\%$ -ով: Մի տարի 4 ամիս անցնելուց յետոյ առաջին եղբայրը 120 մանէթ աւելի շահ ստացաւ երկրորդից: Ո՞րքան էր մէկի և միւսի սկզբնական զրամագլուխը:

475. Երեք զրամագլուխների գումարն է 13400 մա-

նէթ: Առաջինը բերում էր 6% , երկրորդը՝ 5% , իսկ երրորդը 4% : $1\frac{1}{2}$ տարուց յետոյ, երկրորդից 60, իսկ երրորդից 90 մանէթ աւելի ստացուեց—բան առաջինից: Ո՞րքան էր իւրաքանչիւր զրամագլուխը:

Բարդ համեմատական ըստանման կանոն

Հ. Ի՞նչ է նշանակում բաժանել թիւը բարդ համեմատական ձևով:

Պ. Տուած թիւը բաժանել բարդ համեմատական ձևով—նշանակում այդ թիւը բաժանել ոչ միայն համեմատ թուերի մի շարքի, այլ՝ երկու և աւելի շարքերի:

576. Երկու խումբ մշակներ միասին ստացան 268 մանէթ: Առաջին խմբում կար 15 մարդ և նրանք աշխատեցին 10 օր, երկրորդ խմբում կար 12 մարդ և նրանք աշխատեցին 21 օր: Այդ փողից ամեն մի խումբը ի՞նչքան պիտի ստանայ:

Լուծումն: Հաւասարացնենք խմբերի բանելու ժամանակը, ընդունելով որ նրանք բանել են մի մի օր: Դրա համար մենք դատում ենք այսպէս. եթէ առաջին խումբը իւր փողը վաստակէր ոչ թէ 10 այլ մի օրում, այն ժամանակ մշակների թիւը պիտի լինէր ոչ թէ 15, այլ 10 անգամ աւելի—այսինքն 15.10: Եթէ երկրորդ խումբը իւր ստացած փողը վաստակէր ոչ թէ 21, այլ մի օրում, այն ժամանակ այնտեղ պիտի լինէր ոչ թէ 12, այլ 21 անգամ աւելի մարդ, այսինքն 12.21: Այստեղից երևում է, որ ստացած ընդհանուր 268 մանէթ գումարը պիտի բաժանել հետևեալ յարաբերութեամբ (15.10):(12.21) = 25:42: Այդպէս բաժանելով մենք կգտնենք. $25 + 42 = 67$, $268:67 = 4$, $25.4 = 100$, $42.4 = 168$:

Պատ. 100 ֆնթ. 168 ֆնթ.:

577. Երկու խումբ մշակներ միասին ստացան 340

մնթ. Առաջին խմբում 15 մարդ կար և նրանք աշխատեցին 9 օր, իսկ երկրորդ խմբում 10 մարդ կար և նրանք աշխատեցին 12 օր: Այդ փողից ինչքան ստացաւ իւրաքանչիւր խումբը:

578. Երկաթուղով միկնոյն ապրանքից երկու բնու տեղափոխելու համար վճարեցին 40 մնթ. 50 կոպէկ: Առաջին բեռի քաշն էր 480 փուլթ և այն պիտի տեղափոխէին 75 վերստ հեռաւորութիւն, երկրորդ բեռի քաշն էր 375 փուլթ և այն պիտի տեղափոխէին 120 վերստ հեռաւորութիւն: Ո՞րքան էին վճարել ամեն մի բեռի տեղափոխութեան համար:

Լուծումն: Հաւասարացնենք ճանապարհի երկարութիւնը, ընդունելով որ բեռները պիտի տեղափոխէին միայն մի վերստ հեռաւորութիւն: Դրա համար մենք դատում ենք այսպէս. եթէ առաջին բեռը միկնոյն գնով տեղափոխէին, ոչ թէ 75, այլ մի վերստ տեղ, ապա նրա քաշը 75 անգամ աւելի պիտի լինէր այսինքն—480.75: Եթէ երկրորդ բեռը միկնոյն գնով տեղափոխելու լինէին ոչ թէ 120, այլ միայն մի վերստ տարածութիւն, ապա նրա քաշը պիտի լինէր 120 անգամ աւելի, այսինքն 375.120: Այստեղից երևում է որ տեղափոխութեան համար վճարած ընդհանուր վարձը պիտի բաժանենք յարաբերութեամբ (480.75):(375.120) 4:5 թուերի: Բաժանելով կստանանք. $4+5=9$, $40,5:9=4,5$, $4,5\cdot4=18$, $4,5\cdot5=22,5$:

Պատ. 18 մանէթ, 22 մանէթ 50 կոպէկ:

579. Երկաթուղով միկնոյն տեսակ երկու բեռ տեղափոխելու համար վճարեցին 56 մանէթ 70 կոպէկ: Առաջի բեռի քաշն էր 420 փուլթ և այն պիտի տեղափոխէին 75 վերստ հեռաւորութիւն, երկրորդի քաշն էր 300 փուլթ և այն պիտի տանէին 84 վերստ հեռաւորութիւն: Ո՞րքան էին վճարել առանձնապէս ամեն մի բեռան համար:

580. Երկու խումբ հաւասար թուով մշակներ միասին 288 մանէթ աշխատեցին: Առաջին խումբը բանեց 8

օր, օրական 9 ժամ, երկրորդը՝ 12 օր, օրական 10 ժամ: Առանձնապէս որքան պիտի ստանայ այդ խմբերից իւրաքանչիւրը:

581. Երկու խումբ հողագործներ, աշխատելով առանձնապէս բայց միկնոյն պայմաններում—128 մանէթով երկու ուղանկիւնի քառանկիւնի հողաբաժին վարեցին: Առաջին խմբի վարած հողաբաժինը 320 սաժէն երկարութիւն և 210 սաժէն լայնութիւն ունէր, իսկ երկրորդ խմբի վարած հողաբաժինը 540 սաժէն երկարութիւն և 160 սաժէն լայնութիւն ունէր: Ամեն մի խումբ առանձնապէս ինչքան փող աշխատեց:

582. Երեք վաճառական ընկերացան և միասին մի ընդհանուր գործ սկսեցին: Առաջինն իջաւ 500 մանէթ և և նրա փողը գործի մէջ մնաց 8 ամիս, երկրորդն իջաւ 1200 մանէթ և նրա փողը մնաց 10 ամիս, իսկ երրորդը՝ 5000 մանէթ և նրա փողը մնաց 6 ամիս: Գործը 460 մանէթ աշխատանք տուեց: Աշխատանքից ինչքան պիտի ստանայ ամեն մէկը:

583. Երեք գիւղացի 117 մանէթ կապալավարձով մի արօտատեղի վերցրին: Առաջինը այնտեղ արածացրեց 16 կով $2\frac{1}{2}$ ամիս, երկրորդը՝ 15 կով $1\frac{3}{5}$ ամիս, իսկ երրորդը՝ 6 կով 2 ամիս 10 օր: Այդ կապալավարձից որքան պիտի վճարի նրանցից իւրաքանչիւրը:

584. Երեք խումբ հիւաներ միասին 1800 մանէթ աշխատեցին: Առաջին խումբը 16 մարդ էին և նրանք բանեցին 15 օր, երկրորդ խումբը 25 մարդ էին և նրանք բանեցին 24 օր, երրորդ խումբը 40 մարդ էին և նրանք բանեցին 39 օր: Այդ փողից առանձնապէս ինչքան ստացաւ ամեն մի խումբը:

585. Միկնոյն ապրանքից երեք բեռ երկաթուղով տեղափոխելու համար վճարեցին 54 մանէթ 75 կոպէկ: Առաջին բեռը քաշում էր 148 փուլթ և այն տեղափոխե-

ցին 125 վերստ հեռաւորութեան վրայ, երկրորդը՝ 200 փութ էր և այն տեղափոխեցին 111 վերստ հեռաւորութեան վրայ, իսկ երրորդը՝ 74 փութ էր և այն տեղափոխեցին 180 վերստ հեռաւորութեան վրայ: Ի՞նչ արժէր առանձնապէս ամեն մի բեռի տեղափոխութիւնը:

Հ. Բարդ համեմատական բաժանման համար ինչ ընդհանուր կանոն կայ:

Պ. Թիւր, համաձայն տուած մի բանի յարաբերութիւնների, բարդ համեմատական մասերի բաժանելու համար, պէտք է բազմապատկել բոլոր յարաբերութիւնների համապատասխան թուերը և ապա կատարել հաստատական բաժանումն:

586. Մի խումբ մշակներ 8 օրում փորեցին 280 խոր. սաժ. ծաւալ ունեցող մի լճակ, իսկ միւս խումբը 5 օրում փորեց 215 խոր. սաժէն ծաւալ ունեցող մի ուրիշ լճակ: Երկու խումբում 156 մարդ կար: Ի՞նչ քան մարդ կար ամեն մի խմբում:

Լուծումն. Բանուորների թիւը ուղիղ համեմատական է կատարած գործի ծաւալին և հակադարձ համեմատական է գործը կատարելու ժամանակամիջոցին: Այդ պատճառով այս խնդիրը լուծելու համար 156-ը պիտի բաժանենք համեմատ երկու յարաբերութիւնների թուերի՝ 280:215 և $\frac{1}{8}:\frac{1}{5}=5:8$, կամ համեմատ հետեւեալ բարդ համեմատութեան թուերի՝ (280.5):(215.8)=35:43: Այսպէս բաժանելով կստանանք 70 և 86: Պատ. 70 մարդ, 86 մարդ:

Որ այս խնդիրը ճիշտ է լուծուած կարելի է ստուգել հետեւեալ դատողութեամբ: Եթէ առաջին խումբը 8 օրում քանդեց 280 խոր. սաժ., ապա մի օրում նա քանդում էր 280:8=35 խոր. սաժ.: Երկրորդ խումբը մի օրում քանդում էր 215:5=43 խոր. սաժ.: Ուստի ամեն մի խմբի մարդոց թիւը որոշելու համար 156 պիտի բաժանենք յարաբերութեամբ 35:43:

587. Մի խումբ մշակներ 9 օրում 378 խոր. սաժ. ծաւալ ունեցող մի լճակ փորեց, միւս խումբը 7 օրում փորեց 231 խոր. սաժ. ծաւալ ունեցող մի ուրիշ լճակ: Երկու խմբում 225 մարդ կար: Ի՞նչ քան մարդ կար իւրաքանչիւր խմբում:

588. Երկու մարդ միասին 13600 մանէթ փող ունէին և այդ փողը շահով տուին: Առաջինը ստացաւ $7\frac{0}{10}$, իսկ երկրորդը՝ $9\frac{0}{10}$: Մի յայտնի ժամանակ անցնելուց յետոյ առաջինը ստացաւ 574 մանէթ շահ, իսկ երկրորդը՝ 486 մանէթ: Ի՞նչ քան փող ունէր նրանցից իւրաքանչիւրը:

Լուծումն. Դրամագլուխը ուղիղ համեմատական է իր բերած շահին և հակադարձ համեմատական է տոկոսների թուին: Ուստի այս խնդիրը լուծելու համար 13600 մանէթը պիտի բաժանենք այնպիսի մասերի, որ համապատասխան լինին երկու հետեւեալ յարաբերութիւններիցցոյց տուած թուերի՝ 574:486 և $\frac{1}{7}:\frac{1}{9}=9:7$, կամ համապատասխան հետեւեալ բարդ յարաբերութեան թուերի՝ (574.9):(486.7)=41:27: Այսպէս բաժանելով կստանանք 8200 մանէթ և 5400 մանէթ: Պատ. 8200 մնթ., 5400 մնթ.:

Որ այս խնդիրը ճիշտ է լուծած, կարելի է ստուգել հետեւեալ դատողութեամբ: Եթէ առաջին դրամագլուխը $7\frac{0}{10}$ -ով տուեց 574 մնթ. շահ,—ապա եթէ նա մի տոկոս լինէր տալիս կբերէր ընդամենը 574:7=82 մնթ.: Եթէ երկրորդ դրամագլուխը $9\frac{0}{10}$ -ով տուեց 486 մնթ. շահ, ապա եթէ մի տոկոս լինէր տալիս, կբերէր միայն 486:9=54 մնթ.: Ուրեմն երկու դրամագլուխների չափը որոշելու համար 13600 մանէթը պիտի բաժանենք յարաբերութեամբ 82:54=41:27:

589. Երկու եղբայր միասին 10054 մանէթ դրամագլուխ ունէին և այդ փողը շահով տուին: Առաջինը ստանում էր $7\frac{0}{10}$, իսկ երկրորդը՝ $4,5\frac{0}{10}$: Մի յայտնի ժամանակից յետոյ առաջինը ստացաւ 840 մանէթ շահ, իսկ

երկրորդը՝ 648 մանէթ. Ինչքան էր նրանցից իւրաքանչիւրի գրամագլուխը:

590. Երկու թուի մահուդին վճարեցին 284 մանէթ: Առաջին թուի արշինների թիւը յարաբերում է երկրորդ թուի արշինների թուին այնպէս, ինչպէս 15:8, իսկ առաջին թուի մի արշինի արժեքը երկրորդ թուի մի արշինի արժեքին՝ ինչպէս 14:27: Ո՞րքան են վճարել առանձնապէս ամեն մի թուին:

591. Երկու մարդ միասին 10500 մանէթ գրամագլուխ ունէին և նրանք այդ փողը շահով տուին: Առաջինը մի տարի և մէկ ամիս ստացաւ $7\frac{1}{2}\%$, իսկ երկրորդը՝ մի տարի և 3 ամիս՝ 4% : Երկուսի ստացած շահերի գումարները հաւասար էին: Ինչքան էր նրանցից իւրաքանչիւրի գրամագլուխը:

592. Երկաթուղով միեւնոյն ապրանքից երկու բեռ տեղափոխեցին: Առաջին բեռի քաշն էր 85 փութ և այն տեղափոխեցին 96 վերստ հեռաւորութեան վրայ, երկրորդ բեռի քաշն էր 90 փութ և այն տեղափոխեցին 144 վերստ հեռաւորութեան վրայ: Ինչ արժէր ամեն մի բեռի տեղափոխութիւնը, եթէ յայտնի է, որ երկրորդ բեռի համար 4 մեթ. 80 կոպէկ աւելի են վճարել առաջինից:

593. Երկու գիւղի բնակիչներ պայմանաւորուեցին ընդհանուր միջոցներով մի կամուրջ շինել իրենց գիւղերը միացնող ճանապարհի վրայ և նրա արժեքը բաժանել ուղիղ համեմատական այդ գիւղերի ծխերի թուին և հակադարձ համեմատական գիւղերից մինչև կամուրջը հղած տարածութեան: Առաջին գիւղն ունէր 40 ծուխ և նրա հեռաւորութիւնը կամուրջից $2\frac{1}{2}$ վերստ էր, երկրորդ գիւղը 28 ծուխ ունէր և նրա հեռաւորութիւնը մինչև կամուրջը 4 վերստ էր: Ինչքան փող ծախսեց իւրաքանչիւր գիւղ այդ կամուրջի վրայ, եթէ յայտնի է, որ առաջին գիւղը 9 մանէթով աւելի էր ծախսել երկրորդից:

594. Երկու եղբայր ժառանգութիւն ստացան մի գումար, որը բաժանեցին այնպէս, որ մեծը 2200 մանէթով աւելի ստացաւ փոքրից: Նրանք իրենց գրամագլուխները նոյն տարեկան տոկոսով շահով տուին: Մեծը 9 ամսից յետոյ ստացաւ 252 մեթ. շահ, իսկ փոքրը՝ 8 ամսից յետոյ 136 մեթ. շահ: Երկու եղբայրը միասին ինչքան ժառանգութիւն էին ստացել:

595. Երկու եղբայր ժառանգութիւն ստացան մի գրամագլուխ և այն բաժանեցին այնպէս, որ փոքրը 4200 մանէթ աւելի ստացաւ մեծից: Նրանք իրենց գրամագլուխները միեւնոյն ժամանակի ընթացքում շահով տուին: Փոքրը իր գրամագլխի համար $6\frac{1}{2}\%$ -ով 500 մանէթ շահ ստացաւ, իսկ մեծը, $5\frac{1}{2}\%$ -ով, ստացաւ 247 մեթ. 50 կոպէկ շահ: Եղբայրներից իւրաքանչիւրը ինչքան ժառանգութիւն էր ստացել:

596. Երեք գրամագլուխ, որոնց ընդհանուր գումարն է 9000 մեթ., նոյն տարեկան տոկոսով շահով էին տուել: Առաջին գրամագլուխը 6 ամսում տուեց 75 մանէթ շահ, երկրորդը 10 ամսում՝ 150 մանէթ և երրորդը 8 ամսում՝ 140 մեթ.: Ո՞րքան էր այդ գրամագլուխներից իւրաքանչիւրը և քանի տոկոսով էին տուած նրանք:

597. Մի մարդ իւր գրամագլուխը երեք անհաւասար մասի բաժանեց, որոնցից առաջինը երրորդից 200 մանէթով աւելի էր և բանկ դրեց առաջինը 5% -ով, երկրորդը՝ $5\frac{1}{2}\%$ -ով, իսկ երրորդը՝ 6% -ով: Յայտնի ժամանակից յետոյ նա առաջին մասից ստացաւ 120 մեթ. շահ, երկրորդից՝ 82 մեթ. 50 կոպ. և երրորդից՝ 135 մեթ.: Ո՞րքան էր բոլոր գրամագլուխը և այն հրքան ժամանակ էր շրջանառութեան մէջ:

598. Վաճառականը երեք տեսակ ալիւր առաւ ընդամենը 218 փութ: Առաջին տեսակի ալիւրին վճարեց 144 մեթ., երկրորդ տեսակի ալիւրին՝ 72 մեթ., իսկ եր-

ըորդ տեսակին՝ 108 միթ. նա ամեն մի տեսակից քանի փութ ալիւր էր առել, եթէ առաջին տեսակի 5 փութն արժէ նոյնքան, որքան երկրորդ տեսակի 6 փութը և երկրորդ տեսակի 4 փութը արժէ այնքան, որքան երրորդ տեսակի 5 փութը:

599. Վաճառականն երեք տեսակ թէյ առաւ. առաջին տեսակ թէյին նա վճարեց 120 մանէթ, երկրորդ տեսակին վճարեց 112 մանէթ, իսկ երրորդ տեսակին՝ 180 մանէթ: Առաջին տեսակ թէյի 4 գրվանքան արժէր նոյնքան, որքան երկրորդ տեսակի 5 գրվանքան և երկրորդ տեսակի 3 գրվանքան արժէր այնքան, որքան երրորդ տեսակի 4 գրվանքան: Նա ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա թէյ էր առել, եթէ երրորդ տեսակի թէյից 90 գրվանքայով աւել էր առել առաջին տեսակի թէյից:

600. Երեք մարդ միասին 14000 մանէթ դրամագլուխ ունէին և այդ փողը շահով տուին: Առաջինը ստանում էր $7\frac{1}{2}\%$, երկրորդը՝ $4\frac{1}{2}\%$, իսկ երրորդը՝ 6% : Առաջինի դրամագլուխը շրջանառութեան մէջ մնաց 8 ամիս, երկրորդի դրամագլուխը՝ 6 ամիս, իսկ երրորդինը՝ 9 ամիս: Նրանց ստացած շահը ճշտութեամբ անյայտ է, բայց յայտնի է, որ նրանք (շահերը) յարաբերում են իրար այնպէս ինչպէս՝ 41:40:27: Ի՞նչքան էր ամեն մէկի փողը:

601. Երեք մարդ իրանց դրամագլուխները շահով տուին— առաջինը՝ $10\frac{1}{2}\%$ -ով, երկրորդը՝ $7\frac{1}{2}\%$ -ով, իսկ երրորդը՝ 9% -ով: Դրամագլուխների շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակամիջոցները յարաբերում են իրար այնպէս ինչպէս՝ 6:3:4: Այդ ժամանակամիջոցներում ստացած շահերը յարաբերում են իրար ինչպէս՝ 56:55:54: Ո՞րքան էր ամեն մէկի փողը, եթէ յայտնի է որ երկրորդի դրամագլուխը շատ է առաջինի դրամագլուխից 5600 մանէթով:

ԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ԿԱՆՈՆ

Ա.

602. Երկու տեսակ ալիւր խառնեցին իրար հետ. մի տեսակից վերցրին 8 գրվ., գրվանքան 7 կոպէկանոց, իսկ միւս տեսակից՝ 16 գրվ., գրվանքան 4 կոպէկանոց: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի գրվանքան:

603. 60 գրվ., գրվանքան 1 մանէթ 60 կոպէկանոց և 36 գրվ., գրվանքան 1 մանէթ 20 կոպէկանոց երկու տեսակ թէյը իրար հետ խառնեցին: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի գրվանքան:

604. Դինեվաճառը 25 վեդրո, վեդրոն 5 մանէթ 40 կոպէկանոց սպիրտի հետ խառնեց 5 վեդրո ջուր: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի վեդրոն:

Լուծում: Եթէ սպիրտի մի վեդրոն արժէ 5 մանէթ 40 կոպէկ, ապա 25 վեդրոն կարժենայ 25 անգամ աւելի, այսինքն $5,4 \cdot 25 = 135$ մանէթ: Ջուրը ոչինչ արժէք չունի: Ուստի 30 վեդրո խառնուրդը արժէ 135 միթ. իսկ մի վեդրոն $135:30 = 4$ միթ. 50 կոպէկ: Պատ. 4 մ. 50 կոպ.

605. 30 վեդրո, վեդրոն 8 մանէթանոց սպիրտի հետ խառնեցին 10 վեդրո ջուր: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի վեդրոն:

606. Արհեստաւորը 3 գրվ. 36 լոտ, գրվանքան 28 մանէթանոց արծաթի հետ խառնեց $5\frac{5}{8}$ գրվ.— գրվանքան 80 կոպէկանոց պղինձ: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի գրվանքան:

Լուծում: Բոլոր արծաթն արժէ $(3\frac{3}{8} \cdot 28)$ մանէթ $= 94$ մանէթ 50 կոպ.: Բոլոր պղինձն արժէ $(5\frac{5}{8} \cdot 80)$ կ. $= 4$ մ. 50 կոպ.: Բոլոր խառնուրդն արժէ՝ 94 մանէթ 50 կոպ. + 4 մանէթ 50 կոպէկ $= 99$ մանէթ: Բոլոր խառնուրդի բաշն է $3\frac{3}{8}$ գրվ. + $5\frac{5}{8} = 9$ գրվ.: Ուրեմն խառնուրդի գրվանքան արժէ 99 մանէթ: $9 = 11$ մանէթ:

607. Ոսկերիչը $5\frac{2}{3}$ լոտ, մսխալը 3 մանէթ 60 կոպէկանոց ոսկին խառնեց 85 մսխալ, մսխալը 30 կոպէկանոց, արծաթի հետ: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի մսխալը:

608. Երեք տեսակ ալիւր իրար հետ խառնեցին: Մի տեսակից վերցրին 3 փութ, փութը 1 մանէթ 70 կոպէկանոց, միւս տեսակից՝ 15 փութ, փութը 1 մանէթ 50 կոպէկանոց և երրորդ տեսակից՝ 12 փութ, փութը 1 մանէթ 20 կոպէկանոց: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի փութը:

609. 10 գրվ., գրվանքան 2 մանէթանոց թէյը խառնեցին 6 գրվ., գրվանքան 1 մանէթ 60 կոպէկանոց և 4 գրվ. գրվանքան 1 ֆնթ. 10 կոպէկանոց թէյերի հետ: Ի՞նչ արժէ խառնուրդի գրվանքան:

610. Գինեվաճառը 20 շիշ, շիշը 1 ֆնթ. 80 կոպէկանոց գինու հետ խառնեց 15 շիշ, շիշը 1 ֆնթ. 60 կոպէկանոց և 10 շիշ, շիշը 1 մանէթանոց գինիներ: Նա ի՞նչ քանով պիտի ծախի խառնուրդի շիշը, որ մէջը 20 մանէթ աշխատի:

611. Գինեվաճառը 24 շիշ, շիշը 2 մանէթանոց գինու հետ խառնեց 16 շիշ, շիշը 1 ֆնթ. 50 կոպէկանոց և 10 շիշ, շիշը 1 ֆնթ. 20 կոպէկանոց գինիներ: Նա ի՞նչ քանով ծախեց խառնուրդի շիշը, եթէ բոլորը ծախելով 4 ֆնթ. վնաս արաւ:

612. Վաճառականը 20 գրվ., գրվանքան 2 ֆնթ. 40 կոպէկանոց ծխախոտի հետ խառնեց 8 գրվ., գրվանքան 1 ֆնթ. 80 կոպէկանոց և 12 գրվ., գրվանքան 1 ֆնթ. 40 կոպէկանոց ծխախոտներ: Նա ի՞նչքան վնաս կամ աշխատանք կունենայ, եթէ խառնուրդի գրվանքան ծախի 2 ֆնթ. 10 կոպէկով:

613. Մանրավաճառը 30 գրվ., գրվանքան 1 ֆնթ. 20 կոպէկանոց ծխախոտի հետ խառնեց 50 գրվ. գրվանքան 36 կոպէկանոց և 40 գրվ., գրվանքան 20 կոպէկանոց ծխախոտ: Նա ի՞նչքան վնաս կամ աշխատանք կունենայ, եթէ խառնուրդի գրվանքան ծախի 48 կոպէկով:

614. Երեք խոտհարքից խոտ ժողովեցին. առաջինը 5 դեսեատին էր և իւրաքանչիւր դեսեատինից ժողովե-

ցին 130 փութ, երկրորդը՝ 3 դեսեատին էր և դեսեատինից ժողովեցին 180 փութ, իսկ երրորդը՝ 12 դեսեատին էր և իւրաքանչիւր դեսեատինը տուեց 140 փութ խոտ: Միջին թուով իւրաքանչիւր դեսեատին քանի փութ խոտ տուեց:

615. Սարի բարձրութիւնը որոշելու համար 6 անգամ չափեցին այն: Չափը երկու անգամ ցոյց տուեց 372,52 ոտնաչափ, երեք անգամ՝ 371,18 ոտն. մէկ անգամ՝ 374,62 ոտն.: Ի՞նչ թիւ պիտի ընդունենք, որ միջին հաշուով արտայայտի այդ սարի բարձրութիւնը:

616. 20 վեդրօանոց տակառը լիքն էր վեդրօն 6 մանէթանոց գինով: Այդ գինուց 8 վեդրօ յետ ածեցին միւսնոյն չափի մի ուրիշ դատարկ տակառի մէջ, որը յետոյ ջրով լցրին: Այդ ստացած խառնուրդով լցրին առաջին տակառը, իսկ երկրորդը նորից ջրով լցրին: Ի՞նչ կարժեւնայ առաջին և ի՞նչ երկրորդ տակառի խառնուրդը:

617. 40 վեդրօանոց տակառը լիքն էր վեդրօն 7 մանէթանոց գինով: Այդ գինուց 16 վեդրօ յետ ածեցին մի ուրիշ 40 վեդրօանոց դատարկ տակառի մէջ և այդ ապա լցրին ջրով: Ստացած խառնուրդով լցրին առաջին տակառը և ապա այդ լիքը տակառից 4 վեդրօ կրկին յետ ածեցին երկրորդ տակառի մէջ: Ի՞նչ արժէ առաջին և ի՞նչ երկրորդ տակառի խառնուրդի վեդրօն:

618. 75 վեդրօ 96 աստիճանի (գրադուս) սպիրտը խառնեցին 25 վեդրօ 72 աստիճանանոց և 20 վեդրօ 84 աստիճանանոց սպիրտերի հետ: Խառնուրդը քանի աստիճանի դուրս եկաւ:

Լուծումն. Սպիրտի աստիճանների թիւը ցոյց է տալիս, թէ խառնուրդի ծաւալի հարկը մասից քանի մասն է մաքուր սպիրտ: Առաջին տեսակ սպիրտի իւրաքանչիւր վեդրօի 96 հարիւրերորդ մասը մաքուր սպիրտ է: Ուստի 75 վեդրօն պարունակում է 96.75 հարիւրերորդ վեդ-

րո մաքուր սպիրտ: Նոյն հիման վրայ երկրորդ տեսակի 25 վեդրոն պարունակում է 72.25 հարիւրերորդ վեդրո, նոյնպէս և երրորդ տեսակի 20 վեդրոն՝ 84.20 հարիւրերորդ: Ուստի ամբողջ խառնուրդը պարունակում է $96.75 + 72.25 + 84.20$ հարիւրերորդ վեդրո մաքուր սպիրտ: Բոլոր խառնուրդը $75 + 25 + 20 = 120$ վեդրո է: Իմանալու համար թէ խառնուրդը քանի աստիճանի կլինի—պիտի առաջին գումարը բաժանենք երկրորդ գումարի վրայ: Բաժանելով և քանորդը կրճատելով կստանանք $(96.75 + 72.25 + 84.20) : 120 = 89$: Պատ. 89 աստիճանի:

619. 6 վեդրո մաքուր սպիրտի հետ խառնեցին 14 վեդրո ջուր: Խառնուրդը քանի աստիճանի դուրս եկաւ:

620. Երկու կտոր արծաթ իրար հետ ձուլեցին. առաջին կտորը, որ 82 յարգի (պրոբի) էր՝ քաշում էր $12\frac{1}{2}$ գրվ., իսկ երկրորդ կտորը, որ 90 յարգի էր, քաշում էր $3\frac{1}{2}$ գրվ.: Ձուլելու ժամանակ աւելացրին 46 մսխալ մաքուր արծաթ և 2 մսխալ պղինձ: Ի՞նչ յարգի ձոյլ ստացուեցաւ:

Պատ. Ձոյլի յարգ, կամ պրոբ, կոչւում է այն թիւը, որ ցոյց է տալիս թէ քանի մսխալ աւելի թանգագին մետաղ է պարունակում մի գրվանքա ձոյլի մէջ: Առաջին կտորը պարունակում է իւր մէջ $82.12\frac{1}{2} = (41.25)$ մսխալ մաքուր արծաթ: Երկրորդ կտորը՝ $90.3\frac{1}{2} = (45.7)$ մսխալ մաքուր արծաթ: Բացի այդ էլի աւելացրել են 46 մսխալ: Ուրեմն ամբողջ ձոյլը պարունակում է $(41.25 + 45.7 + 46)$ մսխալ: Ձոյլի քաշն է՝ $12\frac{1}{2}$ գր. + $3\frac{1}{2}$ գր. $\frac{1}{2}$ գրվ. $= 16\frac{1}{2}$ գրվ.: Իմանալու համար թէ քանի յարգի է ձոյլը, պիտի առաջին գումարը բաժանենք երկրորդ գումարի վրայ: Այդպէս անելով կստանանք $(41.25 + 45.7 + 46) : 16\frac{1}{2} = 84$: Պատ. 84 յարգի:

621. 84 յարգի 5 գրվ. արծաթի հետ ձուլեցին մի գրվ. պղինձ: Քանի յարգի ձոյլ ստացուեցաւ:

622. 24 վեդրո 75 աստիճանի սպիրտի հետ խառնեցին 16 վեդրո ջուր: Քանի աստիճանի խառնուրդ ստացուեցաւ:

623. 7 գրվ. մաքուր ոսկու հետ ձուլեցին 5 գրվ. պղինձ: Քանի յարգի խառնուրդ դուրս եկաւ:

624. 30 գրվանքա մաքուր արծաթի հետ ձուլեցին 60 գրվ. 72 յարգի արծաթ: Քանի յարգի խառնուրդ ստացան:

625. 15 գրվանքա 84 յարգի արծաթի հետ ձուլեցին 21 գրվ. 60 յարգի արծաթ: Քանի յարգի խառնուրդ ստացան:

626. Իրար խառնեցին 30 վեդրո 42 աստիճանի և 50 վեդրո 50 աստիճանի սպիրտ: Քանի աստիճանի խառնուրդ ստացուեց:

627. 45 վեդրո 80 աստիճանի և 15 վեդրո 60 աստիճանի սպիրտը իրար հետ խառնեցին: Քանի աստիճանի խառնուրդ ստացուեց:

628. 72 յարգի արծաթի մէջ քանի տոկոս մաքուր արծաթ կայ:

629. 56 յարգի ոսկու մէջ քանի տոկոս մաքուր ոսկի կայ:

630. Արծաթի և պղնձի խառնուրդի մէջ արծաթը կազմում է իւր քաշի $62\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ -ը: Որոշեցէք այդ խառնուրդի յարգը:

631. Ոսկու և պղնձի խառնուրդի մէջ ոսկին կազմում է իւր քաշի $40\frac{0}{10}$ -ը: Քանի յարգի է այդ խառնուրդը:

632. 7 մսխալ 90 յարգի արծաթի հետ խառնեցին $3\frac{1}{2}$ մսխալ 72 յարգի արծաթ: Խառնուրդը քանի յարգի դուրս եկաւ:

633. 2 լոտ 2 մսխալ 75 յարգի արծաթի հետ ձուլեցին 2 լոտ 40 յարգի արծաթ: Խառնուրդը քանի յարգի դուրս եկաւ:

634. 21 վեդրո 60 աստիճանի սպիրտի հետ խառնե-

ցին 45 վեդրո 48 աստիճանի ստիրտ և 6 վեդրո ջուր։
Խառնուրդը քանի աստիճանի դուրս եկաւ։

635. 50 վեդրո 60 աստիճանի սպիրտի հետ խառ-
նեցին 30 վեդրո 52 աստիճանի և 90 վեդրո 40 աստի-
ճանի սպիրտ։ Քանի աստիճանի խառնուրդ դուրս եկաւ։

636. Երեք կտոր հաւասար քաշի արծաթ. ձուլեցին
իրար հետ մի կտորը պարունակում էր իր մէջ 66⁰/₀,
միւսը՝ 80⁰/₀, իսկ երրորդը՝ 79⁰/₀ մաքուր արծաթ։ Քանի
յարգի ձոյլ ստացան։

637. Երեք կտոր հաւասար քաշի արծաթ ձուլեցին
իրար հետ մի կտորը պարունակում էր իր մէջ 50⁰/₀,
միւսը՝ 70⁰/₀, իսկ երրորդը՝ 80⁰/₀ մաքուր արծաթ։ Քա-
նի յարգի ձոյլ ստացան։

Բ.

638. 16 գրվ., գրվանքան 75 կոպէկանոց սուրճի հետ
խառնեցին մի քանի գրվանքա ուրիշ տեսակի, գրվանքան
60 կոպէկանոց սուրճի։ Երկրորդ տեսակի սուրճից քանի
գրվանքա են խառնել, եթէ բոլոր խառնուրդն արժէ 14
մանէթ 40 կոպէկ։

639. 10¹/₂ գրվ., գրվանքան 80 կոպէկանոց սուրճի
հետ խառնեցին 12 գրվ. ուրիշ տեսակի սուրճի։ Քանի կո-
պէկ արժէր երկրորդ տեսակ սուրճի գրվանքան, եթէ բո-
լոր խառնուրդն արժէր 16 մանէթ 20 կոպէկ։

640. 12 գրվ., գրվանքան 1 մանէթ 50 կոպէկանոց
թէյի հետ խառնեցին 8 գրվ., գրվանքան 1 մանէթ 20
կոպէկանոց և մի քանի գրվանքա, գրվանքան 90 կոպէ-
կանոց թէյ։ Բոլոր խառնուրդն արժէր 33 մանէթ։ Երրորդ
տեսակից քանի գրվանքա էին խառնել։

641. 10 գրվանքա, գրվանքան 2 մանէթ 10 կոպէ-
կանոց թէյի հետ խառնեցին 15 գրվ., գրվանքան 1 մա-
նէթ 60 կոպէկանոց և 25 գրվանքա ուրիշ, երրորդ տե-

սակի թէյ, Բոլոր խառնուրդն արժէր 75 մանէթ։ Ինչ
արժէր երրորդ տեսակ թէյի գրվանքան։

642. 12 վեդրո մաքուր սպիրտի և 8 րբան ջուր
պիտի խառնենք, որ ստանանք 60 աստիճանի խառնուրդ։
— աջ լուծումն։ Որովհետեւ աստիճանների թիւը ցոյց է
տալիս, թէ քանի մասը մաքուր սպիրտ կայ խառնուրդի
հարիւր մասում, ուստի 60 մաս պարունակող խառնուրդի
մէջ ջրի քանակութիւնը յարաբերում է մաքուր սպիրտի
քանակութեանը՝ ինչպէս 40:60=2:3։ Ուստի խնդիրը
լուծելու համար պիտի գտնենք 12 վեդրոի ²/₃ մասը, որ
կլինի 12 վեդ. ²/₃=8 վեդրո։ Պատ. 8 վեդրո։

643. 6 գրվանքա մաքուր արծաթին քանի գրվանքա
պղինձ պիտի խառնենք, որ 72 յարգի խառնուրդ ստանանք։

644. 56 վեդրո, վեդրոն 5 մանէթ 25 կոպէկանոց գի-
նուն, որքան ջուր պիտի խառնենք, որ ստանանք վեդ-
րոն 4 մանէթ 20 կոպէկանոց խառնուրդ։

Լուծումն։ Որովհետեւ մի վեդրո գինին արժէ 5¹/₄
մանէթ, ուստի բոլոր գինին կարժենայ 5¹/₄ մանէթ. 56=
=294 մանէթ։ Յայտնի է, որ խառնուրդի վեդրոն պիտի
արժենայ 4¹/₅ մանէթ։ Իմանալու համար թէ խառնուրդը
քանի վեդրո է լինելու, 294:4¹/₅=70։ Այժմ պիտի իմա-
նանք թէ քանի վեդրո ջուր պիտի խառնել 70—56=14։

Պատ. 14 վեդրո։

645. 2¹/₂ վեդրո 6 մանէթանոց գինուն քանի վեդ-
րո ջուր պիտի խառնենք, որ վեդրոն 5 մանէթանոց խառ-
նուրդ ստացուի։

646. 14 գրվ. պղնձին որքան մաքուր արծաթ պիտի
աւելացնենք, որ 75 յարգի ձոյլ ստացուի։

647. 24 շիշ, շիշը 2¹/₂ մանէթանոց գինուն քանի
շիշ ջուր պիտի խառնենք, որ ստանանք մի այնպիսի
խառնուրդ, որի շիշը եթէ ծախելու լինենք 2 մանէթ 10
կոպէկով—40⁰/₀ աշխատենք։

648. 11½ գրվ. 76 յարգի արծաթի հետ ձուլեցին 88 յարգի ուրիշ արծաթ և խառնուրդը դուրս եկաւ 84 յարգի: Երկրորդ տեսակ արծաթից ինչքան էին վերցրել խառնուրդի համար:

649. 8 գրվ. 50 յարգի ոսկու հետ խառնեցին մի քանի գրվանքա 60 յարգի ոսկի և ստացան 56 յարգի ձուլ: Խառնուրդի համար քանի գրվանքա էին վերցրել երկրորդ տեսակ ոսկուց:

650. Երեք կտոր արծաթ իրար հետ ձուլեցին—խառնեցին: Առաջին կտորը 4 գրվանքա էր, երկրորդը՝ երկու, իսկ երրորդը՝ մէկ: Առաջին կտորը 72 յարգի էր, երկրորդը՝ 56: Քանի յարգի էր երրորդ կտորը, եթէ խառնուրդը դուրս եկաւ 64 յարգի:

651. Երեք կտոր արծաթ իրար հետ ձուլեցին—խառնեցին: Առաջին կտորը 1 գրվ. 4 լոտ էր, երկրորդը՝ 11 լոտ, երրորդը՝ 3 լոտ: Առաջին կտորը 84 յարգի էր, երկրորդը՝ 72: Քանի յարգի էր երրորդ կտորը, եթէ խառնուրդը դուրս եկաւ 80 յարգի:

652. Փութը 16 և 9 մանէթանոր երկու տեսակ ապրանքներից պէտք է 21 փութ—փութը 11 մանէթանոց խառնուրդ կազմել: Խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի փութ պիտի վերցնել:

Լուծումն: Խնդրի պայմանները և նրա լուծելու եղանակը դասաւորում ենք հետևեալ աղիւսակի ձևով.

16 ման.	5 մ. վնաս
21 փութ	11 ման.
9 ման.	2 մ. աշխ.

Եթէ առաջին տեսակի փութը ծախէին խառնուրդի գնով, իւրաքանչիւր փութում վնաս կանէին 5 մանէթ: Ընդհակառակ, եթէ երկրորդի փութը ծախէին խառնուրդի գնով—իւրաքանչիւր փութում կաշխատէին 2 մանէթ, Վնա-

ւն աշխատանքի հետ հաւասարացնելու համար, առաջին տեսակի իւրաքանչիւր 2 փթին պիտի վերցնենք 5 փութ երկրորդ տեսակից, և կամ առհասարակ, խառնել այդ երկու տեսակները յարաբերութեամբ 2:5: Ուստի 21 փութը բաժանելով յարաբերութեամբ 2:5 կիմանանք, որ առաջին տեսակից պիտի վերցնեն 6 փութ, իսկ երկրորդ տեսակից՝ 15 փութ: Պատ. 6 փ., 15 փութ:

653. Փութը 7 և 4 մանէթանոց երկու տեսակ ապրանքներից պիտի կազմել 21 փութ, փութը 6 մանէթանոց խառնուրդ: Ամեն մի տեսակից քանի փութ պիտի վերցնել խառնուրդի համար:

654. 75 և 78 յարգի երկու տեսակ արծաթից պիտի 2 գրվ. 8 մսխալ, 76,2 յարգի խառնուրդ կազմել: Ամեն մի տեսակից քանի մսխալ պիտի վերցնել խառնուրդի համար:

Լուծումն: Խնդրի պայմանները և նրա լուծելու ձևը դասաւորում ենք հետևեալ աղիւսակի ձևով.

75 մս.	1,2 մս. աւել.
2 գր. 8 մս.	76,2 մս.
78 մս.	1,8 մս. պակ.

Եթէ խառնուրդի մէջ մտցնենք առաջին տեսակից 1 գրվ. զրան հարկաւոր կլինի աւելացնել 1,2 մսխալ մաքուր արծաթ: Ընդհակառակ, եթէ խառնուրդի մէջ մտցնենք մի գրվ. երկրորդ տեսակից, ապա այնտեղից հարկաւոր կլինի պակսացնել 1,8 մսխալ մաքուր արծաթ: Պահանջած յարգի արծաթ ստանալու համար պէտք է առաջին տեսակը երկրորդի հետ խառնենք յարաբերութեամբ 1,8:1,2=3:2: Ուստի 2 գրվ. 8 մսխալը, կամ 200 մրսխալը պիտի բաժանենք 2 մասի յարաբերութեամբ 3:2 և կստանանք 120 մս. և 80 մս.: Պատ. 120 մս. 80 մս.:

655. 84 և 56 յարգի երկու տեսակ ոսկուց—պէտք

է 63 յարգի 24 զրվանքա խառնուրդ կազմել: Ամեն մի տեսակից քանի զրվանքա պիտի վերցնել այդ խառնուրդի համար:

656. Ի՞նչ յարաբերութեամբ պիտի խառնենք շիշը 50 և 80 կոպէկանոց գինիները, որ շիշը 60 կոպէկանոց խառնուրդ ստանանք:

657. Ի՞նչ յարաբերութեամբ պիտի խառնենք շիշը 48 և 63 կոպէկանոց գինիները, որ շիշը 54 կոպէկանոց խառնուրդ ստանանք:

658. Փութը 6 և 2 մանէթանոց երկու տեսակ ապրանքներից պիտի փութը $3\frac{1}{2}$ մանէթանոց, 32 փութ, խառնուրդ կազմել: Ամեն տեսակից քանի-քանի փութ պիտի վերցնել խառնուրդի համար:

659. Փութը $7\frac{1}{2}$ և $3\frac{1}{2}$ մանէթանոց երկու տեսակ ապրանքներից պիտի փութը $4\frac{1}{4}$ մանէթանոց, 24 փութ խառնուրդ կազմել: Ամեն մի տեսակից քանի-քանի փութ պիտի վերցնել խառնուրդի համար:

660. 90 և 75 յարգի արծաթներից ի՞նչ-ինչքան պիտի վերցնել և իրար հետ ձուլել-խառնել, որ ստացուի 25 զրվ. 84 յարգի խառնուրդ:

661. 42 և 50 աստիճանների սպիրտներից ի՞նչ-ինչ-քան պիտի վերցնել և իրար հետ խառնել, որ ստացուի 40 շիշ 47 աստիճանի խառնուրդ:

662. Մանրավաճառը երկու տեսակ՝ զրվանքան 2 մանէթ 80 կոպէկանոց և 1 մանէթ 90 կոպէկանոց, թէյ ունի: Ամեն մի տեսակից քանի-քանի զրվանքա պիտի վերցնի և խառնի իրար հետ, որ 27 զրվ., զրվանքան 2 մանէթ 40 կոպէկանոց խառնուրդ կազմի:

663. Վաճառականը երկու տեսակ՝ զրվանքան 1 մանէթ 60 կոպէկանոց և 2 մանէթ 50 կոպէկանոց, թէյ ունի: Ամեն մի տեսակից քանի-քանի զրվանքա պիտի վերցնի և իրար հետ խառնի, որ 36 զրվանքա, զրվան-

քան 1 մանէթ 95 կոպէկանոց խառնուրդ կազմի:

664. Քանի վեդրո մաքուր սպիրտ և ջուր պիտի խառնել իրար հետ, որ կարելի լինի ստանալ 50 վեդրո 64 աստիճանի խառնուրդ:

665. Քանի զրվանքա մաքուր արծաթ և պղինձ պիտի ձուլել և խառնել իրար հետ, որ ստացուի 36 զրվանքա 56 յարգի խառնուրդ:

666. Գրվանքան 2 մանէթ և 1 մանէթ 40 կոպէկանոց երկու տեսակ ծխախոտից, զրվանքան 1 ման. 80 կոպէկանոց խառնուրդ կազմեցին: Քանի զրվանքա է բոլոր խառնուրդը, եթէ յայտնի է, որ առաջին տեսակից վերցրած է 30 զրվ.:

667. Գրվանքան 4,5 մանէթանոց և 2,4 մանէթանոց երկու տեսակ ծխախոտից զրվանքան 3,2 մանէթանոց խառնուրդ կազմեցին: Քանի զրվանքա է բոլոր խառնուրդը, եթէ յայտնի է, որ երկրորդ տեսակից վերցրած է 6,5 զրվանքա:

668. 12 մսխալ 70 յարգի արծաթին քանի մսխալ 92 յարգի արծաթ պիտի խառնել, 84 յարգի ձոյլ ստանալու համար:

669. 13,5 մսխալ 56 յարգի ոսկուն քանի մսխալ 82 յարգի ոսկի պիտի խառնել, 64 յարգի ձոյլ ստանալու համար:

670. 18 վեդրո ջրին խառնեցին մի քանի վեդրո մաքուր սպիրտ և 70 աստիճանի խառնուրդ ստացան: Ստացուողի համար քանի վեդրո մաքուր սպիրտ էին վերցրել:

671. 28 վեդրո 82 աստիճանի սպիրտի հետ խառնեցին մի քանի վեդրո 58 աստիճանի սպիրտ և ստացան 72 աստիճանի խառնուրդ: Քանի վեդրո խառնուրդ ստացուեցաւ:

672. Վաճառականը զրվանքան 70 և 45 կոպէկանոց երկու տեսակի սուրճ իրար հետ խառնեց և զրվանքան

65 կողականոց խառնուրդ կազմեց: Նա առաջին տեսակից 12 գրվանքա աւելի էր վերցրել, քան երկրորդ տեսակից: Քանի գրվանքա էր վերցրել երկրորդ տեսակից:

673. Վաճառականը գրվանքան 80 և 55 կողականոց երկու տեսակ սուրճ իրար հետ խառնեց և գրվանքան 65 կողականոց խառնուրդ կազմեց: Նա առաջին տեսակ սուրճից 5,5 գրվանքա պակաս վերցրեց, քան երկրորդ տեսակից: Քանի գրվանքա խառնուրդ ստացաւ:

674. Ոսկերիչը մի կտոր մաքուր արծաթ ձուլեց— խառնեց պղնձի հետ և ստացաւ 60 յարգի ձուլ: Ո՞րքան է այդ ձուլի քաշը, եթէ յայտնի է, որ խառնած պղինձը 4 գրվանքով պակաս էր արծաթից:

675. Ոսկերիչը 56 և 42 յարգի երկու կտոր ոսկի ձուլեց, իրար հետ խառնեց և ստացաւ 50 յարգի խառնուրդ: Ո՞րքան է բոլոր խառնուրդի քաշը, եթէ յայտնի է, որ առաջին կտորը $1\frac{1}{2}$ գրվանքով ծանր էր երկրորդ կտորից:

676. Երկու կտոր ոսկուց 50 յարգի ձուլ պատրաստեցին: Առաջին կտորը, որ 5 գրվանքով ծանր էր երկրորդից, պարունակում էր իր մէջ 60% մաքուր ոսկի, իսկ երկրորդը՝ 40% մաքուր ոսկի: Ո՞րքան էր ձուլի քաշը:

677. Երկու կտոր ոսկուց պատրաստեցին 50% մաքուր ոսկի պարունակող մի ձուլ: Առաջին կտորը, որ $\frac{1}{4}$ գրվանքով ծանր էր երկրորդից, պարունակում էր իւր մէջ $66\frac{2}{3}\%$ մաքուր ոսկի, իսկ երկրորդը՝ $37\frac{1}{2}\%$ մաքուր ոսկի: Ո՞րքան էր ձուլի քաշը:

678. Փայտավաճառը սաժէնը $6\frac{1}{2}$ մանէթով 70 սաժէն փայտ առաւ և էլի մի քանի սաժէն— ուրիշ փայտ— սաժէնը 4 ման. 80 կողակով: Այդ բոլոր փայտը նա ծախեց սաժէնը 5 ման. 50 կողակով և բոլորի մէջ 35 մանէթ աշխատեց: Երկրորդ տեսակի փայտից նա քանի սաժէն էր առել:

679. Փայտավաճառը սաժէնը 5 մանէթ 25 կողակով 80 սաժէն փայտ առաւ և էլի մի քանի սաժէն ուրիշ տեսակի փայտ— սաժէնը 4 մանէթով: Այդ բոլոր փայտը նա ծախեց սաժէնը 5 մանէթով և $4\frac{1}{6}\%$ աշխատեց: Նա ընդամենը քանի սաժէն փայտ էր առել:

680. Վաճառականը իր ունեցած— երկու տեսակ, գրվանքան 80 և 42 կողականոց սուրճը իրար հետ խառնեց և խառնուրդի գրվանքան ծախելով 52 կողակով, $18\frac{3}{4}\%$ փափա արաւ: Խառնուրդի համար առաջին տեսակից 21 գրվանքով աւելի էր վերցրել, քան երկրորդ տեսակից: Ի՞նչքան էր վերցրել երկրորդ տեսակից:

681. Վաճառականը իր ունեցած— գրվանքան 56 կողականոց սուրճը խառնեց 30 գրվանքա ուրիշ, գրվանքան 84 կողականոց սուրճի հետ և խառնուրդի գրվանքան 64 կողակի ծախելով փափա արաւ 2 մանէթ 40 կողակ: Նա ընդամենը ի՞նչքան սուրճ ունէր:

682. Գրվանքան 1 մանէթ 20 կողականոց, 1 մանէթ 50 կողականոց և 1 մանէթ 60 կողականոց երեք տեսակ ծխախոտից— գրվանքան 1 մանէթ 30 կողականոց խառնուրդ պիտի կազմել:

Լուծում: Խնդիրն անորոշ է, որովհետեւ, երբ խառնելիք ապրանքների տեսակների թիւը երկուսից աւելի է, այդ դէպքում փաստն ու աշխատանքը կարելի է հաւասարակշռել տեսակների քանակութեան բազմազան յարաբերութիւններով: Խնդրի անորոշութիւնը աւելի ևս մեծանում է նրանով, որ խառնած նիւթերի քանակութիւնը թողնուած է անորոշ: Խառնուրդի գինը համեմատելով տեսակների գների հետ տեսնում ենք, որ խառնուրդի գնով առաջին տեսակի մի գրվանքան կտայ 10 կողակ աշխատանք, երկրորդ տեսակի մի գրվանքան՝ 20 կողակ փափա և երրորդ տեսակի մի գրվանքան 30 կողակ փափա: Նախ վերցնենք որևէ յարաբերութեամբ, օր. մի-մի գրվանքա

աւելի թանգ՝ այսինքն երկրորդ և երրորդ տեսակներից։ Այդ դէպքում վնաս կլինի՝ 20 կ. + 30 կ. = 50 կոպ.։ Այդ վնասը ծածկելու համար առաջին տեսակից պիտի խառնենք 5 գրվ. կամ պիտի խառնենք բոլոր տեսակները յարաբերութեամբ 5:1:1: Եթէ երկրորդ տեսակից վերցնենք 2 գրվանքա, երրորդ տեսակից 1 գրվանքա, վնաս կլինի 40 կ. + 30 կ. = 70 կոպ.։ Այս դէպքում առաջին տեսակից պիտի խառնենք 7 գրվ. և կամ պիտի խառնուրդ կազմենք յարաբերութեամբ 7:2:1: Պատ. անորոշ։

983. Գրվանքան 1 մանէթ 25 կոպէկանոց, 1 մանէթ 60 կոպէկանոց և 1 մանէթանոց երեք տեսակ ծխախոտից պիտի կազմել գրվանքան 1 մանէթ 20 կոպէկանոց խառնուրդ։

684. Գրվանքան 8 կոպէկանոց, 6 կոպէկանոց և $3\frac{1}{2}$ կոպէկանոց երեք տեսակ ալիւրներից 28 գրվ., գրվանքա, գրվանքան $5\frac{1}{2}$ կոպէկանոց խառնուրդ կազմեցին։ Խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից ինչքան ալիւր վերցրին, եթէ յայտնի է, որ առաջին և երկրորդ տեսակներից վերցրուած է հաւասար քանակութեամբ։

685. Գրվանքան 6 կոպէկանոց, $4\frac{1}{2}$ կոպէկանոց և 3 կոպէկանոց երեք տեսակ ալիւրներից, 36 գրվ., գրվանքան 5 կոպէկանոց խառնուրդ կազմեցին։ Ամեն մի տեսակից ինչքան պիտի վերցնեն խառնուրդի համար, եթէ յայտնի է, որ երկրորդ տեսակից 2 անգամ աւելի է վերցրած, քան երրորդ տեսակից։

686. Գրվանքան 2 մանէթ 60 կոպէկանոց, 1 մանէթ 85 կոպէկանոց և 1 մանէթ 40 կոպէկանոց երեք տեսակ թէյից, գրվանքան 2 մանէթոց, 35 գրվ. խառնուրդ կազմեցին։ Ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա է վերցրած։

687. Գրվանքան 2 մանէթ 10 կոպէկանոց, 1 մանէթ 80 կոպէկանոց և 1 մանէթ 20 կոպէկանոց երեք տեսակ թէյից, պէտք է գրվանքան 1 մանէթ 70 կոպէ-

կանոց 3 փութ խառնուրդ կազմել։ Ամեն մի տեսակից ինչքան պիտի վերցնել։

688. Վաճառականը գրվանքան 80, 72 և 55 կոպէկանոց երեք տեսակ սուրճ խառնեց իրար հետ և ստացաւ գրվանքան 65 կոպէկանոց 1 փութ 34 գրվ. խառնուրդ։ Ամեն մի տեսակից քանի-քանի գրվանքա է մտել այդ խառնուրդի մէջ—եթէ յայտնի է, որ այդտեղ մտած առաջին տեսակ սուրճի գրվանքաների թիւը յարաբերում է երկրորդ տեսակ սուրճի գրվանքաների թուին—ինչպէս 4:5:—

689. Վաճառականը գրվանքան 2 մանէթանոց, 1 մանէթ 80 կոպէկանոց և 90 կոպէկանոց երեք տեսակ ծխախոտներից 2 փութ 11 գրվ., գրվանքան 1 ման. 20 կոպէկանոց խառնուրդ կազմեց։ Ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա է մտել այդ խառնուրդի մէջ—եթէ յայտնի է, որ խառնած երկրորդ տեսակ ծխախոտի գրվանքաների թիւը կազմում է երրորդ տեսակի գրվանքաների թուի $18\frac{3}{4} / 0-ը$ ։

690. Չորս տեսակ, գրվանքան 48 կոպէկանոց, 44 կոպէկանոց, 38 կոպէկանոց և 28 կոպէկանոց սուրճերից պէտք է կազմել գրվանքան 42 կոպէկանոց խառնուրդ։

Լուծումն։ Խնդիրը անորոշ է, ուստի շատանանք միայն լուծելու մի քանի, ամենայարմար, միջոցներ ցոյց տալով։ Համեմատելով խառնած աւելի թանկ ապրանքների գները խառնուրդի գնի հետ, կտեսնենք—որ եթէ խառնուրդի համար վերցնելու լինենք մի գրվանքա առաջին տեսակից, 6 կոպէկ վնաս կունենանք, իսկ երկրորդ տեսակի մի գրվանքից 2 կոպէկ վնաս։ Միւս կողմից երրորդ տեսակի մի գրվանքան խառնուրդի մէջ աշխատանք կտայ 4 կոպէկ, իսկ չորրորդ տեսակի մի գրվանքան—աշխատանք կտայ 14 կոպէկ։ Մի կողմից 6 և 2 թուերը բազմապատկելով որևէ բազմապատկիչներով և միւս կողմից յարմար բազմապատկիչներ որոնելով—որով բազմապատ-

կելով 4 և 14 թուերը, որ կարողանանք օգուտը վնասի հետ հաւասարակշռել — կգտնենք զանազանակերպ յարաբերութիւններ, որով կարտայայտուին վերցրած տեսակների քանակութիւնները: Պարզութեան համար նկատենք, որ բոլոր 6, 2, 4 և 14 թուերը — կրճատուում են երկուսի վրայ: Այդպէս անելով մի կողմից կստանանք 3 և 1 թուերը, իսկ միւս կողմից 2 և 7: Օրինակ մենք կարող ենք ասել $3 \cdot 4 + 1 \cdot 1 = 2 \cdot 3 + 7 \cdot 1$: Պարզելով յարաբերութիւնները կրտանանք $4:1:3:1$: Նոյն ձևով կգտնենք, որ $3 \cdot 5 + 1 \cdot 1 = 2 \cdot 1 + 7 \cdot 2$ և այստեղ կստանանք ուրիշ յարաբերութիւն $5:1:1:2$ և այլն:

Պատ. ա ն ո Ր ո շ:

691. Չորս տեսակ ծխախոտից — գրվանքան 1 ման. 35 կոպէկանոց, 1 ման. 20 կոպէկանոց, 1 ման. 80 կոպէկանոց և 1 ման. 65 կոպէկանոց — կազմեցէք գրվանքան 1 ման. 40 կոպէկանոց խառնուրդ:

692. Չորս տեսակ ալիւրից, գրվանքան 12 կոպէկանոց, $10\frac{1}{2}$ կոպէկանոց, 9 կոպէկանոց և $8\frac{3}{4}$ կոպէկանոց, 10 փութ 29 գրվ. խառնուրդ կազմեցին, որի գործվանքան արժէր $9\frac{3}{4}$ կոպէկ: Խառնած առաջին տեսակ ալիւրի գրվանքանների թիւը յարաբերում էր երկրորդ տեսակի գրվանքանների թուին, ինչպէս 0,(6):1,(1)-ին, երկրորդ տեսակի գրվանքանների թիւը յարաբերում էր երրորդ տեսակի գրվանքանների թուին, — ինչպէս 2,5:2-ին: Ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա էին վերցրել այդ խառնուրդը կազմելու համար:

693. 82, 72, 60 և 48 յարգերի չորս տեսակ արծաթից 72 գրվանքա խառնուրդ պատրաստեցին, որի մէջ եղած պղնձի քաշը կազմում էր մաքուր արծաթի $45\frac{5}{11}\frac{0}{0}$ -ը: Այդ խառնուրդի մէջ մտած առաջին տեսակ արծաթի գրվանքանների թիւը յարաբերում էր երկրորդ տեսակի գրվանքանների թուին, ինչպէս 3:4-ին, իսկ երկրորդ տեսակի գրվանքանների թիւը կազմում էր չորրորդ

տեսակի գրվանքանների թուի $42\frac{6}{7}\frac{0}{0}$ -ը: Այդ խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա է վերցրած:

Օղակապ կանոն:

Հ. Ո՞ր կանոնն է կոչւում օղակապ:

Պ. Օղակապ կոչւում է այն կանոնը, որի օգնութեամբ մի սխտեմով արտայայտուած չափերի քանակութիւնը — փոխում և արտայայտում ենք նոյն սխտեմի ուրիշ չափերով:

694. Գերմանական մի մարկը հաւասար է 30,9 կոպէկին: Ո՞րքան արժէ 20 մարկը:

695. Մի ֆունտ ստերլինգը հաւասար է 6,3 մանէթին: Ո՞րքան արժէ 120 ֆունտ-ստերլինգը:

696. 17 ֆունտ-ստերլինգը հաւասար է 420 ֆրանկին: 630 ֆրանկը քանի ֆունտ ստերլինգ է:

697. Հոլլանդական 2 գուլդէնը հաւասար է 1 ման. 5 կոպէկին: 21 մանէթը քանի գուլդէնին է հաւասար:

698. 168 մանէթը պրուսական քանի տալերին է հաւասար, եթէ 14 մանէթ = 5 գուկատին, իսկ 6 գուկատը = 17 տալերին:

699. 18 արծաթ մանէթը քանի ֆրանկին է հաւասար, եթէ 5 արծաթ մանէթը = պրուսական 16 մարկին, իսկ 4 մարկը = 5 ֆրանկին:

700. Փրանսիական 266 տուազը քանի արշինին է հաւասար, եթէ 1 տուազը = 6 ֆրանս ոտնաչափին, 152 ֆրանսիական ոտնաչափը = 162 ռուսական ոտնաչափին, իսկ 7 ռուսական ոտնաչափը = 3 արշինին:

Լուծում: Անյայտ թիւը նշանակենք x -ով և ապա առանձին տողերով արտագրենք բոլոր տուած պայմանները այնպէս, որ առաջին տողը սկսուի անյայտ թուով, իսկ իւրաքանչիւր յաջորդ տողը՝ այն անուան թուով, որով վերջացել է նախորդ տողը.

$x=266$ ֆրանս. տուլարին

1 տուլարը = 6 ֆրան. ոտն.

152 ֆրան. ոտն. = 162 ուսակ. ոտն.

7 ուս. ոտն. = 3 արշինին:

Այնուհետև այս աղիւսակը քննելով վերջից ասում ենք. եթէ 7 ուս. ոտն. = 3 արշինին, ապա 162 ուս. ոտն.

աւելի կլինի $\frac{162}{7}$ յարաբերութեամբ, այսինքն կլինի $\frac{3.162}{7}$

արշին: եթէ 152 ֆր. ոտն. = $\frac{3.162}{7}$ արշինին, ապա 6

ֆրանսիական ոտնաչափը քիչ կլինի յարաբերութեամբ

$\frac{6}{152}$, այսինքն կլինի $\frac{3.162.6}{7.152}$ արշին: եթէ մի տուլար հա-

ւասար է $\frac{3.162.6}{7.152}$ արշինին, ապա 266 տուլարը — այդքան

անգամ աւելի կլինի և կանի $\frac{3.162.6.266}{7.152}$ արշին. հաշուե-

լով կստանանք՝ 729 արշին:

Քննելով x -ի արտայայտութեան ձևը տեսնում ենք, որ նա կազմւում է հետևեալ կանոնով.

Պէտքէ տող է տող արտագրել, վերը ցոյց տուած ձևով, բոլոր պայմանները և ապա աջ կողմը գրած բոլոր թուերի արտագրեալը բաժանել ձախ կողմը գրած բոլոր թուերի արտագրեալի վրայ բացի x -ից:

701. 1500 վերստը քանի ծովային մղոնին է հաւասար, եթէ 1000 վերստը = 1067 կելոմետրին, 8 կելոմետրը = 1,08 աշխարհագրական մղոնին, իսկ 1 աշխարհագրական մղոնը = 4 ծովային մղոնին:

702. 2500 ֆրանկը արտայայտեցէք մանէթներով, եթէ յայտնի է, որ 48 ֆրանկը = 39 շիլլինգին, 13 շիլլինգը = 8 ֆլորինին, 50 ֆլորինը = 9 դուկատին, իսկ 15 դուկատը = 43 մանէթին:

Հուծումն. Արտագրենք պայմանները հետևեալ կարգով.

$x=2500$ ֆրանկին

48 ֆրանկը = 39 շիլլինգին

13 շիլլինգը = 8 ֆլորինին:

50 ֆլորին = 9 դուկատին:

15 դուկատը = 43 մանէթին:

Այնուհետև յայտնի կանոնի համեմատ կազմելով x -ի արտայայտութիւնը կստանանք $x = \frac{2500.39.8.9.43}{48.13.50.15}$ կրճատե-

լով և հաշուելով կստանանք $x=645$ մանէթին:

703. 540 ֆունտ ստերլինգը արտայայտեցէք մանէթներով, եթէ յայտնի է, որ 12 ֆունտ ստերլինգը = 240 շիլլինգին, 4 շիլլինգը = 1 տալերին, 3 տալերը = 90 զիլբերգշին, իսկ 25 զիլբերգշը = 1 մանէթին:

704. Մոնբլանի բարձրութիւնը 15750 ոտնաչափ է: Արտայայտեցէք այդ բարձրութիւնը մետրերով, եթէ յայտնի է, որ 16 պրուսական կանգունը = 15 արշինին, իսկ երկու մետրը = 3 պրուսական կանգունին:

705. Ստրասբուրգի և Փարիզի միջի տարածութիւնը 504 կելոմետր է: Արտայայտեցէք այդ տարածութիւնը ուսական վերստերով, եթէ յայտնի է, որ 45 մետրը = 49 եարդին, իսկ 7 եարդը = 9 արշինին:

706. 2400 ֆրանկը արտայայտեցէք մանէթներով, եթէ յայտնի է, որ 12 ֆրանկը = 13 շիլլինգին, 5 շիլլինգը = 2 ֆլորինին, 50 ֆլորինը = 7 դուկատին, իսկ 14 դուկատը = 40 մանէթին:

707. 60907 պրուսական ոտնաչափը արտայայտեցէք վերստերով, եթէ յայտնի է, որ 226 պրուսական ոտնաչափը = 219 ֆրանսիական ոտնաչափին, 77 ֆրանսիական ոտնաչափը = 25 մետրին, 5 մետրը = 197 մատնաչափին, իսկ 28 մատնաչափը = 1 արշինին:

708. Պետերբուրգի վաճառականը Փարիզում 800 մետր

մահուդ առաւ և վճարեց 20000 ֆրանկ: Մաքս և տեղափոխութեան վարձ վճարեց ապրանքի գնի $19\frac{1}{4}\%$, ի՞նչ կնստի նրան Պետերբուրգում այդ մահուդի մի արշինը, եթէ յայտնի է, որ 32 մետր=45 արշինին, իսկ կուրսով 20 կոպէկին տալիս են 53 սանտիմ, և մի ֆրանկը=100 սանտիմին:

709. Վեննացի գինեվաճառը Փարիզում ծախեց 120 էյմեր գինի, որին ինքը վճարել էր 3360 աւստրիական ֆլօրին և այդ առևտրից $6\frac{1}{4}\%$ աշխատեց: Ի՞նչ կարժե՞նայ այդ գինու մի լետրը Փարիզում, եթէ 10 լետրը=7 վիեննական չափին, 40 չափը=1 էյմարին, և կուրսով 100 ֆրանկին տալիս են $42\frac{1}{2}$ աւստրիական ֆլօրին:

ԲԱՐԻ ՏՈՒՆՆԵՐ:

Հ. Ի՞նչ է բարդ տոկոսը:

Պ. Բարդ կոչւում է այն տոկոսը, որը հաշւում է ոչ թէ մշտական սկզբնական դրամագլխից, այլ այն գումարից, որը կազմուել է պարզ տոկոսով դրամագլխի աստիճանաբար յաւելումից կամ նուազումից:

710. Եթէ 1000 ֆնթ. դրամագլուխը շահով է տուած 5 բարդ տոկոսով, ապա դրա շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակի երկրորդ տարին, ի՞նչ գումարից պիտի հաշուել տոկոսները:

711. Եթէ 3000 մանէթ դրամագլուխը շահով է տուած 10 բարդ տոկոսով, ապա դրա շրջանառութեան մէջ եղած ժամանակի երկրորդ տարին ի՞նչ գումարից պիտի հաշուել տոկոսները:

712. 2 տարուց յետոյ ի՞նչ գումար կկազմուի 5000 մանէթ դրամագլուխը, որ շահով է տուած 5 բարդ տոկոսով:

Լուծ. Որովհետեւ $50\% = \frac{1}{20}$, ուստի այդքան տոկոսով 5000 մանէթ դրամագլուխը մի տարում կշատանայ $\frac{21}{20}$ յարաբերութեամբ և կազմի 5000 ֆնթ. $\frac{21}{20} = 5250$ ֆնթ.:

Երկրորդ տարուայ տոկոսը պիտի հաշուել 5250 մանէթից և այդ պատճառով կկազմի 5250 մանէթ. $\frac{21}{20} = 5512$ ֆնթ. 50 կոպ. գումար: Պատ. 5512 ֆնթ. 50 կոպ.:

713. 2000 ֆնթ. դրամագլուխը ի՞նչ գումար կգառնայ 3 տարում 10 բարդ տոկոսով:

714. 3 տարում քանի անգամ կմեծանայ դրամագլուխը, որ շահով է տուած 8 բարդ տոկոսով.

715. 3 տարում քանի անգամ կմեծանայ դրամագլուխը, որ շահով է տուած 6 բարդ տոկոսով:

716. 4 տարուց յետոյ ի՞նչ գումար կկազմի 5120 ֆնթ. դրամագլուխը, որ շահով է տուած 25 բարդ տոկոսով:

717. 5 տարուց յետոյ ի՞նչ գումար կկազմի 2430 ֆնթ. դրամագլուխը, որ շահով է տուած $33\frac{1}{3}$ բարդ տոկոսով:

718. 10 բարդ տոկոսով ի՞նչքան դրամագլուխ պիտի շրջանառութեան մէջ դնել, որ 2 տարում նա դառնայ 3630 ֆնթ.:

Լուծ. Որովհետեւ $10\% = \frac{1}{10}$, ուստի այս տոկոսով այն դրամագլուխը, որ մի տարում դարձել է 3630 մանէթ, քիչ կլինի սրանից յարաբերութեամբ $\frac{10}{11}$ և այդ պատճառով հաւասար կլինի 3630 ֆնթ. $\frac{10}{11} = 3300$ ֆնթ.:

Շրջանառութիւնից երկու տարի առաջ եղած դրամագլուխը քիչ կլինի նախընթաց դրամագլուխից նոյն յարաբերութեամբ և հաւասար կլինի 3300. $\frac{10}{11} = 3000$ ֆնթ. Պատ. 3000 ֆնթ.:

719. 20 բարդ տոկոսով ի՞նչ դրամագլուխ պիտի դնել շրջանառութեան մէջ, որ 3 տարուց յետոյ նա դառնայ 4320 մանէթ:

720. Քաղաքի ազգաբնակիւթիւնը տարեկան աւելանում է բնակիչների թուի $\frac{1}{10}$ մասով և այժմ այնտեղ կայ

13310 մարդ: Երեք տարի առաջ ինչքան բնակիչ ունէր այդ քաղաքը:

721. Քաղաքի աղագրեակութիւնը տարեկան աւելանում է բնակիչների թուի $\frac{1}{4}$ մասով և այժմ այնտեղ կայ 62500 մարդ: 4 տարի առաջ ինչքան բնակիչ ունէր այդ քաղաքը:

722. Դրամագլուխը քանի պարզ տոկոսով պիտի շահով տալ, որ 4 տարուց յետոյ նա դառնայ այնքան գումար, որքան կդառնայ նա, եթէ նոյնքան ժամանակով տուած լինէր 25 բարդ տոկոսով:

723. Ո՞րքան ժամանակից յետոյ տարեկան 50 պարզ $\frac{0}{10}$ -ով շահով տուած դրամագլուխը կդառնայ այնքան, որքան կդառնայ նոյն դրամագլուխը 6 տարում, եթէ նա տուած լինէր $33\frac{1}{3}$ բարդ տոկոսով:

724. Եթէ մի գումար իւրաքանչիւր տարի պակասում է տարուայ վերջը առձեռն մնացած գումարի $10\frac{0}{10}$ -ի չափով, ապա 3 տարուց յետոյ քանի անգամ կպակասի նա:

725. Եթէ մի գումար իւրաքանչիւր տարի պակասում է տարուայ վերջը առձեռն մնացած գումարի $20\frac{0}{10}$ -ի չափով, ապա 4 տարուց յետոյ նա քանի անգամ պակասած կլինի:

726. Քաղաքի բնակիչների թիւը նուազում է տարեկան $5\frac{0}{10}$ -ով: Այժմ այնտեղ կայ 10000 մարդ: 2 տարուց յետոյ որքան բնակիչ կունենայ քաղաքը, եթէ նուազումը շարունակուի նոյն չափով:

727. Քաղաքի բնակիչների թիւը նուազում է տարեկան $6\frac{0}{10}$ -ով: Այժմ այնտեղ 25000 մարդ կայ: Ո՞րքան բնակիչ կունենայ այդ քաղաքը 2 տարուց յետոյ, եթէ նուազումը շարունակուի նոյն չափով:

728. Առևտրի անյաջողութիւնը 3 տարուայ ընթացքում դրամագլուխը պակասեցրեց 25 բարդ տոկոսով: Միջին թուով տարեկան քանի պարզ տոկոս է եղել վնասը:

729. Անյաջողութիւնը 2 տարուայ ընթացքում դրամագլուխը պակասեցրեց 20 բարդ տոկոսով: Այդ նոյն վնասը որքան ժամանակում կլինէր 24 պարզ տոկոսով:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Գրաւոր լուծուած խնդիրների օրինակներ:

730. Վաճառականը առաջ ծախեց իր ունեցած ապրանքի $\frac{2}{5}$, ապա 0,23333... և յետոյ 0,18 մասը և դրանից յետոյ իրեն էլի մնաց 42 գրվանքա: Ծախած ապրանքը հանեց 856 մանէթ 44 կոպէկ: Գործի մէջ նա աշխատել էր $4\frac{0}{10}$: Պէտք է իմանանք թէ քանի գրվանքա ապրանք ունէր վաճառականը և իրեն ինչ էր նստել ապրանքի մի գրվանքան:

Մանրամասն լուծում:

Այս խնդիրը բաժանուում է երկու առանձին խնդիրների: Առաջինով պէտք է որոշենք գրվանքաների թիւը, իսկ երկրորդով մի գրվանքա ապրանքի արժէքը:

Որոշենք գրվանքաների թիւը: Նախ և առաջ պարզենք այն թուերը, որոնք արտայայտում են երկրորդ և երրորդ անգամ ծախած ապրանքի մասերի յարաբերութիւնները դէպի վաճառականի ունեցած ապրանքի ընդհանուր քանակութիւնը.

$$0,23333... = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}, \quad 0,18 = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}:$$

Այնուհետև տեսնենք թէ երեք անգամում ապրանքի որ մասն է ծախած.

БИБЛИОТЕКА
ИНСТИТУТА
ВОСТОЧЕДОВЕДЕНИЯ
Академии Наук
СССР

$$\frac{2}{5} + \frac{7}{30} + \frac{9}{50} = \frac{60+35+27}{150} = \frac{122}{150} = \frac{61}{75};$$

Ուրեմն դեռ ևս ծախելու է մնում ապրանքի 1— $\frac{61}{75}$ == $\frac{14}{75}$ մասը:

Որովհետև այդ մասը հաւասար է 42 գրվանքային, ուստի բոլոր ապրանքը կլինի 42 գրվ. : $\frac{14}{75} = \frac{42.75}{14}$

գրվանքա=225 գրվանքա:

Որոշենք մի գրվանքայի զինը: Խնդրի մէջ ասուած է, որ ծախած ապրանքի համար ստացած 856 մանէթ 44 կոպէկ գումարի մէջ վաճառականը $\frac{40}{100}$ աշխատել է: Ուրեմն այն գումարը, որ վաճառականը ինքը վճարել է այդքան ապրանքի համար կազմում է այդ գումարի $\frac{100}{104}$ մասը: Վերցնելով այդ մասը, առանց դրան արտայայտող կոտորակը կըճառելու, կստանանք.

$$856,44 \text{ մեթ. } \frac{100}{104} = \frac{85644}{104} \text{ մեթ.} = 823 \text{ մեթ. } 50 \text{ կոպէկ:}$$

Գտած թիւը ցոյց է տալիս թէ ապրանքի ծախած մասը ինչ արժէք իրեն վաճառականին: Միւս կողմից մենք գիտենք, որ նա ընդամենը 225 գրվ. ապրանք ունէր, իսկ ծախած մասը կազմում է բոլոր ապրանքի $\frac{61}{75}$ մասը: Վերցնելով այդ մասը կիմանանք.

$$225 \text{ գրվ. } \cdot \frac{61}{75} = 3 \text{ գրվ. } \cdot 61 = 183 \text{ գրվ.}$$

Բաժանելով ծախած ապրանքի զինը արտայայտող թիւը ծախած մասը արտայայտող գրվանքաների թուի վրայ, կստանանք

$$823\frac{1}{2} : 183 = \frac{1647}{2} : 183 = \frac{549}{2 \cdot 61} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2};$$

Ուրեմն իրեն, վաճառականին, ծախած ապրանքի գրվանքան նստել էր 4 մանէթ 50 կոպէկ:

Մանրամասն ստուգումն: Վաճառականն ունէր 225 գրվ. ապրանք: Առաջին անգամ նա ծախեց այդ բոլորի

$\frac{2}{5}$ մասը—այսինքն 225 գրվ. $\cdot \frac{2}{5} = 90$ գրվ.: Երկրորդ անգամ ծախեց բոլոր ապրանքի $\frac{7}{30}$ մասը, այսինքն 225 գր. $\cdot \frac{7}{30} = 105\frac{1}{2}$ գրվ.=52 $\frac{1}{2}$ գրվ.: Երրորդ անգամ ծախեց բոլոր ապրանքի $\frac{9}{50}$ մասը, այսինքն 225 $\cdot \frac{9}{50} = 81\frac{1}{2} = 40\frac{1}{2}$ գրվ.: Ուրեմն նա այդ ապրանքից ընդամենը ծախել է 90 գրվ.+52 $\frac{1}{2}$ գրվ.+40 $\frac{1}{2}$ գրվ.=183 գրվ.: Իրան վաճառականին մնացել է 225 գրվ.—183 գրվ.=42 գրվ., որ ճիշտ է:

Ապրանքի գրվանքան իրան վաճառականին արժէ 4,5 մանէթ: Նա ծախել է 183 գրվ. որ կարժէ 4,5.183=823,5 մանէթ: Նա այդ առուտորից $\frac{40}{100}$ աշխատել է, այսինքն ստացել է 823,5 մանէթ. $\frac{4}{100} = 32$ ման. 94 կոպ. աշխատանք: Ուրեմն վաճառականը բոլոր ծախած ապրանքի համար ստացել է 823 ման. 50 կոպ.+32 ման. 94 կոպ.=856 ման. 44 կոպ., որ համաձայն խնդրի պայմանին, նոյնպէս ճիշտ է:

731. Ընդհանուր առևտրական ձեռնարկութեան մէջ մի ընկեր մասնակցում էր մի յայտնի դրամագլխով, որ գործի մէջ մնաց 2 ամիս: Երկրորդի դրամագլուխը կազմում էր առաջինի դրամագլխի 0,1666... մասը, որ գործի մէջ մնաց 6 ամիս: Այդ երկու ընկերները պիտի բաժանին 1200 մանէթանոց մի մուրհակի գին, որ զեղջուած է ժամանակից 8 ամիս առաջ $\frac{60}{100}$ -ով: Ի՞նչքան կստանայ նրանցից ամեն մէկը:

Համառոտ լուծումն:

Այս խնդիրը բաժանում է երկու առանձին մասերի: Առաջին մասում պէտք է որոշել մուրհակի արժէքը, իսկ երկրորդ մասում այդ արժէքը պիտի բաժանել բարդ համեմատական կերպով:

Գտնենք մուրհակի արժէքը: Խնդրի մէջ ասուած է, որ տարեկան զեղջը կազմում է վալիւտայի $\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$

մասը: 8 ամսուայ, կամ $\frac{2}{3}$ տարուայ, գեղջը կլինի վալիւ-
տայի $\frac{3}{50} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{25}$ մասը: Ուրեմն մուրհակից գեղջուած
է 1200 ման. $\frac{1}{25} = 48$ ման. և մուրհակն արժէ 1200 մ.—
—48 մ.—1152 ման.:

Բաժանենք ըստդ համեմատական կերպով: Ամեն մի
ընկերի ստանալիք աշխատանքը պիտի լինի ուղիղ համե-
մատական դրամագլխի չափին և նրա գործի մէջ եղած
ժամանակամիջոցին: Դրամագլուխների յարաբերութիւնն
է. $1:0,66... = 1:\frac{15}{90} = 6:1$: Ժամանակամիջոցների յարա-
բերութիւնն է. $2:6 = 1:3$: Բազմապատկելով նախընթաց
յարաբերութիւնների համապատասխան անդամները կըս-
տանանք $6:3 = 2:1$ բարդ յարաբերութիւնը, որով իմա-
նում ենք, որ առաջին ընկերը պիտի ստանայ այդ աշ-
խատանքի $\frac{2}{3}$ մասը, այսինքն 1152 ման. $\frac{2}{3} = 768$ ման.,
իսկ երկրորդ՝ մէկ երրորդական մասը, այսինքն 384 ման.:

732. Գործարանում գործելու համար միւսնոյն ապ-
րանքից երկու պատուէր տուին: Առաջին պատուէրի
թոփերի թիւը յարաբերում էր երկրորդ պատուէրի
թոփերի թուին, ինչպէս 5:4: Առաջին պատուէր իւ-
րաքանչիւր թոփի երկարութիւնը յարաբերում էր երկ-
րորդ պատուէրի իւրաքանչիւր թոփի երկարութեանը,
ինչպէս 1:0,8333...: Առաջին պատուէրի իւրաքանչիւր
թոփի լայնութիւնը յարաբերում էր երկրորդի իւրաքան-
չիւր թոփի լայնութեանը, ինչպէս 1:1,3333...: Պատուէր-
ները վերջացնելուց յետոյ վճարեցին նրանց արժէքը՝ 212
ման. 50 կոպ.: Այդ գումարից բանուորների իւրաքանչիւր
խումբը ստացաւ համեմատ իւր կատարած գործի: Երկրորդ
պատուէրը կատարող բանուորների խումբը ստացաւ այն-
քան գումար, որքան կրերի 3000 մանէթը $\frac{40}{100}$ -ով: Պէտք
է իմանանք թէ նրանց ստացածը վերոյիշեալ դրամագլխի
նրբան ժամանակուայ շահն է:

Մանրամասն լուծում

Այս խնդիրը բաղկացած է երկու առանձին խն-
դիրներից: Առաջինում պիտի կատարենք բարդ համեմա-
տական բաժանումն, իսկ երկրորդում պիտի գտնենք տո-
կոսների ժամանակը:

Բարդ համեմատական բաժանումն: Նախ և առաջ
պարզենք տուած երկրորդ և երրորդ յարաբերութիւնները.
 $1:0,8333 \dots = 1:\frac{75}{90} = 6:5$: $1:1,333 \dots = 1:\frac{11}{3} = 3:4$

Այսպէսով տեսնում ենք, որ թոփերի թուերը յարա-
բերում են իրար, ինչպէս 5:4, նրանց երկարութիւննե-
րը՝ ինչպէս 6:5 և նրանց լայնութիւնները՝ ինչպէս 3:4:

Իւրաքանչիւր խմբի ստանալիք աշխատավարձը ու-
ղիղ համեմատական է թոփերի թուին, նրանցից իւրա-
քանչիւրի երկարութեան և լայնութեան: Գտնենք
այս երեք յարաբերութիւնները իրար հետ միացնող բարդ
յարաբերութիւնը: Կստանանք.

$$(5 \cdot 6 \cdot 3) : (4 \cdot 5 \cdot 4) = 9:8:$$

Այժմ երկու խմբերի վաստակած ընդհանուր գումա-
րը բաժանենք երկու մասի համեմատ գտած յարաբերու-
թեան.

$$212,5 \text{ մնթ.} : 17 = 12,5 \text{ մնթ.}, \quad 12,5 \text{ մնթ.} \cdot 9 = 112,5 \text{ մնթ.},$$

$$12,5 \text{ մանէթ} \cdot 8 = 100 \text{ մանէթ}:$$

Այսպէս, մենք իմացանք, որ առաջին խումբը ստա-
ցաւ 112,5 մանէթ, իսկ երկրորդ խումբը՝ 100 մանէթ:

Տոկոսների ժամանակը գտնելը: Մեր գտած 100 մա-
նէթ գումարը կազմում է 3000 մանէթ դրամագլխի տո-
կոսը: Դա կազմում է այդ դրամագլխի $\frac{100}{3000} = \frac{1}{30}$ մա-
սը: Միւս կողմից յայտնի է, որ այդ դրամագլուխը բե-

ըում է $4^0/0$, այսինքն նրա տարեկան շահը կազմում է նրա $4/100=1/25$ մասը: Ուրեմն այն շահը, որ մենք գրտանք, ստացուած է ոչ թէ մի տարում, այլ տարուայ այն մասում, որ հաւասար է $1/30:1/25=5/6$, կամ 10 ամսում:

Սեւագրութիւնների դաստորոտութիւնը:

$$\begin{aligned} \text{I. } 0,8333\dots &= \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}; \quad 1,333\dots = 1\frac{1}{3} = \\ &= 1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}; \quad 5:4, \quad 1:\frac{5}{6} = 6:5, \quad 1:\frac{4}{3} = 3:4, \quad (5 \cdot 6 \cdot 3): \\ &:(4 \cdot 5 \cdot 4) = 18:16 = 9:8; \quad 9+8=17, \quad \frac{212,5}{42} : \frac{17}{12,5} \\ &\quad \frac{85}{85} \end{aligned}$$

$$12,5 \cdot 9 = 112,5, \quad 1215 \cdot 8 = 100:$$

$$\text{II. } 100/3000 = 1/30, \quad 4/100 = 1/25, \quad 1/30:1/25 = 25/30 = 5/6, \quad 5/6 \cdot 12 = 10:$$

733. Վաճառականը 1500 մանէթի մուրհակը ժամանակից 2,4 ամիս առաջ գեղջեց առևտրական $3\frac{1}{5}^0/0$ գեղջով և ստացած փողով առաւ գրվանքան 3 մանէթ 50 կոպէկանոց և 3 մանէթ 80 կոպէկանոց երկու տեսակ թէյ: Այդ երկու տեսակ թէյերը իրար հետ խառնելով և խառնուրդի գրվանքան 3 մանէթ 60 կոպէկի ծախելով նա կարողացաւ ստանալ միայն իր փողը, առանց ոչինչ աշխատելու կամ վնասուելու:

Հաճառում լուծումն:

Այս խնդիրը բաղկացած է երկու գլխաւոր մասերից: Նախ պիտի գեղջել մուրհակը և ապա կազմել խառնուրդը:

Մուրհակի գեղջը: Տարեկան գեղջի տոկոսների թիւն է $3\frac{1}{5}$, որ կազմում է վալիւտայի $3\frac{1}{5}:100 = \frac{16}{500} = \frac{4}{125}$ մասը: Իսկ 2,4 ամսուայ գեղջը կկզամի նախընթաց թուի $2,4/12 = 0,2 = \frac{1}{5}$ կամ վալիւտայի $4/625$ մասը: Ուրեմն

մուրհակից գեղջուած է 1500 մանէթ $\cdot \frac{4}{625} = \frac{60 \cdot 4}{25}$ մնթ. $= \frac{48}{5}$ մանէթ $= 9$ մանէթ 60 կոպէկ: Այդպիսով իմանում ենք, որ մուրհակը ծախուած է $1500 - 9$ մ. 60 կ. $= 1490$ մանէթ 40 կոպէկով:

Կազմենք խառնուրդը: Որովհետեւ վաճառականը թէյ առնելու համար ծախսեց 1490 մանէթ 40 կոպ. և թէյի գրվանքան իրեն նստել էր 3 մանէթ 60 կոպ., ուստի իմանալու համար թէ նա քանի գրվանքա թէյ է առել, պէտք է 1490 մանէթ 40 կոպէկը բաժանենք 3 մանէթ 60 կոպէկի վրայ և կիմանանք, որ նա առել է 414 գրվ. թէյ:

3 մանէթ 50 կոպէկանոց թէյը ծախելով 3 մանէթ 60 կոպէկով—նա իւրաքանչիւր գրուանքում կաշխատի 10 կոպէկ: Երկրորդ տեսակի, 3 մանէթ 80 կոպէկանոց թէյը ծախելով 3 մանէթ 60 կոպէկով, իւրաքանչիւր գրուանքում փաս կանի 20 կոպէկ: Որպէս զի խառնուրդը ոչ վնաս տայ և ոչ օգուտ պէտք է խառնել յարաբերութեամբ 2:1: Ուստի առաջին տեսակից նա առել էր 414 գրվ. $\cdot \frac{2}{3} = 276$ գրվ., իսկ երկրորդ տեսակից 136 գրվ.:

Սեւագրութիւնների դաստորոտութիւնը:

$$\begin{aligned} \text{I. } 3\frac{1}{5}:100 &= \frac{16}{500} = \frac{4}{125}, \quad 2,4:12 = 0,2 = \frac{1}{5}, \quad \frac{4}{125} \cdot \frac{1}{5} = \\ &= \frac{4}{625} = \frac{1500 \cdot 4}{625} = \frac{60 \cdot 4}{25} = \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5}, \quad 1500 - 9,6 = 1490,4: \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{II. } 14904 : \frac{36}{414}, & 350 \\ \hline 50 & 360 \\ 144 & \\ \hline & 380 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10 \text{ աշխ.} \\ 2:1: \\ 20 \text{ փաս} \\ 414 \cdot \frac{1}{3} = 138: \end{array}$$

$$414 \cdot \frac{2}{3} = 148 \cdot 2 = 276:$$

734. Մի կալուածք, որ 120 դեսեատին է, պարու-
նակում է իւր մէջ վարելահող, արօտատեղիք և անտառ:
Վարելահողի դեսեատինների թիւը յարաբերում է արօ-
տատեղիների դեսեատինների թուին այնպէս, ինչպէս
 $\frac{1}{1+1}$ յարաբերում է 0, (12)...-ին, իսկ արօտատեղիների դես-

$$\frac{1+1}{1+1} = \frac{1+1}{3}$$

եատինների թիւը յարաբերում է անտառի դեսեատինների թը-
ւին, ինչպէս 4:15: Եթէ վարելահողի $\frac{2}{7}$ մասը ծախուի դե-
սեատինը 40 մանէթով, արօտատեղիների 0,25 մասը՝ դե-
սեատինը 35 մանէթով, իսկ անտառի 0,1(4)... մասը՝
դեսեատինը 150 մանէթով և այդ բոլոր ստացած փողերը
շահեցուի $\frac{4}{10}$ -ով, ապա տարեկան ինչքան շահ կստացուի:

Մանրամաս լուծումն:

Այս խնդիրը լուծելու համար նախ և առաջ տուած
դեսեատինների թիւը որոշ յարաբերութեամբ պիտի բաժա-
նենք երեք մասի, այնուհետև գտնենք ստանալիք դրամագ-
լուխը և ապա թէ որոշենք այդ դրամագլխի տարեկան շահը:

Առաջին յարաբերութիւն ցոյց տուող թիւը արտա-
յայտուած է անընմիջող կոտորակի ձևով: Դարձնենք այդ
հասարակ կոտորակ և դրա համար կատարենք ցոյց տը-
ւած գործողութիւնները—սկսելով վերջից և աստիճանա-
բար առաջ գնալով դէպի սկիզբը.

$$1+\frac{1}{3}=\frac{4}{3}, \quad 1+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}, \quad 1+\frac{4}{7}=\frac{11}{7}, \quad 1:\frac{11}{7}=\frac{7}{11}$$

Երկրորդ թիւը արտայայտուած է տասնորդական
պարբերական կոտորակի ձևով: Կանոնի համաձայն այն
ևս դարձնելով հասարակ կոտորակ կստանանք.

$$0,(12)=\frac{12}{99}=\frac{4}{33}$$

Երկու կերպարանափոխուած կոտորակների յարաբե-
րութիւնը փոխարինենք համապատասխան յարաբերու-
թեամբ ամբողջ թուերով՝ կստանանք

$$\frac{7}{11}:\frac{4}{33}=\frac{21}{33}:\frac{4}{33}=21:4:$$

Այժմ տեսնում ենք, որ վարելահողի դեսեատինների
թիւը յարաբերում է արօտատեղիների դեսեատինների
թուին այնպէս՝ ինչպէս 21:4, իսկ արօտատեղիների դե-
սեատինների թիւը յարաբերում է անտառի դեսեատին-
ների թուին, ինչպէս 4:15: Ուրեմն այդ բոլոր երեք տե-
սակները գտնուած են իրար հետ ընդհանուր 21:4:15
բարդ յարաբերութեան մէջ: Դեսեատինների ընդհանուր
120 թիւը բաժանելով այս գտած յարաբերութեամբ կըս-
տանանք.

$$21+4+15=40, \quad 120:40=3, \quad 3\cdot 21=63, \quad 3\cdot 4=12, \\ 3\cdot 15=45:$$

Ուրեմն 63 դեսեատինը վարելահող էր, 12 դեսեատինը
արօտատեղի և 45 դեսեատինը անտառ:

Վարելահողի դեսեատինների թուի $\frac{2}{7}$ մասը հաւա-
սար է 63 դես.. $\frac{2}{7}=18$ դես.: Եթէ այդ հողի դեսեատի-
նը ծախուի 40 մանէթով—կստացուի 40 ման..18=720
մանէթ:

Արօտատեղիի դեսեատինների 0,25 կամ $\frac{1}{4}$ մասը հա-
ւասար է 12.. $\frac{1}{4}=3$ դես.: Եթէ դեսեատինը ծախուի 35
մանէթով, կստացուի 35 ման..3=105 ման.:

Անտառի 0,1(4) կամ $\frac{4}{10}$ մասը կլինի՝ 45.. $\frac{4}{10}=6\frac{1}{2}$
դեսեատին: Եթէ դեսեատինը ծախուի 150 մանէթով կըս-
տացուի 150 ման.. $\frac{4}{10}=75$ ման..13=975 ման.:

Ուրեմն բոլոր ցոյց տուած հողային մասերի վաճա-
րումից կկազմուի 720 մ.+105 մ.+975 մ.=1800 ման.
դրամագլուխ:

Ըստ պայմանի այդ դրամագլուխը պիտի բերի $\frac{4}{10}$:
Այդքան տոկոսով ստացած շահը կկազմի բոլոր դրամա-

գլխի $\frac{4}{100}$ մասը: Առանց կոտորակը կրճատելու, վերցնելով դրամագլխի այդքան մասը կստանանք 1800 ման.. $\frac{4}{100} = 18$ ման.. $4 = 72$ ման.: Ուրեմն դրամագլխը կբերի 72 մանէթ շահ:

Սեւագրով թիւնների դաստորով թիւնը:

$$\begin{array}{r} 1. \quad 1 \qquad 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}, \quad 1 + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}, \quad 1 + \frac{4}{7} = \frac{11}{7}; \\ \frac{1+1}{1+1} \qquad (0, 1, 1, 1, 3)^* = \frac{7}{11}; \\ \frac{1+1}{1+1} \\ \frac{1+1}{3} \end{array}$$

$$0, (12) = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}, \quad \frac{7}{11} : \frac{4}{33} = \frac{21}{33} : \frac{4}{33} = 21:4.$$

$$\text{II. } 21:4:15: \quad 120 \text{ դես} : 40 = 3 \text{ դես.}, \quad 3 \text{ դես.} \cdot 21 = 63 \text{ դես.}, \quad 3 \text{ դես.} \cdot 4 = 12 \text{ դես.}, \quad 3 \text{ դես.} \cdot 15 = 45 \text{ դես.}:$$

$$\begin{array}{l} \text{III. } 63 \text{ դ.} \cdot \frac{2}{7} = 18 \text{ դ.}: \quad 40 \text{ մ.} \cdot 18 = 720 \text{ ֆնթ.}: \\ 12 \text{ դ.} \cdot \frac{1}{4} = 3 \text{ դ.}: \quad 35 \text{ մ.} \cdot 3 = 105 \text{ ֆնթ.}: \\ 45 \text{ դ.} \cdot \frac{13}{90} = 6\frac{1}{2} \text{ դ.}: \quad 150 \text{ մ.} \cdot \frac{13}{2} = \frac{75 \text{ մ.} \cdot 13 = 975 \text{ մ.}}{75} \\ \qquad \qquad \qquad 225 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 63 \text{ դ.} \\ 12 \text{ դ.} \\ 45 \text{ դ.} \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{ֆնթ.} \\ 1800 \end{array}$$

$$\text{IV. } 1800 \text{ ման.} \cdot \frac{4}{100} = 18 \text{ ման.} \cdot 4 = 72 \text{ ման.}:$$

735. Վաճառականը երեք տեղ պարտք ունէր. մի տեղ պարտ էր 6000 ման., 2 տարի 8 ամսուայ $7\frac{1}{2}$ պարզ $\frac{0}{100}$ -ով, միւսին մուրհակով 5000 ման., որից պիտի զեղջուէր $6\frac{0}{100}$ առևտրական զեղջ ժամանակից 5 ամիս առաջ և Լոնդոնի մի առևտրական տանը Փարիզի բանկի միջոցով գնած ապրանքի համար 951 ֆունտ ստերլինգ, հետեւեալ կուրսով. 306 ֆրանկը = 100 մանէթին, 8 պինսը =

*) Անընգմիջող կոտորակների համառոտ արտայայտութեան ձևը:

0,85 ֆրանկին, իսկ 240 պինսը = 1 ֆունտ ստերլինգին: Վաճառականի սնանկութեան պատճառով աճուրդով ծախեցին նրան պատկանած անշարժ կալուածքը, որից ստացած 16000 ման. պիտի բաժանեն այդ երեք պարտատէրերը: Այդ գումարից ինչքան կընկնի նրանցից ամենմէկին:

Համառոտ լուծումն:

Այս խնդիրը լուծելու համար պիտի մանանք թէ նա ինչքան էր պարտ առաջին պարտատիրոջը իւր շահով, յետոյ պիտի որոշենք երկրորդ պարտատիրոջ հասանելիքը դուրս գալով զեղջը — և վերջապէս պիտի որոշենք ապրանքի գինը ցոյց տուած կուրսի համաձայն:

Իմանանք թէ ինչքան էր նրա առաջին պարտքը. տարեկան շահն էր $7\frac{1}{2}\frac{0}{100}$, որ անում է դրամագլխի $7\frac{1}{2} : 100 = \frac{15}{200} = \frac{3}{40}$ մասը: 2 տարի և 8 ամսուայ, կամ 32 ամսուայ շահը շատ կլինի մի տարուայ շահից $\frac{32}{12} = \frac{8}{3}$ յարաբերութեամբ, որ կանի դրամագլխի $\frac{3}{40} \cdot \frac{8}{3} = \frac{1}{5}$ մասը: Այդ մասը անում է 6000 ֆնթ. $\cdot \frac{1}{5} = 1200$ մանէթ: Ուրեմն վաճառականի առաջին պարտքն էր 6000 մ. + 1200 մ. = 7200 ման.:

Այժմ տեսնենք թէ նա ինչքան էր պարտ երկրորդին: Տարեկան զեղջի տոկոսի թիւն է 6, որ կազմում է վալիւտայի $\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$ մասը: 5 ամսուայ զեղջը քիչ կլինի տարեկան զեղջից $\frac{5}{12}$ յարաբերութեամբ և կազմի վալիւտայի $\frac{3}{50} \cdot \frac{5}{12} = \frac{1}{40}$ մասը: Ուրեմն մուրհակից պիտի զեղջել 4000 մանէթ $\cdot \frac{1}{40} = 125$ մանէթ: Դրանից երևում է, որ այդ մուրհակով նա պիտի վճարի 5000 մ. — 125 մ. = 4875 մանէթ:

Երրորդ պարտքի չափը մանէթներով որոշելու համար պիտի կազմենք հետևեալ աղիւսակը:

$$\begin{array}{l} \text{Պարտք} = 951 \text{ ֆունտ ստերլինգի} \\ 1 \text{ ֆ. ստ.} = 240 \text{ պինսին} \end{array}$$

8 պենսը=0,85 ֆրանկին
306 ֆրանկը=100 մանէթին

Որից հետեւում է, որ նրա պարտքն է՝ $\frac{951 \cdot 240 \cdot 85}{8 \cdot 306} =$

7925 մանէթ: Բոլոր երեքին միասին նա պարտ էր 7200 մ. + 4875 մ. + 7925 մ. = 20000 մանէթ: Անշարժ կայքի վաճառումից ստացած գումարը քիչ է պարտքի գումարից $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$ յարաբերութեամբ: Ուստի պարտքատէրերից իւրաքանչիւրը պակաս պիտի ստանայ իր գումարի $\frac{1}{5}$ -ի չափով:

Առաջինը կստանայ 7200 մ. — 1440 մ. = 5760 մ.:
Երկրորդը » 4875 մ. — 975 մ. = 3900 մ.:
Երրորդը » 7925 մ. — 1585 մ. = 6340 մ.:

Սնտազրովծիւնների դասատրուծիւնը:

I. $7\frac{1}{2}\%$: 100 = $\frac{15}{200} = \frac{3}{40}$, 2 տ. 8 ամ. = 32 ամ., $\frac{32}{12} = \frac{8}{3}$: $\frac{3}{40} \cdot \frac{8}{3} = \frac{1}{5}$, 6000 մ.: 5 = 1200 մ. 6000 մ. + 1200 մ. = 7200 մանէթ:

II. 6% : $\frac{3}{50}$, $\frac{3}{50} \cdot \frac{5}{12} = \frac{1}{40}$, 5000 մ.: 40 = 125 մ., 5000 մ. — 125 մ. = 4875 մանէթ:

III. Պարտքն է 951 ստ.:	Պարտքն է $\frac{951 \cdot 240 \cdot 85}{8 \cdot 306}$ մ. =
1 ֆ. ստ. = 240 պին.	$\frac{317 \cdot 30 \cdot 85}{102}$ մ. = $\frac{317 \cdot 25}{634}$ մ. =
8 պենսը = 0,85 ֆրանկ	1585
306 ֆրանկը = 100 ֆնթ.	= 7925 ֆնթ.:

IV. 7200 մ. + 4875 մ. + 7925 մ. = 20000 մանէթ:
 $\frac{16000}{20000} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$: 7200 մ. — 1440 մ. = 5760 մ., 4875 մ. — 975 մ. = 3900 մ., 7925 մ. — 1585 մ. = 6340 մ.:

736. Առևտրականը 250 մանէթի մուրհակը ծախեց ժամանակից 2 ամիս առաջ 8% առևտրական զեղչով և դրանից ստացած փողով — գրվանքան 10 մանէթանոց և 6 մանէթանոց երկու տեսակ թէյ առաւ: Այդ թէյերի խառնուրդը, որ ընդամենը 16 գրվանքա էր, նա ծախեց առանց վնասի ու օգտի, գրվանքան 7 մանէթով, որից յետոյ ամեն մի տեսակից հաւասար թուով գրվանքաներ ֆնաց իրեն: Պէտք է իմանանք թէ նա ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա թէյ էր առել և ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա էր ծախել:

Կապակցուած քաջատրուծիւն:

Նախ և առաջ 250 մանէթի մուրհակը զեղչենք ժամանակից 2 ամիս առաջ 8% առևտրական $\frac{0}{100}$ -ով: Եթէ տարեկան զեղչում են 8% կամ վալիւտայի $\frac{8}{100} = \frac{2}{25}$ մասը, ապա 2 ամսում, կամ $\frac{1}{6}$ տարում, պէտք է զեղչել մուրհակի վալիւտայի $\frac{2}{25} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{75}$ մասը: Ուրեմն ընդամենը զեղչել են 250 մ. $\cdot \frac{1}{75} = \frac{10}{3}$ ման. = $3\frac{1}{3}$ մանէթ և այդ պատճառով վաճառականը մուրհակի վաճառումից ստացել է 250 — $3\frac{1}{3} = 246\frac{2}{3}$ մանէթ:

Այժմ գրվանքան 10 և 6 մանէթանոց երկու տեսակ թէյից 16 գրվանքա — գրվանքան 7 մանէթանոց խառնուրդ կազմենք: Եթէ բոլոր 16 գրվանքան լինէր 10 մանէթականոց թէյ, ապա դրա գինը կլինէր 10 ման. $\cdot 16 = 160$ ման.: Բայց խառնուրդն իսկապէս արժէ 7 ման. $\cdot 16 = 112$ ման., այսինքն նախընթացից պակաս 160 մ. — 112 մ. = 48 մանէթով: Այդ պակասը առաջանում է նրանից, որ խառնուրդի մէջ կայ և ուրիշ տեսակ թէյ, որ սռաջինից պակաս արժէ 10 մ. — 6 մ. = 4 մանէթով: Խառնուրդի մէջ այդ տեսակից կլինի այնքան գրվանքա, որքան միաւոր պարուհի նախում է իւր մէջ 48:4 քանորդը, այսինքն 12 գրվ.:

Վերը բերած երկու առանձին խնդիրները լուծելուց

յետոյ մենք իմացանք, նախ՝ որ բոլոր թէյը նրան նստել է $246^{2/3}$ մանէթ, և երկրորդ՝ գնած թէյից նա ծախել է 112 մանէթ գումարի: Ուրեմն դեռ ևս մնում է ծախելու $246^{2/3}$ մ.—112 մ.— $134^{2/3}$ մ. գումարի թէյ:

Խնդրի մէջ ասուած է, որ երկու տեսակից մնաց ծախելու հաւասար թուով գրվանքաներ: Այդ հիման վրայ նկատենք, որ մնացած բոլոր թէյն արժէ $134^{2/3}$ մանէթ, իսկ իւրաքանչիւր մի զոյգ գրվանքան, որ բաղկացած կլինի 1 գրվ. առաջին և 1 գրվ. երկրորդ տեսակ թէյից արժէ 10 մ.+6 մ.—16 մ., ուստի և ասում ենք—նրա մօտ մնացել է այնքան զոյգ գրվանքա թէյ, քանի անգամ որ $134^{2/3}$ մանէթում պարունակւում է 16 մանէթը: Բաժանելով կստանանք $8^{5/12}$: Ուրեմն ամեն մի տեսակից նրա մօտ մնացել է $8^{5/12}$ գրվանքա, կամ 8 գրվ. 40 մսխալ:

Այժմ պիտի իմանանք թէ ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա էր առել: Այդ կիմանանք գումարման օգնութեամբ: Առաջին տեսակից նա առել էր 4 գրվ.+ $8^{5/12}$ գրվ.— $12^{5/12}$ գրվ., իսկ երկրորդ տեսակից՝ 12 գրվ.+ $8^{5/12}$ գրվ.— $20^{5/12}$ գրվ.:

Ստուգենք խնդիրը մասամբ ուղիղ ևս մասամբ հակադարձ ուղղութեամբ:

Եթէ վաճառականը առաւ $12^{5/8}$ գրվ. թէյ, գրվանքան 10 մանէթով. ապա նա բոլորին վճարել է $(12^{5/12} \cdot 10)$ մնթ.: Հաշուելով կստանանք $124^{1/6}$ ման.:

Եթէ նա առաւ $20^{5/12}$ գրվ., գրվանքան 6 մանէթով, ապա նա բոլորին վճարել է $(20^{5/12} \cdot 6) = 122^{1/2}$ ման.: Ուրեմն բոլոր թէյին նա վճարել է $124^{1/6}$ ման.+ $122^{1/2}$ ման.— $246^{2/3}$ ման., այսինքն այնքան, որքան նա ստացել է մուրհակի վաճարումից:

Ինչ վերաբերում է մուրհակի դեղջին, զրա ճշտութիւնը կարելի է ստուգել կրկին կատարելով նախընթաց գործողութիւնները:

737. 6 գրվանքա 72 յարգի և 10 գրվ. 80 յարգի երկու կտոր արծաթ ձուլեցին իրար հետ և այդ ձուլը ծախեցին մաքուր արծաթի մսխալը $1 + \frac{1}{1+1}$ ֆրանկով,

$$\frac{7+1}{1+1} = \frac{8}{2} = 4$$

77 ֆրանկը 13 մանէթ հաշուելով: Ստացած փողով գրվանքան 12 և 5 մանէթանոց երկու տեսակ թէյ առան, որոնցից կազմած 56 գրվանքա խառնուրդը ծախեցին գրվանքան 7 մանէթով: Գտնել—1) Գննի յարգի էր ստացած ձուլը, 2) քանի մանէթ ստացան զրա վաճառումից, 3) ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա թէյ էին առել:

Մասնական քաջատրուծին:

Գտնենք ձուլի յարգը: Բոլոր ձուլը քաշում էր 6 գ.+10 գ.—16 գրվ.: Այդ ձուլի մէջ կար մաքուր արծաթ. 72 մս..6+80 մս..10=1232 մսխալ: Իւրաքանչիւր գրվանքին գալիս է 1232 մսխ.: 16=77 մսխալ: Ուրեմն ձուլը 77 յարգի էր:

Գտնենք ծախածի արժէքը: Անընդմիջող կոտորակը դարձնելով հասարակ կոտորակ կստանանք $\frac{49}{26}$: Մի մսխալը ծախել են $\frac{49}{26}$ ֆրանկով, կամ $\frac{49 \cdot 13}{26 \cdot 77}$ ման.— $\frac{7}{22}$ մանէթով, ուրեմն բոլոր ձուլը ծախել են $\frac{7 \cdot 1232}{22}$ մանէթով = 392 մանէթով:

Ամեն մի տեսակից ինչքան թէյ են առել: Ընդամենը գնել են 56 գրվ. թէյ: Առաջին տեսակի գրվանքան արժէր 12 ման., իսկ երկրորդ տեսակի գրվանքան 5 մանէթ: Դրանց միջին արժէքն է 7 մնթ.: Որովհետև տեսակների խառնուրդի արժէքների տարբերութիւնները յարաբե-

ըստ էն իրար այնպէս, ինչպէս $5:2$, այդ պատճառով, ինչպէս յայտնի է, բոլոր քաշը պիտի բաժանել $2:5$ յարաբերութեամբ: Այդպէս հաշուելով կիմանանք, որ առաջին տեսակից առել են 56 գրվ. $^{2/7}=16$ գրվ., իսկ երկրորդ տեսակից՝ 56 գրվ. $^{5/7}=40$ գրվանքա:

738. Երկու վաճառական ընկերացան և մի առևտրական ձեռնարկութիւն սկսեցին: Դրանցից առաջինը բերեց 10000 ման. գրամագլուխ, որ գործի մէջ մնաց 3 տարի, իսկ միւսը՝ 6000 մնթ., որ գործի մէջ մնաց 5 տարի: Բաժանուելու ժամանակ նրանք աշխատել էին մի գումար, որից $80/0$ -ը յօգուտ քաղաքի տալուց յետոյ, մնաց 3956 մանէթ, որով նրանք երեք հակ թէյ առան, փութը $122, (6)$ մանէթով: Առաջին հակի քաշը յարաբերում էր երկրորդ հակի քաշին այնպէս, ինչպէս $1/8:0,08(3)$: Երրորդ հակի քաշը կազմում էր միասին առաջին երկու հակերի քաշի $7^{1/2}/0$ -ը: Պէտք է իմանանք—1) բաժանուելու ժամանակ նրանք ինչքան էին աշխատել, 2) ինչքան է ամեն մի հակի քաշը և 3) այդ թէյից քանի փութ կընկնի նրանցից ամեն մէկին:

Կապակցուած ըացատրութիւն:

Ասուած է, որ վաճառականները յօգուտ քաղաքի վճարեցին $80/0$, կամ բոլոր աշխատանքի $2/25$ մասը: Ուրեմն իրենց մնաց $23/25$ մասը: Այդ մասն անում է 3956 մանէթ: Ուստի բոլոր աշխատանքը կլինի 3956 ման. $^{23/25}=4300$ մանէթ:

3956 մանէթ գումարով վաճառականները, փութը $122, (6)$ մանէթանոց թէյ առան: Ուրեմն քանի անգամ որ $122, (6)$ մանէթը պարունակւում է 3956 մանէթի մէջ, այնքան էլ փութ թէյ են առել նրանք. բաժանելով 3956 ման. $:122^{2/3}$ ման. $=32^{1/4}$ փութ: Ուրեմն նրանք առել են $32^{1/4}$ փութ թէյ:

Այժմ պիտի դիմենք համեմատական բաժանման: Պարզելով առաջին երկու մասերի յարաբերութիւնը կըստանանք $3:2$: Եթէ ընդունենք, որ առաջին մասը է մէկ, ապա երկրորդ մասը կլինի $2/3$, իսկ երրորդ մասը կլինի $5/3$ -ի $7^{1/2}/0$ -ը, այսինքն՝ $5/3 \cdot 15/200 = 1/8$: Ուստի մասերի բարդ յարաբերութիւնը կլինի $1:2/3:1/8=24:16:3$:

$32^{1/4}$ փութը բաժանելով համեմատ գտած յարաբերութեան կիմանանք՝ որ առաջին հակը քաշում էր 18 փութ, երկրորդը՝ 12 փութ, իսկ երրորդը՝ $2^{1/4}$ փութ:

Վերջապէս գտնենք վերջին հարցի պատասխանը. վաճառականներից իւրաքանչիւրին հասանելիք թէյը ուղիղ համեմատական է իր ստանալիք աշխատանքին, իսկ այդ աշխատանքը ուղիղ համեմատական է զրամագլխի չափին և այն ժամանակամիջոցին, որ այդ զրամագլուխը եղել է գործի մէջ: Դրամագլուխների յարաբերութիւնն է $5:3$, ժամանակների յարաբերութիւնն է $3:5$: Այդ երկու յարաբերութիւնից կազմելով մի բարդ յարաբերութիւն կստանանք՝ $15:15$, որ ցոյց է տալիս թէ աշխատանքը պիտի հաւասար բաժին անեն: Ուրեմն այդ բոլոր թէյը պիտի հաւասարապէս բաժանեն այդ երկու վաճառականները և նրանցից ամեն մէկին կընկնի $16^{1/8}$ փութ:

739. Վաճառականը 16 գրվանքա 84 յարգի և $14^{2/3}$ գրվ. 72 յարգի արծաթի ձոյլը ծախեց և իւրաքանչիւր գրվանքա մաքուր արծաթի համար ստացաւ 33 մանէթ: Ստացած փողով նա երեք թոփ մահուդ առաւ, արշինը $2^{3/4}$ մանէթով: Առաջին թոփի արշինների թիւը յարաբերում էր երկրորդ թոփի արշինների թիւին այնպէս, ինչպէս $0,04$ -ը $0,10(6)$ -ին: Երկրորդ թոփի արշինների թիւը յարաբերում էր երրորդ թոփի արշինների թիւին, ինչպէս 1 -ը $(0,1,2,3,3)$ -ին: Պէտք է իմանանք քանի արշին էր ամեն մի թոփը և ինքը վաճառականը ինչ էր

տուել արծաթին, եթէ նա այն ծախեց $10\frac{0}{10}$ աշխատանքով:

Մասնական քաղաքություն:

Ի՞նչքան էր մաքուր արծաթը: 84 յարգի 16 գրվանքան իր մէջ պարունակում է 16 գրվ. $\cdot \frac{84}{96} = \frac{16 \cdot 7}{8}$ գրվ. = 14 գրվանքա մաքուր արծաթ: 72 յարգի $14\frac{2}{3}$ գրվանքան իր մէջ պարունակում է $14\frac{2}{3}$ գրվ. $\cdot \frac{72}{96} = \frac{44 \cdot 3}{3 \cdot 4}$ գրվ. = 11 գրվ. մաքուր արծաթ:

Ուրեմն նա ընդամենը ծախեց 14 գրվ. + 11 գրվ. = 25 գրվ. մաքուր արծաթ:

Ի՞նչքան փող ստացաւ ծախած արծաթի համար: Որովհետեւ նա մաքուր արծաթի գրվանքան տուեց 33 մանէթով, ուստի 25 գրվանքի համար նա ստացաւ 33 մանէթ. $\cdot 25 = 825$ մանէթ:

Բանի արշին մահող առաւ: Որովհետեւ արծաթի համար ստացած բոլոր փողով արշինը $2\frac{3}{4}$ մանէթանոց մահուդ առաւ, ուստի առած արշինների թիւը հաւասար է 825 մանէթի և $2\frac{3}{4}$ մանէթի քանորդին և կլինի $825 : 2\frac{3}{4} = 825 : \frac{11}{4} = 75 \cdot 4 =$ այսինքն 300 արշին:

Բանի արշին էր ամեն մի թուր: Առաջին թուրի արշինների թիւը յարաբերում է երկրորդ թուրի արշինների թուին ինչպէս $0,04 : 0,10 (6)$: Պարզելով այս յարաբերութիւնը կստանանք $3 : 8$:

Երկրորդ թուրի արշինների թիւը յարաբերում է երրորդ թուրի արշինների թուին, ինչպէս $1 : (0,1,2,2,3)$: Պարզելով այս նոր յարաբերութիւնը կստանանք՝ $24 : 17$: Կերպարանափոխելով առաջին յարաբերութիւնը՝ բազմապատկելով նրա անդամները 3 -ով — կտեսնենք որ թուրի արշինների թիւը արտապայտող բարդ յարաբերութիւնն է $9 : 24 : 17$:

Որովհետեւ ստացած յարաբերութեան անդամների գումարը 50 է, ուստի իմանում ենք, որ առաջին թուրին է 300 արշին : $\frac{9}{50} = 54$ արշին, երկրորդ թուրը՝ 300 արշ. : $\frac{12}{25} = 144$ արշին է, իսկ երրորդ թուրը՝ 300 արշին: $\frac{17}{50} = 102$ արշին է:

Ինքը ի՞նչ էր տուել այդ արծաթին: 825 մանէթի ծախելով արծաթը նա վաստակեց $10\frac{0}{10}$: Ուրեմն նրա իսկական գինն էր $\frac{100}{110} = \frac{10}{11}$ մասը առած գնի, այսինքն նա հաւասար էր 825 մ. $\cdot \frac{10}{11} = 75$ մանէթ $\cdot 10 = 750$ մնթ.:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԽԱՌԸ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

740. Շահով տուած մի դրամագլուխ, 3 ամսից յետոյ շահով միասին դարձաւ 1785 մանէթ, իսկ 9 ամսից յետոյ՝ 1855 մանէթ: Ո՞րքան էր այդ դրամագլուխը և քանի տոկոսով էր շահով տուած այն:

741. Մի գործ կարող են վերջացնել 5 տղամարդը կամ 7 կինմարդը 37 օրում: Քանի օրում կվերջացնեն այդպիսի մի կրկնակի գործ 7 տղամարդը և 5 կինմարդը — եթէ աշխատելու լինեն միասին:

742. Մի վաճառական միւսին ծախեց 120 արշին մահուդ և $12,5\frac{0}{10}$ աշխատեց: Առնողը այդ նոյն մահուդի $0,75$ մասը ծախեց ուրիշին 356 մանէթ 40 կոպէկով և $2\frac{2}{9}\frac{0}{10}$ փաստ արաւ: Առաջին վաճառականը ի՞նչ քանով էր առել այդ մահուդի արշինը:

743. Մահուդ ծախողը գնեց մահուդի թուրի $0,555\dots$ մասը արշինը $5\frac{1}{4}$ մանէթով և ապա առած արշինների թուր $\frac{3}{4}$ -ը ծախեց 94 մանէթ 50 կոպէկով, աշխատելով $20\frac{0}{10}$, իսկ մահուդի մնացած մասը ծախեց 22 մնթ. 5 կոպ. և փաստ արաւ: Նա քանի արշին մահուդ էր առել և երկրորդ անգամ ծախելով քանի $\frac{0}{10}$ փաստ արաւ:

744. Բանուոր A-ն մի գործ կարող է վերջացնել 15 օրում, իսկ բանուոր B-ն 18 օրում: Նրանք սկսեցին աշխատել միասին և բանեցին 3 օր: Դրանից յետոյ B-ն դադարեց աշխատելուց, իսկ A-ն էլի շարունակեց և միայնական բանեց 3 օր: Ապա նրա հետ միացաւ բանուոր C-ն և նրանք երկուսով գործը վերջացրին 4 օրում: Միայն C բանուորը քանի օրում կվերջացնէր այդ գործը:

745. Չորս մշակ 2 ամիս 10 օրում փորեցին մի առու, որի երկարութիւնն էր 12 սաժէն, լայնութիւնը՝ $9\frac{4}{5}$ սաժ. և խորութիւնը 3,666... սաժ.: Նոյն մշակները քանի օրում կփորեն 16 սաժ. երկարութիւն, 7 սաժ. լայնութիւն և 2 սաժ. 5 ոտն. 3 մատնաչափ խորութիւն ունեցող մի ուրիշ առու և նրանցից իւրաքանչիւրը ինչքան փող կաշխատի, եթէ ամեն մէկի փորածի մասերը յարաբերում են իրար, ինչպէս $2\frac{1}{2}:1,2:2,9:1,0999$. ., իսկ իւրաքանչիւր մի խորանարդ սաժէն փորածի համար ստանում էին 50 կոպէկ:

746. 300 մանէթի մուրհակը ժամանակից կէս տարի առաջ ծախեցին, $4\frac{0}{10}$ առեւտրական զեղջով և նրանից գոյացած գումարը երկու մաս արին յարաբերութեամբ 1:2: Փոքր մասով առանվերդօն 7 մանէթանոց սպիրտ: Քանի վեզը ջուր պիտի խառնեն այդ սպիրտի հետ, որ խառնուրդի վեզրօն արժենայ 4 մանէթ 90 կ.:

747. Վաճառականը 907,2 մանէթը մի տարով $8\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով շահով տուեց և բոլոր շահը սկզբից վերցրեց: Այդ փողովը առաւ չետվերիկը 1 մանէթ 40 կոպէկանոց և 2 մանէթ 10 կոպէկանոց 2 տեսակ ցորեն: Անյաջող պայմանների շնորհիւ այդ բոլոր ցորենը ծախեց չետվերիկը 1 մանէթ 44 կոպէկով—՞նաս անելով $20\frac{0}{10}$: Ամեն մի տեսակից քանի չետվերիկ ցորեն էր առել:

748. Արհեստաւորը յանձն առաւ 15 օրում մի սլատուէր կտրելու: Գործը ժամանակին վերջացնելու համար,

նա, երեք օր անցնելուց յետոյ, հրաւիրեց մի ուրիշ արհեստաւոր, իսկ 10 օրից յետոյ մի երրորդին: Պայմանի համաձայն երկրորդ արհեստաւորը $1\frac{1}{2}$ անգամ պակաս պիտի ստանար առաջինից, իսկ երրորդը՝ $1\frac{1}{2}$ անգամ պակաս երրորդից: Նրանից ամեն մէկը ինչքան պիտի ստանայ, եթէ բոլոր գործի համար վճարեցին 34 մանէթ 5 կ.:

749. A և B բանուորը միասին մի գործ կարող են վերջացնել 4 օրում, այդ նոյն գործը A և C բանուորը կվերջացնեն 3 օրում, իսկ B և C բանուորը $2\frac{2}{5}$ օրում: Բոլորը մասին և առանձնապէս իւրաքանչիւրը քանի օրում կվերջացնեն այդ գործը:

750. Կալուածատէրը իր ունեցած կովերի 0,1212... մասը և ձիաների $\frac{2}{7}$ մասը ծախեց, կովը՝ հատը 30 մանէթով, իսկ ձին հատը 40 մանէթով: Առնողը այդ փողը վճարելու համար բանկում $8\frac{0}{10}$ -ով զեղջեց 2000 մանէթանոց մի մուրհակ, որի ժամանակը լրանալու էր 1 տարի 3 ամսից յետոյ և ստացած փողը վճարեց առած ապրանքի համար: Կալուածատէրն էլի քանի գլուխ կով և ձի ունէր, եթէ նա ընդամենը ծախել էր 50 գլուխ:

751. Երկու տեսակ թէյից $2\frac{1}{4}$ փութ—գրվանքան 2 մանէթ 90 կոպէկանոց խառնուրդ կազմեցին: Առաջին տեսակ թէյի գրվանքան արժէր այնքան մանէթ, ինչքան որ շահ կստացուի 80 մանէթից $11\frac{0}{10}$ -ով 3 ամսում, իսկ երկրորդ տեսակի գրվանքայի գինը յարաբերում էր առաջին տեսակի գրվանքայի գնին—ինչպէս $2:(1,3,2,2)*$: Այդ խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա պիտի վերցնեն:

752. Կապալառուն յանձն առաւ մի գործ վերջացնել 30 օրում և գործի դրեց 15 բանուոր: 16 օրից յետոյ նա տեսաւ, որ շինուած է գործի միայն $\frac{3}{10}$ մասը:

*) Անընդմիջող կոտորակի համառօտ արտայայտութիւն է:

էլի քանի բանուոր պիտի աւելացնի, որ կարողանայ գործը ժամանակին աւարտել:

753. Երկու կալուածատէր մի ընդհանուր ձեռնարկութեան համար դրամագլուխ էին ուզում կազմել. դրա համար գրաւ դրին—առաջինը՝ իր կալուածքի $\frac{4}{5}$ մասը և իւրաքանչիւր գեսեատինի համար ստացաւ 63 մանէթ, իսկ երկրորդը՝ իր կալուածի $\frac{2}{3}$ մասը և գեսեատինի համար ստացաւ 75 ման.: Այդպէսով նրանք կազմեցին 18600 մանէթ դրամագլուխ: Այդ դրամագլուխը, յայտնի ժամանակում, 1922 մանէթ օգուտ բերեց, որից առաջին կալուածատէրը ստացաւ իւր մասը՝ 1302 ման.: Նրանցից ամեն մէկը քանի գեսեատին կալուածք ունէր.

754. 3458 խորանարդ ոտնաչափ ծաւալ ունեցող աւաղանը լցում է ջրով $4\frac{2}{3}$ ժամում: Բայց մի անգամ նա լցուեց $7\frac{3}{5}$ ժամում: Զննելով գտան մի ճեղքուածք, որից ջուրը դուրս էր թափւում: Այդ ճեղքուածքից մի ժամում քանի խորանարդ ոտնաչափ ջուր էր թափւում:

755. Վաճառականը առաւ 3 արկղ թէյ: Առաջին արկղի թէյի գրվանքաների թիւը յարաբերում էր երկրորդ արկղի թէյի գրվանքաների թուին, ինչպէս $3\frac{1}{2}:5$ -ին, իսկ երկրորդ արկղի թէյի գրվանքաների թիւը՝ երրորդ արկղի գրվանքաների թուին, ինչպէս $3:2,(6)$ -ին: Երրորդ արկղում 2 փութ 22 գրվանքա աւելի կար առաջին արկղից: Այդ բոլոր թէյը նա ծախեց միևնոյն գնով և 2306 ֆութ. 70 կոպ. փող ստացաւ, որից նա, հաշուով, 10% աշխատել էր: Ինքը թէյի գրվանքան ինչքանով էր առել:

756. Հինգերորդ մասով այն գումարի, որի $\frac{3}{4}$ մասը հաւասար է 15375 մանէթի, առան ձիեր, եզներ և կովեր: Առած ձիերի թիւը կազմում էր առած եզների թուի 20% -ը, իսկ առած եզների թիւը կազմում էր առած կովերի թուի $\frac{3}{7}$ մասը: 2 ձիու արժէքը հաւասար էր 3 եզան արժէքին, իսկ մի եզան արժէքը յարաբերում էր մի

կովի արժէքին, ինչպէս 1,666...:1,999...-ին: Առանձնապէս ինչքան փող էին ծախսել ձիեր, ինչքան կովեր և ինչքան եզներ առնելու համար:

757. Մի մարդ իւր երեք որդիների մէջ բաժանեց 718 գեսեատին հողը. մեծ որդու ստացած մասը յարաբերում էր միջնակի ստացած մասին, ինչպէս $0,625:\frac{5}{9}$ -ին, իսկ միջնակ և փոքր որդիների ստացած մասերի յարաբերութիւնն էր $0,8(3):\frac{13}{18}$: Մեծ որդին ծախեց իւր բոլոր մասը և ստացած փողի մի մասով առաւ 8% առևտրական զեղջով 10000 մանէթանոց մի մուրհակ, որը 1 տարի 3 ամիս ժամանակ ունէր, իսկ ֆնացածի փողը բանկ դրեց 5% -ով և նրանից տարուայ վերջը գոյացաւ 18900 մանէթ դրամագլուխ: Պէտք է իմանանք եղբայրներից իւրաքանչիւրին քանի գեսեատին հող ընկաւ և մեծ եղբայրը իւր մասի գեսեատինը ինչքանով ծախեց:

758. Ուղղանկիւն քառանկիւնի ձև ունեցող մի հողաբաժին, որի երկարութիւնն ու լայնութիւնը, եթէ միասին վերցնելու լինենք, հաւասար կլինի 88 սաժէնի, բաղկացած է երկու տեսակ գնի հողերից, որից մէկ տեսակի քառակուսի սաժէնն արժէր 0,5 ֆութ., իսկ միւս տեսակինը՝ 0,06 ֆութ.: Այդ տեղ ամեն մի տեսակից քանի քառակուսի սաժէն հող կայ, եթէ բոլոր հողաբաժինը արժէ 363 մանէթ և եթէ նա երկարութեան մէջ ունի այնքան սաժէն, որքան արշին որ ունի լայնութեան մէջ:

759. Երեք անձնաւորութիւն A, B և C միասին 64000 մանէթ ունէին: A-ի դրամագլուխը կազմում էր B-ի դրամագլխի 40% -ը, իսկ B-ի դրամագլուխը՝ C-ի դրամագլխի 20% -ը: B-ն իւր փողերով մի կալուածք առաւ և այն կարգի զցելու համար մուրհակով, երեք տարի ժամանակով, վերցրեց A-ից նրա դրամագլխի 0,5 մասը, իսկ C-ից նրա դրամագլխի 0,08 մասը: Նշանակած ժամանակն անցնելուց յետոյ B-ի կալուածքը աճուրդով ծախուեց և

ներանից գոյացած 5700 մանէթ գումարով վճարուեցաւ Ա-ի և Ը-ի պարտքերը: Նրանցից ամեն մէկը ինչքան փող ստացաւ:

760. Վաճառականը 800 մանէթանոց մուրհակը ծախեց ժամանակից 3 ամիս առաջ $10\frac{0}{10}$ տուետրական դեղ-ջով և ստացած փողով առաւ երեք թոփի գանազան ար-ժողութեան մահուդ: Առաջին թոփը $162\frac{1}{2}$ արշին էր, երկրորդը՝ $48\frac{3}{4}$ արշին, իսկ երրորդը՝ 39 արշին: Առաջին բոլոր թոփի արժէքը յարաբերում էր երկրորդի արժէքին ինչպէս 1:0,2-ին, իսկ երկրորդ բոլոր թոփի արժէքը եր-րորդի արժէքին, ինչպէս 0,(3): $\frac{2}{3}$ -ին: Վաճառականը ինչ էր վճարել իւրաքանչիւր թոփի մի արշինին:

761. Ոսկերիչը ունէր $7\frac{1}{2}$ գրվանքա ծանրութեան արծաթի մի ձոյլ: Այդ ձոյլի մէջ պղինձը կազմում էր մաքուր արծաթի $25\frac{0}{10}$ -ը: Այդ ձոյլին ոսկերիչը աւելաց-րեց $1\frac{1}{2}$ գրվ. 84 յարգի մի ուրիշ արծաթի ձոյլ և բոլո-րից շինեց 3 մոմակալ: Պէտք է իմանանք թէ քանի յար-գի դուրս եկան մոմակալները և նրանցից իւրաքան-չիւրը ինչքան են քաշում, եթէ առաջինի քաշը յարա-բերում է երկրորդի քաշին, ինչպէս $1,1666\dots:1\frac{2}{3}$ ին, իսկ երկրորդի քաշը երրորդի քաշին, ինչպէս $0,625:1\frac{15}{16}$ -ին:

762. Մանրավաճառը առաւ 35 գրվ. շաքար—գրվան-քան 0,18 մանէթով և $1\frac{1}{8}$ փութ ուրիշ տեսակի շաքար: Բոլոր շաքարը նա ծախեց 14 միթ. 76 կոպէկով և աշխա-տեց $9\frac{1}{3}\frac{0}{10}$: Ինքը երկրորդ տեսակ շաքարի գրվանքան ինչքանով էր առել:

763. Վաճառականը 225,6 մանէթով առաւ մի թոփ սև և մի թոփ կապոյտ մահուդ: Կապոյտ մահուդի ար-շիններ թիւը յարաբերում էր սև մահուդի արշինների թուին, ինչպէս 0,3:0,375-ին, իսկ կապոյտ մահուդի 8 արշինի գինը հաւասար էր սև մահուդի 13 արշին 8 վեր-

շոկի գնին: Կապոյտ մահուդը նա ծախեց $15\frac{0}{10}$ աշխա-տանքով, իսկ սևը՝ $10\frac{0}{10}$ վնասով: Պէտք է իմանանք նա երկու կտորի մէջ ինչքան աշխատեց:

764. Մի տեղ ճաշի էին հրաւիրուած 22 տղամարդ և 25 կին: Այդտեղ ամուսնացածները բոլորն էլ ներկայ էին իրենց կանանց հետ: Ամուրի տղամարդոց թիւը յա-րաբերում էր օրիորդների թուին, ինչպէս $0,2(27):0,(27)$ -ին Քանի պսակուած տղամարդ կար այդտեղ:

765. Վաճառականը իւր գրամագլխի $3\frac{1}{3}\frac{0}{10}$ -ով ա-ռաւ երկու արկղ թէյ: Առաջին արկղի թէյի գրվանքան՝ արժէր 2,555... մանէթ, իսկ երկրորդ արկղի գրվանքան 4,888... մանէթ: Առաջին արկղում եղած թէյի $\frac{4}{27}$ մա-սը խառնելով երկրորդ արկղի մէջ եղած թէյի $\frac{25}{54}$ մա-սի հետ, նա ստացաւ, գրվանքան $3\frac{1}{3}$ մանէթանոց, --50 գրվանքա թէյ: Վաճառականը ինչքան գրամագլուխ ունէր:

766. Շոգեմեքենան 108 օր գործելով սպառեց 42560 փութ քարածուխ: Կատարելագործութիւն մտցնելով այդ մեքենայի կազմութեան մէջ—երեսաց, որ 37 ժամ գոր-ծելու համար նրան հարկաւոր է 700 փութ քարածուխ, եթէ կամենում ենք, որ նա նոյն ոյժն արտադրի: Պէտք է իմանալ թէ տարէնը ռըքան տնտեսութիւն է լինում, եթէ մեքենան տարուայ ընթացքում գործում է 333 օր, օրական 16 ժամ և եթէ քարահուլի 100 փութն արժէ 13 ման. 50 կոպէկ:

767. A և B վաճառականները փոխեցին իրար հետ ի-րենց ապրանքները: Առաջինը տուեց երկրորդին, վեղրօն 11 միթ. 25 կոպէկանոց, 192 վեղրօ գինի և դրա փոխա-րէն ստացաւ մի քանի փութ, փութը 5 մանէթանոց շա-քար և նոյնքան գրվանքա, գրվանքան 1 ման. 75 կոպէ-կանոց թէյ: A վաճառականը շաքարն ու թէյը ծախեց եր-րորդ՝ C վաճառականին, շաքարի փութը 6 մանէթով, իսկ թէյի գրվանքան 2 մանէթով, և ստացաւ փողի միայն

(0,1,1,1,1,3,1,2) մասը, իսկ միւս մասի համար վերցրեց, յայտնի ժամանակից յետոյ ստանալու պայմանով—մի մուրհակ, վրան դալով այդ գումարի համար տարեկան 8⁰/₀: Նշանակուած ժամանակին Շ-ն վճարեց 1040 մանէթ: Ո՞րքան ժամանակով էր գրած մուրհակը:

768. Գինեվաճառը 3290 մանէթանոց մուրհակը ծախեց ժամանակից 3 ամիս 6 օր առաջ, առևտրական 7,5⁰/₀ գեղջով: Ստացած փողի $\frac{3}{8}$ մասով նա առաւ վեդրօն 2,4 մանէթանոց գինի, իսկ մնացած մասով ուրիշ տեսակ գինի: Բոլոր առած գինին վեդրօն 3 մանէթի ծախելով, նա 21,875 մանէթ աշխատեց: Երկրորդ տեսակ գինու վեդրօն նա ի՞նչքանով էր առել:

769. Գինեվաճառը 40 վեդրօ գինի ունէր, որի վեդրօն նրան նստել էր 4 ման. 20 կոպէկ: Այդ գինու հետ նա ջուր խառնեց և հաշուեց, որ եթէ խառնուրդի վեդրօն ծախի 4 ման. 30 կոպէկով, $7\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ կաշխատի: Այդ բոլոր խառնուրդը նա ածեց 3 փոքր տակառների մէջ այնպէս, որ առաջին տակառի մէջ ածած գինու վեդրօնների թիւը յարաբերում էր երկրորդ տակառի մէջ ածած գինու վեդրօնների թուին, ինչպէս 5:6, իսկ երկրորդի վեդրօնների թիւը՝ երրորդի վեդրօնների թուին, ինչպէս $\frac{1}{3}$:0,5: Ամեն մի տակառի մէջ քանի վեդրօ խառնուրդ կար:

770. Եթէ մի մարդու զրամագլխից հանելու լինենք երկու ուրիշ մարդոց զրամագլխների գումարը, ապա ստացած տարբերութեան կէսի $\frac{37}{24}$ մասը հաւասար կլինի 185 մանէթի: Առաջինի և երկրորդի զրամագլխների գումարը շատ է երրորդի զրամագլխից յարաբերութեամբ $4\frac{11}{25}$: Երկրորդի փողերի $\frac{5}{37}$ մասը հաւասար է երրորդի փողերի հինգերորդ մասին: Նրանցից ամեն մէկը ի՞նչքան փող ունի:

771. Երկու եղբայր իրենց հօրից ժառանգութիւն ստացան: Մեծը իր փողերը տուեց 9⁰/₀-ով և 5 ամիս 10

օրից յետոյ շահը գլուխ եկած արդէն ունէր 2496 մանէթ: Իսկ փոքրը իր փողերի $\frac{1}{3}$ մասը տուեց 8⁰/₀-ով, իսկ մնացածը՝ $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ով և երեք տարուայ մէջ 382 մանէթ 50 կոպէկ շահ ստացաւ: Ո՞րքան էր նրանց ստացած բոլոր ժառանգութիւնը:

772. Եթէ գումարելու լինենք մէկի ունեցած փողը երկրորդի և երրորդի զրամագլուխների տարբերութեան հետ, ապա այդ գումարի կէսի $\frac{8}{17}$ մասը հաւասար կլինի 1200 մանէթի: Առաջինի և երրորդի զրամագլուխների տարբերութիւնը հաւասար է երկրորդի զրամագլխի $\frac{23}{28}$ -ին: Առաջինի զրամագլուխը շատ է երկրորդի զրամագլխից յարաբերութեամբ $1\frac{1}{14}$: Ի՞նչքան փող ունի նրանցից ամեն մէկը:

773. Վաճառականը իր ունեցած զրամագլուխը երեք մաս արաւ: Առաջին մասը կազմում էր բոլոր զրամագլուխների $61\frac{1}{9}\frac{0}{0}$ -ը, երկրորդը յարաբերում էր երրորդին, ինչպէս 0,(342):0,2(567)-ին: Դրամագլխի առաջին մասը նա շահով տուեց կէս տարի ժամանակով 8⁰/₀-ով, իսկ երրորդ մասը—8 ամսով $7\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ով: Նա առաջին մասից 435 մանէթով աւելի շահ ստացաւ, քան երրորդ մասից: Ո՞րքան էր նրա սկզբնական զրամագլուխը:

774. 180 մանէթի մուրհակը ծախեցին ժամանակից 1 տարի 3 ամիս առաջ 12⁰/₀ առևտրական գեղջով և այն փողով երեք տեսակ մահուդ առան: Առաջին տեսակից 15 արշին, երկրորդ տեսակից՝ 18 արշին և երրորդ տեսակից 26 արշին: Յայտնի է, որ $5\frac{1}{2}$ արշին առաջին տեսակ մահուդը արժէ նոյնքան, որքան արժէ երկրորդ տեսակի 6 արշինը, կամ երրորդ տեսակի $7\frac{1}{3}$ արշինը: Ի՞նչ արժէ ամեն մի տեսակ մահուդի արշինը:

775. Եթէ միևնոյն մուրհակը գեղջելու լինէին 6⁰/₀-ով, ժամանակից 8 ամիս առաջ առևտրական և մատիմատիքական գեղջով, ապա երկրորդ տեսակ գեղջը քիչ կլինէր առա-

շին տեսակ գեղջից 12 միթ. Բայց այն գեղջեցին իսկապէս առևտրական $7\frac{1}{2}\%$ -ով, էլի ժամանակից 8 ամիս առաջ և նրանից ստացած փողերը բաժանեցին երեք մարդու մէջ այնպէս, որ երկրորդը առաջինից 25% -ով աւելի ստացաւ, իսկ երրորդը 20% -ով աւելի ստացաւ երկրորդից: Ի՞նչքան ստացաւ նրանցից իւրաքանչիւրը:

776. Ոսկերիչը 90 և 70 յարգի երկու կտոր արծաթ ունէր: Առաջին կտորը երկրորդից ծանր էր 0,41(6) գրվանքով: Երկու կտորը իրար հետ ձուլելով նա ստացաւ 84 յարգի մի կտոր արծաթ, որից երեք մատուցարան շինեց: Առաջին մատուցարանի քաշը յարաբերում էր երկրորդ մատուցարանի քաշին, ինչպէս 8,75:10-ին, իսկ երրորդի քաշերը 25% -ով աւելի դուրս եկաւ երկրորդի քաշից: Ո՞րքան էր ամեն մէկ մատուցարանի քաշը:

777. Ոսկերիչը 3 լոտ 1 մսխալ 84 յարգի ոսկին հալեց և խառնեց 5 լոտ 56 յարգի ոսկու և էլի նոյնքան պղնձի հետ և ստացաւ մի ձոյլ, որի մէջ մաքուր ոսկին կազմում էր պղնձի քաշի $71\frac{3}{7}\%$ -ը: Այս խառնուրդից նա շինեց 3 ապարանջայ, որոնցից երկրորդի քաշը կազմում էր առաջինի քաշի 0,74(9) մասը, իսկ երրորդի քաշը՝ բոլոր երեքի քաշերի $33,(\frac{3}{10})\%$ -ը: Ի՞նչքան էր ամեն մի ապարանջայի քաշը:

778. Վաճառականը իր ունեցած բոլոր թէյի 0,3(8) մասը ծախեց գրվանքան 1 մանէթ 80 կոպէկով, մնացածի 0,(72) մասը՝ գրվանքան 2 մանէթ 70 կոպէկով և ինչ որ մնաց նրա էլ գրուանքան տուեց 2 մանէթ 40 կոպէկով: Այդ առևտրից 15% վաստակեց: Ի՞նչ արժէք իրեն վաճառականին թէյի փութը:

779. Վաճառականը գրվանքան 3 մանէթ 5 կոպէկանոց և 1 մանէթ 70 կոպէկանոց երկու տեսակ թէյերը իրար հետ խառնելով ստացաւ գրվանքան 2 մանէթ 40 կոպէկանոց խառնուրդ: Այդ խառնուրդը նա ծախեց 3

նուազ: Առաջին նուազ նա ծախեց բոլոր խառնուրդի 0,2(7) մասը, գրվանքան 2 մանէթ 70 կոպէկով, երկրորդ նուազ՝ մնացածի $\frac{4}{13}$ մասը — գրվանքան 1 մանէթ 80 կոպէկով և երրորդ նուազ՝ մնացածը գրուանքան 2 մանէթ 20 կոպէկով: Այդ բոլոր առևտրից նա 48 մանէթ 60 կոպէկ մնաս արաւ: Ամեն մի տեսակից քանի գրուանքա թէյ կար այդ խառնուրդի մէջ:

780. Սև ալիւրից թխած հացը քաշի մէջ աւելանում է ալիւրի քաշի $33\frac{1}{3}\%$ -ի չափով: Հացթուխը այդ ալիւրից 3 հաց թխեց. առաջին հացի քաշը յարաբերում էր երկրորդ հացի քաշին ինչպէս $3\frac{1}{3}:4$ -ին, իսկ երրորդի քաշը կազմում էր ընդհանուր երեք հացերի քաշի 25% -ը: Վերջը երևաց, որ առաջին հացը 0,199 փթով ծանր է երրորդից: Ի՞նչքան ալիւր գնաց բոլոր երեք հացերի համար:

781. Յորենի ալիւրից թխած հացը քաշի մէջ աւելանում է ալիւրի քաշի 35% -ի չափով: Հացթուխը ցորենի ալիւրից չորս այնպիսի հաց թխեց, որոնցից առաջինի քաշը յարաբերում էր երկրորդի քաշին, ինչպէս 0,5:0,(6)-ին, երկրորդի քաշը երրորդի քաշին, ինչպէս 0,8(3):1,1(6)-ին, իսկ չորրորդի քաշը հաւասար էր բոլոր չորսի քաշերի $\frac{2}{9}$ -ին: Վերջը երևաց, որ երրորդ հացը 3 գրվանքով ծանր է չորրորդից: Ի՞նչքան ալիւր գնաց բոլոր չորս հացերի համար:

782. Մարսելի վաճառականը առաւ Օդեսայում ցորեն չետովերտը, որի քաշը հաւասար էր 10 փութ 39 $\frac{1}{2}$ գրվանքային, 12 մանէթ 10 կոպէկով: Ի՞նչ կնստի Մարսելում Փրանսիական փողով մի կիլոգրամ ցորենը, եթէ կուրսով մի մանէթին տալիս են 270 սանտեմ, 1 մերիագրամը = 24 գրվանքա 40 մսխալին, իսկ տեղափոխութիւնն արժէ ապրանքի գնի 12% -ը:

783. Երկու մուրհակ ծախեցին. մէկը՝ մատիմատիքական 9% գեղջով ժամանակից 8 ամիս առաջ, միւսը՝

ուանքա: Առաջին տեսակի գրվանքան նստել էր իրեն 3,5 մանէթ, իսկ երկրորդ տեսակի գրուանքան՝ 1,3 մանէթ: Եթէ խառնուրդի գրուանքան ծախի 3 մանէթով նա կաշխատի 20⁰/₀: Ստացած խառնուրդը նա լցրեց երեք արկղի մէջ. առաջին արկղում լցրած թէյի գրուանքաների թիւ յարաբերում էր երկրորդի մէջ ածած թէյի գրուանքաների թուին, ինչպէս 2:3-ին, իսկ երրորդ արկղի գրուանքաների թիւը կազմում էր առաջին երկու արկղների գրուանքաների թուի 20⁰/₀-ը: Քանի գրուանքա թէյ կար ամեն մի արկղում:

792. Մանրավաճառը գրուանքան 84 և 60 կոպէկանոց երկու տեսակ սուրճից խառնուրդ կազմեց: Եթէ նա խառնուրդի գրուանքան ծախի առաջին տեսակի գնով, կաշխատի 20⁰/₀, եթէ խառնուրդի 0,4(6) մասը ծախի առաջին տեսակի գնով, 0,25 մասը երկրորդ տեսակի գնով, իսկ Գնացածը խառնուրդի գնով, այդ դէպքում նա կաշխատի միայն 2 մանէթ 63 կոպէկ: Խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա էր վերցրած:

793. Ոսկերիչը 84 և 72 յարգի երկու կտոր ոսկի ունէր, որոնցից առաջինը 1¹/₂ մսխալով աւելի էր երկրորդից, իսկ երկրորդի քաշը կազմում էր առաջինի քաշի ⁷/₃ մասը: Այդ երկու կտորի հետ ձուլելով մի կտոր պղինձ նա ստացաւ մի ձոյլ, որի մէջ բոլոր պղինձի քաշը յարաբերում էր մաքուր ոսկու քաշին, ինչպէս 5:7-ին: Այդ ձոյլից նա երեք հատ շղթայ պատրաստեց: Առաջին շղթայի քաշը յարաբերում էր երկրորդ շղթայի քաշին, ինչպէս ¹/₂:0,2(7)-ին, իսկ երրորդի քաշը կազմում էր բոլոր ձոյլի քաշի 33¹/₃⁰/₀-ը: Ո՞րքան էր ամեն մի շղթայի քաշը:

794. Դաշտը ուղղանկիւն և քառանկիւնու ձև ունի, որի երկարութիւնն այնքան մետր է, որքան եարդ որ է նրա լայնութիւնը: Մետրը հաւասար է 3,28 ոտնաչափին,

իսկ եարդը 1²/₇ արշինին: Այդ դաշտի սահամանագիծը հաւասար է 7,536 վերստի: Այդ տեղը ծախեցին դեսեատինը 80 մանէթով և ստացած փողը երկու մաս արին. փողի մի մասը բանկ դրին 6⁰/₀-ով շահեցնելու համար և 7¹/₂ ամսում նա (շահով) դարձաւ 25315 մանէթ, իսկ միւս մասը 4¹/₂⁰/₀-ով բերեց 134,4 մանէթ շահ: Քանի ամսով էր շահով տուած փողի երկրորդ մասը:

795. Աւափը երկու տեսակ ձէթ խառնեց իրար հետ. առաջին տեսակի գրվանքան իրեն նստել էր 18 կոպէկ, իսկ երկրորդ տեսակի գրվանքան՝ 13¹/₂ կոպէկ: Եթէ աւափը խառնուրդի գրվանքան ծախի առաջին տեսակի գնից 16²/₃⁰/₀ աւելիով, ապա 3 ֆնթ. 15 կոպէկ կաշխատի, իսկ եթէ խառնուրդի գրվանքան ծախի երկրորդ տեսակի գնից 100⁰/₀ աւելիով, ապա կաշխատի 6 ֆնթ. 93 կոպէկ: Խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա է վերցրած:

796. 30 մշակ օրական 6¹/₂ ժամ աշխատելով, 5 օրում 62400 խոր. ոտնաչափ ծաւալ ունեցող մի փոս փորեցին: 135000 խոր. ոտնաչափ ծաւալ ունեցող մի ուրիշ փոս փորելու համար 40 հոգուց բաղկացած մի խումբ մշակներ վարձեցին, որոնք 8 օրում պիտի վերջացնէին գործը: Այդ մշակներից 10-ը միայն առաջին 3 օրն աշխատեցին: Օրական քանի ժամ պիտի աշխատի երկրորդ խումբը, թէ առաջին օրերը և թէ այնուհետեւ, որ ժամանակին է կարողանայ վերջացնել գործը, եթէ բացի այդ յայտնի է որ երկրորդ խմբի 6 մշակը 2 ժամում նոյնքան խոր. ոտնաչափ տեղ կարող են փորել, որքան փորում են առաջին խմբի 5 մշակը 2¹/₂ ժամում:

797. Վաճառականը երեք տեսակ թէյ ունէր, ընդամենը 3 փութ 15 գրվանքա: Առաջին տեսակի գրվանքան իրան արժէր 2 ֆնթ. 20 կոպէկ, երկրորդ տեսակինը՝ 1 ֆնթ. 80 կոպէկ, իսկ երրորդ տեսակինը՝ 1 ֆնթ. 20 կո-

պէկ: Եթէ նա իր ունեցած բոլոր առաջին տեսակի թէյը խառնի երկրորդ տեսակի հետ և խառնուրդի գրվանքան ծախի 2 ֆութ. 40 կոպէկով—ապա $14\frac{2}{7}\%$ կաշխատի, եթէ բոլոր երկրորդ տեսակը խառնի երրորդ տեսակի հետ և խառնուրդի գրվանքան ծախի 1 ֆութ. 16 կոպէկով, ապա 20% փաս կանի: Ի՞նչ արժէք իրեն վաճառականին իր ունեցած բոլոր թէյը:

798. Ոսկերիչը 84 և 70 յարգի երկու կտոր ոսկի ունէր, որոնցից առաջինը $1\frac{1}{2}$ անգամ ծանր էր երկրորդից: Այդ երկու կտոր ոսկու հետ ձուլելով և խառնելով մի կտոր պղինձ նա ստացաւ մի ձոյլ, որի մէջ պղինձի քաշը կազմում էր մաքուր ոսկու քաշի $71\frac{3}{7}\%$ -ը: Այդ ձոյլից նա շինեց մի շղթայ, մի ապարանջայ և մի մատանի: Շղթայի քաշը յարաբերում էր ապարանջայի քաշին, ինչպէս 1:0,91(6)-ին. մատանու քաշը, որ $17\frac{1}{2}$ մըսխալով թեթեւ էր ապարանջայից—կազմում էր բոլոր ձոյլի $4\frac{1}{6}\%$ -ը: Ո՞րքան էր այդ իրերից իւրաքանչիւրի քաշը և նա երկու տեսակից ո՞րքան ոսկի ունէր:

799. Ալափը իրար հետ խառնեց 2 տեսակ ձէթ: Առաջին տեսակի գրվանքան իրան նստել էր 16 կոպէկ, իսկ երկրորդ տեսակի գրվանքան՝ $12\frac{1}{2}$ կոպէկ: Եթէ նա խառնուրդի գրվանքան ծախի առաջին տեսակի գնից 25% աւելիով, ապա բոլոր խառնուրդի մէջ կաշխատի 2 մանէթ 80 կոպէկ: Իսկ եթէ խառնուրդի գրվանքան ծախի երկրորդ տեսակի գնից 12% -ով աւելիով, ապա բոլորի մէջ փաս կանի 56 կոպէկ: Խառնուրդի համար ամեն մի տեսակից քանի գրվանքա է վերցրած:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

192. 15 ֆութ.:	264. 50 մարդ:	386. 1 տ. 3 ամ.:
194. $7\frac{1}{2}$ արշին:	266. $5\frac{1}{2}$ ժամ:	388. 4 տ. 7 ամ.:
196. 256 վերստ:	268. 4 օրում:	390. 4 մ. 50 կ.:
198. 25 վեդրո:	324. 30 աշակերտ:	392. 3777 մանէթ:
200. 4 մանէթ:	326. 10% :	394. 25% :
202. 4 տ. 1 ամ.:	328. 180 մանէթ:	396. $3\frac{1}{5}\%$:
204. 2 սաժ. 2 արշ.:	332. 155 մանէթ:	398. $1\frac{1}{2}\%$:
206. 32 վերստ:	338. 18 մանէթ:	400. 3 տ. 5 ամ. 10 օր:
208. 40 թոփ:	340. 360 մանէթ:	402. 45200 ֆութ.:
224. 27 մանէթ:	342. 3605 մանէթ:	404. 6 տարում:
226. 12 մարդ:	344. 4200 մանէթ:	406. 9 տարում:
228. 20 մշակ:	346. 643 ֆութ. 20 կ.	408. 20000 ֆութ.:
230. 112 մանէթ:	348. 728 մ. 37 կ.	410. 5300 մանէթ:
232. 7 ամիս:	352. 2400:	412. 3840 մանէթ:
234. 9 ժամ:	354. 5800 մանէթ:	414. 3000 մանէթ
236. 81 արշին:	356. 3000 մանէթ:	և 2700 ֆութ.:
238. $13\frac{1}{4}$ ժամ:	358. 4200 մանէթ:	416. 8000 մանէթ:
240. 540 մանէթ:	360. 10128 մանէթ:	418. 43 մ. 20 կ.:
242. 30 որմնադիր:	362. 6400 մանէթ:	420. 3360 ֆութ.,
244. 10 գրագիր:	364. 600 մանէթ:	3210 ֆութ.:
246. 256 թիթեղ:	366. 4500 մանէթ:	422. 4074 ֆութ.:
248. 8 օր:	368. 2000 մանէթ:	424. 2000 մանէթ:
252. 3 ֆութ. 5 կ.	372. 4% :	432. 252 մանէթ:
254. 16 օր:	374. 6% :	434. 6208 մանէթ:
256. 12 խողովակ:	376. $3\frac{3}{4}\%$:	436. 3705 մանէթ:
258. 140 խոր. սաժ.	378. $4\frac{1}{2}\%$:	438. 6990 մանէթ:
260. 4128 աղիւս:	382. 4 տարի:	440. 300 մանէթ:
262. 48 օր:	384. 9 ամիս:	442. 360 մանէթ:

446. 1050 մանէթ:	534. 9, 12, 10:	612. 4 մ. 80 կ.
448. 600 մանէթ:	538. 9 և 60:	աշխատանք:
450. 800 մանէթ:	540. 5600 մանէթ:	614. 143 ¹ / ₂ փութ:
452. 5400 մանէթ:	542. 9 փ. 1 զրվ.:	616. 4 մ. 56 կ.,
454. 1435 մանէթ:	544. 900 մ., 700 մ.,	1 մ. 44 կ.:
456. 3608 մանէթ:	400 մ.:	622. 45 աստ.:
458. 8100 մանէթ:	548. 120, 60, 90:	624. 80:
462. 10 ⁰ / ₀ :	550. 20 օր և 30 օր:	626. 47:
464. 7 ⁰ / ₀ :	552. 42 և 30:	628. 75 ⁰ / ₀ :
466. 6 ¹ / ₄ ⁰ / ₀ :	554. 1800 մ., 2400	630. 60:
468. 6 ⁰ / ₀ :	մ., 1600 մ.:	632. 84:
470. 4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ :	560 150, 100, 80, 480	634. 47 ¹ / ₂ :
474. 8 ամիս:	562. 144, 72, 48, 36:	636. 75:
476. 8 ամ. 10 օր:	564. (594). 245 մ.	638. 4 զրվ.:
478. 18 օր:	և 168 մ.:	64. 6 զրվանքա:
480. 10 ամիս:	566. 18, 5, 45, 35:	646. 50 զրվանքա:
482. 292 օր:	570. 4 մ., 3 մ.,	648. 3 զրվանքա:
484. 8 ⁰ / ₀ :	2 մ. 40 կ.:	650. 48:
486. 2 ամիս:	574. 4800 մ. և	656. 2:1:
488. 1000 մանէթ:	2800 մ.:	658. 12 և 20 փ.:
490. 4800 մանէթ:	580. 108 մ. և 180 մ.:	660. 15 փ. և 10 փ.
492. 8 ⁰ / ₀ :	582. 40 մ., 120 մ	662. 15 զրվ. և 12
494. 8200 մանէթ:	300 մ.:	զրվանքա:
496. 42 և 14:	584. 180 մ., 450	664. 32 վեդ. և 18 վ.
498. 24 և 36:	մ., 1170 մ.:	666. 45 զրվ.:
500. 16 և 12:	590. 140 մ. 144 մ.	668. 21 մսխ.:
502. 16, 40 12:	592. 8 մ. 16 կ.,	670. 42 և երբ:
504. 36, 54, 90:	12 մ. 96 կ.:	672. 4 զրվանքա:
510. 3 օր, 8 օր, 15 օր	594. 9000 մ.:	674. 16 զրվանքա:
512. 84 կ., 1 մ.	596. 2500 մ., 3000	676. 24 զրվանքա:
10 կ., 1 մ. 46 կ.	մ., 3500 մ. 6 ⁰ / ₀	678. 150 սաժէն:
514. (714) 4 մ. 6	598. 80 փութ, 48	680. 1 փ, 16 զրվ.:
մ. 8 մ.:	փ., 90 փ.:	684. 8 զրվ., 8 փ.,
518. 100, 250, 400:	600. 4800 մ. 5600	12 զրվ.:
520. 40, 40, 280:	մ., և 3600 մ.:	686. Անորոշ:
524. 160, 320, 240:	602. 5 կոպէկ:	692. 1 փ. 26 զր.
528. 60, 80, 120:	608. 1 մ. 40 կ.,	2 փ. 30 զր.,
530. 30. 42, 66:	610. 2 մանէթ:	2 փ. 8 զր.,

4 փ. 5 զր.:	755. 1 ¹ / ₂ մանէթ:	778. 80 մ.:
694. 6 մ. 18 կ.:	756. 300 մ. 1000	779. 4 փ. 8 զր.,
696. 25 ¹ / ₂ փ. աստ.:	մ. 2800 մ.:	3 փ. 36 զր.:
968. 170 տար:	757. 270 դես., 240	780. 1 փ. 20 զր.:
704. 4800 մետր:	դես., 208 դես.	781. 18 զր.:
706. 416 մանէթ:	100 մանէթ:	782. 20, 4 սանտ.:
708. 8 մանէթ:	758. 627 սաժ. և	783. 5300 մ., 10600
710. 1050 մանէթ:	825 սաժ.:	մ.:
714. 14058/15625.	759. 1900 մ. և 3800 մ.	784. 4704 մ. 5600
716. 12500 մանէթ:	760. 3 մ., 2 մ., և	ֆեթ.:
720. 10000 մարդ:	5 մ.:	785. 60 կոպէկ:
722. 36 ⁹ / ₂₅₀ ⁰ / ₀ :	761. 78: 1 զր. 30	786. 40 մարդ և
724. 0, 729:	մս., 1 զր. 84	48 մ.:
726. 9025 մարդ:	մս., և 5 զր.	787. 1200 ֆեթ. և
728. 19 ¹³ / ₄₈ ⁰ / ₀ :	78 մս.:	800 մ.:
740. 1750 մանէթ,	762. 16 կոպէկ:	788. 2544 ֆեթ. և
8 ⁰ / ₀ :	763. 9 ֆեթ. 84 կ.:	3000 մ.:
741. 35 օր:	764. 7 մարդ:	789. 315 արշ.:
742. 3 մանէթ 60 կ.	765. 22530 ֆեթ.:	790. 20 ⁰ / ₀ :
743. 36 արշ., 16 ⁰ / ₀ :	766. 4107 մ. 60 կ.:	791. 2 փ. 8 զր.,
744. 24 օր:	767. 6 ամիս:	3 փ. 12 զր.,
745. 50 օր: 50 մ.,	768. 2 մ. 50 կ.:	1 փ. 4 զր.:
24 մ., 58 մ.	769. 10, 5 վեդ. 12, 6	792. 37 ¹ / ₂ զր. և
22 մանէթ:	վ. և 18, 9 վ.:	52 ¹ / ₂ զր.:
746. 6 վեդ.:	770. 1480 մ., 740	793. 13 ¹ / ₂ մս., 7 ¹ / ₂ մս.
747. 18 չտ. և 24	մ 500 մ.:	10 ¹ / ₂ մս.:
չտ.:	771. 4650 ֆեթ.:	794. 7 ամիս:
748. 20 մ. 25 կ.,	772. 3000 մ., 2800	795. 35 զր. և 28
10 մ. 80 կ., 3 մ.:	մ., 700 մ.:	զր.:
749. 2 օր, 12 օր,	773. 2700 մ.:	796. 7 ¹ / ₂ ժամ:
6 օր, 4 օր:	774. 3 մ., 2 մ.	797. 252 մ.:
750. 145 կով, 75 ձի:	75 կ., 2 մ. 25 կ.:	798. 21 մսխալ,
751. 37 ¹ / ₂ զր. և	775. 1976 մ., 2470	19 ¹ / ₄ մսխալ,
52 ¹ / ₂ զր.:	մ., 2964 մ.:	1 ³ / ₄ մսխալ,
752. 25 մարդ:	776. 28 մս., 32	18 մսխալ,
753. 250 դես. և	մս., 40 մս.:	12 մսխալ:
120 դես.:	777. 5 լ. 1 մսխ. 4 լ.,	799. 1 փութ 16
754. 286 խ. ոտն.:	4 լ. 2 մսխ.:	զրվանքա:



Յ Ա Ն Կ

Երես

Յարաբերություններ և համեմատություններ

Տարբերական և քանորդական յարաբերություններ	3 — 9
Տարբերական և քանորդական համեմատություն.	9 — 15

Ընդհանուր կանոններ

Համեմատական մեծություններ	15 — 23
Բարդ համեմատական մեծություններ	24 — 37
Տոկոսների կանոններ	37 — 52
Մուրհակների գեղջը	52 — 64
Համեմատական բաժանման (ընկերության) կանոն	65 — 79
Բարդ համեմատական բաժանման կանոն	79 — 86
Սառնուրդի կանոն	87 — 103
Օղակալ կանոն	103 — 106
Բարդ սոկոսներ	106 — 109

Ընդհանուր խնդիրներ

Գրառոր լուծուած խնդիրների օրինակներ	109 — 127
Ընդհանուր խնդիրների խառը ժողովածու	127 — 142

Պատասխաններ	143 — 145
-----------------------	-----------



ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0253211

Մոտիւայի հասոյցներէն Ռուսական Ժողովածոները քիտաբաշ է- յաբմ-
բերաշ հայոց շարքներէն Զրաքներէն

1. Թուարանական խնդիրներ եւ օրինակներ առաջին տարուայ
դասընթաց առանձին գրքովիով. գինն է . . . 12 կոպ.

2. Թուարանական խնդիրներ, եւ օրինակներ պրակ Ա, I. և II. տա-
րուայ դասընթաց, միասին, երրորդ տպագրութիւն. գ. է 30 կոպ.

3. Թուարանական խնդիրներ եւ օրինակներ պրակ Բ, III. տարուայ
դասընթաց, Բ. տպագրութիւն. գինն է . . . 30 կոպ.

4. Թուարանական խնդիրներ եւ օրինակներ, պրակ Գ, IV. տա-
րուայ (I դասարանի) դասընթաց. Բ. տպ. գինն է . . . 30 կոպ.

5. Թուարանական խնդիրներ եւ օրինակներ, պրակ Դ, կոտորակ-
ներ—V. տարուայ (II դասարանի) դասընթաց—կոտորակների կա-
նոններով և խնդիրները օրինակելի ձևով լուծելու բացատրու-
թիւններով (ըստ Շապչնիկովի և Վալցովի) գինն է . . . 40 կոպ.

6. Թուարանական խնդիրներ եւ օրինակներ, պրակ Ե, VI. տա-
րուայ (III դասարանի) դասընթաց, կանոններով և խնդիրները
օրինակելի ձևով լուծելու բացատրութիւններով (ըստ Շապչնի-
կովի և Վալցովի) գինն է . . . 50 կոպ.

7. «Ձեռնարկ թուարանութեան» հայոց դպրոցների համար
(ըստ Կիսելի) գինն է . . . 50 կոպ.

Գումարով գնողներին 20% զեղջ:

Դիմել—Тифлисъ, Абасъ-Абадская площадь. А. Спарепетяну,
կամ Թիֆլիսի «Գումարները», «Կենդրոնական» և «Փարոս»
գրախանութներին: