

А.В. Шевкин

**ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ
по математике
5–6**

Москва
ИЛЕКСА
2011

УДК 373:51
ББК 22.12.721
Ш37

Шевкин А.В.

Ш37 **Текстовые задачи по математике: 5–6.**— М.: ИЛЕКСА,
2011.— 106 с.
ISBN 978-5-89237-259-6

Сборник включает текстовые задачи по разделам школьной математики: натуральные числа, дроби, пропорции, проценты, уравнения. Ко многим задачам даны ответы или советы, с чего начать решение. В приложении даны краткие методические советы и справочные таблицы. Материалы сборника можно использовать как дополнение к любому действующему учебнику.

Пособие предназначено для учащихся 5–6 классов общеобразовательной школы, учителей математики, студентов педагогических вузов.

УДК 373:51
ББК 22.12.721

ISBN 978-5-89237-259-6

© Шевкин А.В., 2008
© ИЛЕКСА, 2008
© Оформление. ИЛЕКСА, 2008

Введение

Предлагаемый сборник задач является дополнением школьного учебника по математике для 5–6 классов. Он нацелен на формирование и развитие умения решать текстовые задачи. Основной упор сделан на использование арифметических способов решения задач на ранней стадии обучения, что предусмотрено стандартами по математике. Использование уравнений отнесено на 6 класс. Сборник включает шесть разделов: «Натуральные числа», «Дроби», «Пропорции», «Проценты», «Уравнения» и «Задачи на повторение», — охватывающих все вопросы, связанные с решением текстовых задач в 5–6 классах. Каждый раздел начинается с простых задач, которые по силам всем учащимся. В разделе «Ответы и советы» имеются ответы ко многим задачам. Там же даны советы, следуя которым можно самостоятельно найти решения более сложных задач.

В сборник включены известные задачи древних авторов, задачи из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого и «Арифметики» А.П. Киселева, из дореволюционных сборников задач для гимназий, а также интересные задачи современных авторов и олимпиадные задачи. Многие задачи сборника использованы в учебниках «Математика, 5» и «Математика, 6» серии «МГУ — школе» (авторы С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин).

Во всех разделах задачи одинакового уровня сложности в одном номере стоят под буквами: а), б), в), ... — из них достаточно решить одну. Задачи, расположенные по нарастанию трудности или не являющиеся дублями, помечены цифрами: 1), 2), 3), ... — их желательно решать без пропусков. Задачи, отмеченные знаком (*), не являются обязательными для всех учащихся, но желательно, чтобы каждый ученик попробовал их решить. Наконец, задачи, отмеченные знаком (°), предполагают устное решение.

1. Натуральные числа

1.1. Сложение и вычитание натуральных чисел

1. а) Ученик токаря обточил 120 деталей за смену, а токарь на 36 деталей больше. Сколько деталей обточили токарь и его ученик вместе?

б) От Санкт-Петербурга до Петрозаводска 401 км, а от Петрозаводска до Мурманска на 643 км больше. Сколько километров от Санкт-Петербурга до Мурманска через Петрозаводск?

2. а) Общая тетрадь стоит 17 р., а блокнот на 4 р. меньше. Сколько стоят общая тетрадь и блокнот вместе?

б) Мальчик прочитал 42 страницы, и ему осталось прочитать на 8 страниц меньше, чем он уже прочитал. Сколько страниц в книге?

3. 1) В коллекции всего 128 марок. Из них 93 российские, а остальные иностранные. На сколько российских марок в коллекции больше, чем иностранных?

2) За две недели бригада собрала 113 т картофеля. Из них за первую неделю — 54 т. На сколько тонн меньше собрано картофеля в первую неделю, чем во вторую?

3) За сентябрь и октябрь завод выпустил 193 станка, причем за сентябрь — 98 станков. В какой из этих месяцев было выпущено больше станков и на сколько?

4. а) Туристы планировали за три дня пройти 65 км. За первый день они прошли 24 км, за второй — на 3 км меньше. Сколько километров им осталось пройти в третий день?

б) В швейной мастерской было 900 м ткани. За первый месяц израсходовали 225 м, за второй — на 23 м больше. Сколько метров ткани осталось в швейной мастерской к концу второго месяца?

5. Из «Арифметики» Л.Н. Толстого.

1) У одного мужика 23 овцы, а у другого на 7 больше. Сколько у них овец вместе?

2) У одного мужика 26 овец, а у другого на 5 овец меньше. Сколько у них вместе овец?

3) У двух мужиков 50 овец, а у одного 15. На сколько у него меньше против другого?

6. Первая бригада собрала за смену 52 прибора, вторая — на 9 приборов меньше, чем первая, а третья — на 12 приборов больше, чем вторая. Сколько приборов собрали три бригады за смену?

7. а) Учащиеся 5 класса собрали 220 кг яблок, учащиеся 6 класса — на 60 кг больше, а учащиеся 7 класса — на 190 кг меньше, чем учащиеся 5 и 6 классов вместе. Сколько килограммов яблок собрали учащиеся трех классов вместе?

б) За первый день старшеклассники собрали 312 ящиков огурцов, а за второй — на 120 ящиков больше. За третий день они собрали на 218 ящиков меньше, чем за первые два дня вместе. Сколько ящиков огурцов собрали старшеклассники за три дня?

8. 1) Задумали число, увеличили его на 45 и получили 66. Каким действием можно найти задуманное число? Найдите его.

2) Задумали число, уменьшили его на 45 и получили 66. Найдите задуманное число.

3) Задумали число, увеличили его на 120, результат уменьшили на 49. Получили 200. Найдите задуманное число.

9. 1) В автобусе были 25 пассажиров. На первой остановке вышли 8 и вошли 12 пассажиров, на второй — вышли 7 и вошли 5 пассажиров. Сколько пассажиров стало в автобусе после второй остановки?

2) В автобусе были несколько пассажиров. На первой остановке вышли 7 и вошли 4, а на второй вышли 6 и вошли 13 пассажиров. Сколько пассажиров было в автобусе до первой остановки, если после второй остановки автобуса их стало 38?

10. В трех классах 44 девочки. Это на 8 меньше, чем мальчиков. Сколько мальчиков в трех классах?

11. 1) Сын на 24 года моложе мамы, а папа на 3 года старше мамы. Сколько лет папе, если сыну 10 лет?

2) Мама на 23 года старше сына, а папа на 2 года старше мамы. Сколько лет сыну, если папе 34 года?

12. 1) Алеша прыгнул в длину на 3 м 12 см. Это на 9 см лучше результата Бори и на 13 см хуже результата Вовы. Какой результат в прыжках в длину показал Боря? Какой Вова?

2) Доярки надоили за июль 300 000 л молока. Это на 4 000 л больше, чем в июне, и на 6 000 л меньше, чем в августе. Сколько литров молока они надоили за летние месяцы?

13. Покупатель из 50 р. в уплату за купленный товар отдал 30 р. и получил 2 р. сдачи. Сколько денег у него осталось?

14. *Задача С.А. Рачинского.* Летом у меня целые сутки было открыто окно. В первый час влетел 1 комар, во второй — 2, в третий — 3 и т. д. Сколько комаров налетело за сутки?

15. В понедельник утром в баке было 1000 л воды. Каждый день расходовали по 600 л, а ночью доливали половину того количества, что находилось в баке утром. Хватит ли воды в баке на четверг?

16. а) Гости спросили: сколько лет исполнилось каждой из трех сестер? Вера ответила, что ей и Наде вместе 28 лет, Наде и Любе вместе 23 года, а всем троим 38 лет. Сколько лет каждой из сестер?

б) На XXII Олимпийских Играх в Москве (1980 г.) спортсмены СССР получили 195 медалей, из них 126 золотых и бронзовых, 149 золотых и серебряных. Сколько золотых, серебряных и бронзовых медалей в отдельности получили спортсмены СССР?

17.* 1) В нашем классе коллекционируют только марки и монеты. Марки коллекционируют 8 человек, монеты — 5, а всего коллекционеров 11. Объясните, как это может быть. Сколько человек коллекционируют только марки? Сколько — только монеты?

2) Из 38 учеников класса 24 занимаются в хоре и 15 в лыжной секции. Сколько учеников занимаются и в хоре, и в лыжной секции, если в классе нет учеников, не посещающих занятий хора или лыжной секции?

3) 12 человек участвовали в конкурсе певцов, 3 человека — и в конкурсе певцов, и в конкурсе чтецов. Хотя бы в одном из этих конкурсов участвовали 26 человек. Сколько человек участвовали в конкурсе чтецов?

4) В соревнованиях по прыжкам в длину участвовали 18 человек, а по прыжкам в высоту — 21. Причем и в тех, и в других соревнованиях участвовали 16 человек. Сколько человек участвовали в соревнованиях?

5) В нашем классе 30 учащихся. На экскурсию в музей ходили 23 человека, в кино — 21, а 5 человек не ходили ни на экскурсию, ни в кино. Сколько человек ходили и на экскурсию, и в кино?

6) В нашем классе 8 человек коллекционируют марки, 6 человек коллекционируют монеты, причем и марки, и монеты коллекционируют 3 человека, а ничего не коллекционируют 19 человек. Сколько учащихся в нашем классе?

7) В нашем классе 32 человека. Из них 23 любят кошек, 18 любят собак. Причем 10 человек любят и кошек, и собак. Сколько человек из нашего класса не любят ни кошек, ни собак?

8) В нашем классе 30 учеников. На экскурсию в музей ходили 23 человека, в кино и в музей — 6, а 2 человека не ходили ни в кино, ни на экскурсию. Сколько учеников из нашего класса ходили в кино?

1.2. Умножение и деление натуральных чисел

18. а) Число 48 увеличьте на 3, полученный результат увеличьте в 3 раза.

б) Число 48 увеличьте в 3 раза, полученный результат увеличьте на 3.

19. а) В первый день туристы прошли 18 км, а во второй день они проехали на автобусе в 5 раз больше. Какое расстояние туристы преодолели за два дня?

б) В первом мотке 42 м проволоки, а во втором в 3 раза больше. Сколько метров проволоки в двух мотках?

20. а) Число 64 уменьшите на 8, полученный результат уменьшите в 4 раза.

б) Число 64 уменьшите в 4 раза, полученный результат уменьшите на 8.

21. а) Велосипедисты проехали от города *A* до города *B* 168 км, а от города *B* до города *C* — в 3 раза меньше. Сколько всего километров проехали велосипедисты?

б) Девочка прочитала 56 страниц, и ей осталось прочитать в 4 раза меньше страниц, чем она уже прочитала. Сколько страниц в книге?

22. Маме 36 лет, сыну 12, а дочери 4 года. Во сколько раз дочь моложе матери? Во сколько раз брат старше сестры?

23. 1) У Васи было 46 марок. За год его коллекция увеличилась на 230 марок. Во сколько раз увеличилась коллекция?

2) Было 420 р., потратили 360 р. Во сколько раз уменьшилась сумма?

24. *Старинная задача.* С завода отправили 9 подвод с посудой, на каждой по 2 ящика, и в каждом ящике по 45 дюжин¹ тарелок. Сколько тарелок отправлено с завода?

25. а) На овощную базу привезли помидоры на 6 машинах, по 120 ящиков в каждой, потом еще на 8 машинах, по 140 ящиков в каждой. Сколько всего ящиков помидоров привезли на базу?

б) Первый токарь за 1 ч обтачивает 12 деталей, а второй — 11 деталей. Над выполнением задания первый работал 2 ч, а потом второй 3 ч. Сколько деталей они обточили вместе?

26. а) Девочка купила 2 марки по 5 р. и 3 открытки по 6 р. Какую сдачу она должна получить с 50 р.?

б) В швейной мастерской было 12 кусков материи по 40 м и 8 кусков материи по 30 м. Сколько метров материи осталось после того, как израсходовали 340 м?

27.° 1) За 8 марок заплатили 40 р. Сколько стоит 1 марка?

2) Одна линейка стоит 4 р. Сколько линеек купили на 84 р.?

3) За 1 ч поезд прошел 60 км. За сколько часов он пройдет 240 км, если будет идти с той же скоростью?

4) За 3 ч велосипедист проехал 36 км. Сколько километров он проезжал за 1 ч?

28.° Дачник пришел от своей дачи на станцию через 12 мин после отхода электрички. Если бы он на каждый километр тратил на 3 мин меньше, то пришел бы как раз к отходу электрички. Далеко ли от станции живет дачник?

¹ Дюжина — двенадцать.

29.° 1) На каждую телегу грузили по 8 мешков картофеля. На сколько телег погрузили 72 мешка картофеля?

2) В некоторые из 40 пакетов насыпали по 2 кг сахарного песка. Осталось 10 пустых пакетов. Во сколько пакетов насыпали сахарного песка?

3) В швейной мастерской за месяц израсходовали 350 м материи, осталось 2 куска по 60 м. Сколько метров материи осталось?

30. 1) Тройка лошадей пробежала 90 км. Сколько километров проскакала каждая лошадь?

2) Чтобы сварить яйцо всмятку, мама держит его в кипящей воде 2 мин. Сколько минут ей потребуется, чтобы сварить всмятку 8 яиц?

3) У Алеши, Бори и Васи вместе 120 марок. У Алеши столько, сколько у Бори и Васи вместе. Сколько марок у Алеши?

4) Коля и Миша вместе с папой поймали 24 карася. Папа поймал столько, сколько его сыновья вместе, а они поймали карасей поровну. Сколько карасей поймал Коля?

31. Задача С.А. Рачинского. Родник в 24 мин дает бочку воды. Сколько бочек воды дает родник в сутки?

32. а) В 12 коробках 144 карандаша. Сколько карандашей в 15 таких же коробках?

б) Автомат на кондитерской фабрике заворачивает 1245 конфет за 3 ч. Сколько конфет он завернет за 5 ч?

33. На участке железной дороги меняют старые рельсы длиной 8 м на новые длиной 12 м. Сколько потребуется новых рельсов вместо 240 старых?

34. а) Для поездки трех взрослых и двух детей по железной дороге купили билеты общей стоимостью 600 р. Сколько стоит детский билет, если билет для взрослого стоит 160 р.?

б) Для санатория купили 12 кресел и 50 стульев на общую сумму 98 800 р. Сколько стоит 1 кресло, если 1 стул стоит 860 р.?

35. В мягком вагоне 18 спальных мест, а в плацкартном вагоне 54 места. В составе скорого поезда 1 мягкий вагон, 6 плацкартных и 11 купейных. Сколько спальных мест в купейном вагоне, если во всех вагонах состава 738 спальных мест?

36. а) Велосипедист в каждый из 10 дней проезжал по 36 км. Сколько километров в день ему надо проезжать, чтобы вернуться обратно за 9 дней?

б) Велосипедист в каждый из 10 дней проезжал по 21 км. За сколько дней он может вернуться обратно, если будет проезжать в день по 35 км?

37. а) Маме 36 лет, она на 31 год моложе бабушки и в 6 раз старше дочери. Сколько лет каждой?

б) Папе 34 года, он в 2 раза моложе дедушки и на 29 лет старше сына. Сколько лет каждому?

38. а) Завод по плану должен изготовить 7920 приборов за 24 дня. За сколько дней завод выполнит это задание, если будет изготавливать в день на 30 приборов больше, чем намечено по плану?

б) Токарь должен за 7 ч обточить 84 детали. Применяя усовершенствованный резец, он обточит в час на 2 детали больше. На сколько часов раньше срока токарь обточит 84 детали, применяя усовершенствованный резец?

39. 1) Первая машинистка печатает 10 страниц в час, а вторая за 5 ч печатает столько же страниц, сколько первая за 4 ч. Сколько страниц отпечатают обе машинистки за 3 ч совместной работы?

2) Первый рабочий за 1 ч делает 32 детали, а второй за 4 ч делает столько деталей, сколько первый за 5 ч. За сколько часов они сделают 216 деталей при совместной работе?

40. На изготовление 2100 деталей первая бригада затрачивает на 2 ч меньше, чем вторая, которая делает 420 деталей за 1 ч. Сколько деталей за час делает первая бригада?

41. 1) В двух корзинах было 86 яблок. Когда из первой во вторую переложили 3 яблока, то яблок в корзинах стало поровну. По сколько яблок было в каждой корзине первоначально?

2) На двух полках было 196 пачек печенья. Когда с первой полки на вторую переложили 28 пачек, то печенья на полках стало поровну. Сколько пачек печенья было на каждой полке первоначально?

42. а) В двух комнатах были 56 человек. Когда в первую пришли еще 12 человек, а во вторую — 8 человек, то людей в комнатах

стало поровну. Сколько человек было в каждой комнате первоначально?

б) В двух комнатах были 45 человек. Когда из первой вышли 9 человек, а из второй — 14 человек, то людей в комнатах стало поровну. Сколько человек было в каждой комнате первоначально?

43. а) В магазине было 420 мужских и женских часов. Когда продали 150 мужских и 140 женских часов, то тех и других осталось поровну. Сколько мужских часов было в магазине?

б) На заправочной станции было 540 т бензина и дизельного топлива. Когда того и другого продали поровну, то осталось 120 т бензина и 130 т дизельного топлива. Сколько тонн бензина было на станции?

44. а) В булочной было 654 кг черного и белого хлеба. После того как продали 215 кг черного и 287 кг белого хлеба, того и другого сорта хлеба осталось поровну. Сколько килограммов черного и белого хлеба в отдельности было в булочной?

б) В двух магазинах было 452 холодильника. После того как оба магазина продали холодильников поровну, в одном осталось 72, а в другом — 84 холодильника. Сколько холодильников было в каждом магазине первоначально?

45.* На четырех полках было 164 книги. Когда с первой полки сняли 16, со второй на третью переставили 15, а на четвертую поставили 12 книг, то на всех полках книг оказалось поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

46. 1) За задание, выполненное двумя рабочими, заплатили 5100 р. Сколько денег получит каждый, если первый сделал 48 деталей, а второй 54 детали?

2) В понедельник магазин продал 5 коробок яиц, а во вторник — 7. Известно, что от продажи яиц во вторник магазин выручил на 3960 р. больше, чем в понедельник. Сколько стоит коробка яиц?

1.3. Задачи «на части»

47. Для варенья на 2 части малины берут 3 части сахара.

1) Сколько килограммов сахара следует взять на 2 кг 600 г ягод?

2) Сколько килограммов малины было у мамы, если для варки варенья она приготовила 4 кг 500 г сахара?

48. При пайке изделий из жести применяют сплав, содержащий 2 части свинца и 5 частей олова.

1) Сколько граммов свинца и олова в отдельности содержится в 350 г сплава?

2) Сколько граммов свинца и олова в отдельности содержит кусок сплава, в котором олова на 360 г больше, чем свинца?

49. При помоле ржи на каждые 3 части муки получается 1 часть отходов. Сколько центнеров ржи смололи, если муки получилось на 36 ц больше, чем отходов?

50. а) Купили 1800 г сухофруктов. Яблоки составляют 4 части, груши — 3 части и сливы — 2 части массы сухофруктов. Сколько граммов яблок, груш и слив в отдельности купили?

б) Яблоки составляют 7 частей, груши — 4 части, а сливы — 5 частей массы сухофруктов. Сколько граммов яблок, груш и слив в отдельности содержится в 1600 г сухофруктов?

51.* Для компота взяли 6 частей яблок, 5 частей груш и 3 части слив. Оказалось, что груш и слив вместе взяли 2 кг 400 г. Определите массу взятых яблок; массу всех фруктов.

52.* 1) При изготовлении кофейного напитка «Ячменный» на 4 части ячменя берут 1 часть цикория. Сколько пачек напитка изготовлено, если каждая пачка весит 250 г и на изготовление партии напитка израсходовано ячменя на 36 кг больше, чем цикория?

2) При изготовлении кофейного напитка «Наша марка» на 7 частей кофе берут 6 частей цикория, 5 частей желудей и 2 части каштанов. Сколько пачек напитка изготовлено, если каждая пачка весит 200 г, а кофе и цикория вместе израсходовали 26 кг?

53.° 1) Сплав содержит 1 часть свинца и 2 части олова. Во сколько раз в этом сплаве олова больше, чем свинца?

2) Сплав содержит олова в 3 раза больше, чем свинца. Сколько частей олова приходится на 1 часть свинца?

54. 1) Купили 60 тетрадей, причем тетрадей в клетку было в 2 раза больше, чем тетрадей в линейку (рис. 1). Сколько частей

приходится на тетради в линейку; на тетради в клетку; на все тетради? Сколько купили тетрадей в линейку? Сколько в клетку?



Рис. 1.

2) На первой полке книг в 3 раза больше, чем на второй. На двух полках вместе 120 книг. Сколько книг на каждой полке?

55. а) За рубашку и галстук папа заплатил 400 р. Рубашка дороже галстука в 4 раза. Сколько стоит галстук?

б) В плацкартном вагоне в 3 раза больше спальных мест, чем в мягком вагоне. Всего в плацкартном и мягком вагонах 72 спальных места. Сколько спальных мест в мягком вагоне?

56. 1) Календарь дороже общей тетради в 2 раза, а вместе они стоят 90 р. Сколько стоит календарь?

2) Мальчик и девочка рвали в лесу орехи. Всего они сорвали 120 штук. Девочка сорвала орехов в два раза меньше, чем мальчик. Сколько орехов было у мальчика и у девочки в отдельности?

3) Девочка прочитала в 3 раза меньше страниц, чем ей осталось прочитать. Всего в книге 176 страниц. Сколько страниц прочитала девочка?

57. а) Ученик купил тетрадей в клетку в 3 раза больше, чем тетрадей в линейку. Причем тетрадей в клетку было на 18 больше, чем тетрадей в линейку. Сколько всего тетрадей купил ученик?

б) На первой полке книг в 4 раза больше, чем на второй. Это на 12 книг больше, чем на второй полке. Сколько книг на каждой полке?

58. а) Девочка прочитала на 78 страниц больше, или в 3 раза больше, чем ей осталось прочитать. Сколько страниц прочитала девочка?

б) Книга дороже общей тетради в 3 раза, или на 60 р. Сколько стоит книга?

59.* *Задачи С.А. Рачинского.* 1) Я провел год в деревне, в Москве и в дороге, и притом в Москве в 8 раз более времени, чем в доро-

ге, а в деревне в 8 раз более, чем в Москве. Сколько дней провел я в дороге, в Москве и в деревне?

2) В будущем (1892) году думаю провести в Петербурге столько минут, сколько часов проведу в деревне. Сколько времени проведу в Петербурге?

1.4. Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности

60. 1) В двух пачках было 40 тетрадей. Когда из первой пачки взяли 10 тетрадей, то тетрадей в пачках стало поровну. Сколько тетрадей было во второй пачке первоначально?

2) В двух пачках 70 тетрадей. В первой пачке на 10 тетрадей больше, чем во второй (рис. 2). Сколько тетрадей во второй пачке?



Рис. 2.

61. В первой коробке на 6 карандашей больше, чем во второй, а в двух вместе — 30 карандашей. Сколько карандашей в каждой коробке?

62. а) Мама дала 160 р. сыну и дочери. Дочери она дала на 40 р. больше, чем сыну. Сколько денег мама дала каждому?

б) Саша собрал на 5 кг яблок больше, чем Коля, а вместе они собрали 43 кг яблок. Сколько килограммов яблок собрал каждый?

63. а) Брат с сестрой нашли в лесу 25 белых грибов. Брат нашел на 7 грибов больше, чем сестра. Сколько белых грибов нашел брат?

б) В классе 36 учащихся. Девочек на 4 меньше, чем мальчиков. Сколько мальчиков и сколько девочек в классе?

64. 1) Сумма двух чисел 230. Если первое из них уменьшить на 20, то числа станут равными. Найдите эти числа.

2) Сумма двух чисел 350. Одно из них больше другого на 10. На сколько нужно уменьшить большее число, чтобы получились равные числа? Найдите эти числа.

65. а) Сумма двух чисел 432. Первое больше второго на 18. Найдите эти числа.

б) Сумма двух чисел 537. Первое меньше второго на 131. Найдите эти числа.

66. а) Сумма двух чисел 96, разность 18. Найдите эти числа.

б) Сумма двух чисел 87, разность 19. Найдите эти числа.

67. 1) Периметр прямоугольника равен 48 см, его длина на 4 см больше ширины. Найдите стороны прямоугольника.

2) Периметр прямоугольника равен 54 см, его длина на 5 см больше ширины. Найдите площадь прямоугольника.

68. Из «Арифметики» Л.Н. Толстого. 1) У двух мужиков 35 овец. У одного на 9 овец больше, чем у другого. Сколько у каждого овец?

2) У двух мужиков 40 овец, а у одного меньше против другого на 6. Сколько овец у каждого?

69. 1) На двух полках было поровну книг. С первой полки сняли 10 книг и поставили на вторую полку. На сколько книг стало больше на второй полке, чем на первой?

2) В первой пачке на 30 тетрадей больше, чем во второй. Сколько тетрадей надо переложить из первой пачки во вторую, чтобы уравнять число тетрадей в пачках?

1.5. Задачи на движение по реке

70.° 1) Мальчик заметил, что на путь по течению реки было затрачено меньше времени, чем на тот же путь против течения. Чем это можно объяснить, если мотор лодки работал одинаково хорошо во время всей поездки?

2) На путь из пункта *A* в пункт *B* теплоход затратил 1 ч 40 мин, а на обратный путь — 2 ч. В каком направлении течет река?

3) Скорость катера по озеру (в стоячей воде) 18 км/ч. Какой путь по озеру пройдет катер за 3 ч?

4) Скорость течения реки 2 км/ч. На сколько километров река относит любой предмет (плот, лодку) за 1 ч, за 5 ч?

71. Скорость катера в стоячей воде 18 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. С какой скоростью будет двигаться катер по течению реки? Против течения?

72. Скорость катера в стоячей воде (собственная скорость) 12 км/ч, а скорость течения реки 3 км/ч. Определите:

- 1) скорость катера по течению и против течения реки;
- 2) путь катера по течению реки за 3 ч;
- 3) путь катера против течения реки за 5 ч.

73. 1) Собственная скорость теплохода 27 км/ч, скорость течения реки 3 км/ч. Сколько времени затратит теплоход на путь по течению реки между двумя причалами, если расстояние между ними равно 120 км?

2) Сколько времени потребуется для того, чтобы проплыть на моторной лодке 90 км против течения реки, если собственная скорость моторной лодки 20 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

74. Катер, имеющий собственную скорость 15 км/ч, плыл 2 ч по течению реки и 3 ч против течения. Какое расстояние он проплыл за все время, если скорость течения реки 2 км/ч?

75. а) Расстояние между двумя причалами 24 км. Сколько времени потратит моторная лодка на путь от одного причала до другого и обратно, если ее собственная скорость 10 км/ч, а скорость течения 2 км/ч?

б) Расстояние между двумя причалами 36 км. Сколько времени потратит катер на путь от одного причала до другого и обратно, если его собственная скорость 15 км/ч, а скорость течения реки 3 км/ч?

76. Определите скорости и заполните таблицу:

	v_c	v_m	$v_{по\ m.}$	$v_{пр.\ m.}$
1	12 км/ч	4 км/ч		
2	25 км/ч		28 км/ч	
3	24 км/ч			20 км/ч
4		5 км/ч	17 км/ч	
5		3 км/ч		16 км/ч
6			48 км/ч	42 км/ч

77.* Определите, какая скорость получится в результате:

1) $v_c + v_m$;

2) $v_c - v_m$;

$$3) v_{\text{пр. т.}} + v_{\text{т.}};$$

$$5) v_{\text{по т.}} - 2v_{\text{т.}};$$

$$4) v_{\text{пр. т.}} + 2v_{\text{т.}};$$

$$6) v_{\text{по т.}} - v_{\text{пр. т.}}$$

78. 1) Моторная лодка проплыла 48 км по течению за 3 ч, а против течения — за 4 ч. Найдите скорость течения.

2) Катер проплыл 72 км между пристанями по течению за 2 ч, а против течения за 3 ч. За сколько часов это расстояние проплывут плоты?

79. Скорость течения реки 3 км/ч. На сколько километров в час скорость катера по течению больше его скорости против течения?

1.6. Задачи на движение

80.° 1) Пешеход за 3 ч прошел 12 км. Сколько километров он проходил в час? Какова скорость пешехода?

2) Скорость велосипедиста 12 км/ч. Какой путь он проедет за 3 ч?

3) За сколько часов поезд прошел 180 км, если его скорость 60 км/ч?

4) 15 июля 1923 года из Москвы в Нижний Новгород вылетел аэроплан «Ультиматум». Так была открыта первая трасса Аэрофлота длиной 420 км. Аэроплан летел на высоте 250 м и преодолел все расстояние за 3 ч 30 мин. Найдите скорость аэроплана. Какие условия в задаче лишние?

81. 1) Два пешехода одновременно вышли в противоположных направлениях из одного пункта. Скорость первого 4 км/ч, скорость второго 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч? На сколько километров в час пешеходы удаляются друг от друга? (Эту величину называют *скоростью удаления*.)

2) Из одного пункта в противоположных направлениях выехали две автомашины. Их скорости 60 км/ч и 80 км/ч. Определите скорость удаления автомашин.

3) Два поезда вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях. Их скорости 60 км/ч и 70 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 260 км?

82. 1) Из двух сел, расстояние между которыми 36 км, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Их скорости 4 км/ч и 5 км/ч. На сколько километров в час пешеходы сближаются

друг с другом? (Эту величину называют *скоростью сближения*.)
Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

2) Две машины движутся навстречу друг другу со скоростями 60 км/ч и 80 км/ч. Определите скорость сближения машин.

83. 1) Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 36 км. Скорость первого 10 км/ч, второго 8 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

2) *Старинная задача.* Идет один человек в другой город и проходит в день по 40 верст¹, а другой человек идет навстречу ему из другого города и проходит в день по 30 верст. Расстояние между городами 700 верст. Через сколько дней путники встретятся?

84. 1) Расстояние между двумя городами 900 км. Два поезда вышли из этих городов навстречу друг другу со скоростями 60 км/ч и 80 км/ч. На каком расстоянии друг от друга были поезда за 1 ч до встречи? Есть ли в задаче лишнее условие?

2) Расстояние от села до города 45 км. Из села в город вышел пешеход со скоростью 5 км/ч. Через час навстречу ему из города в село выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. Кто из них в момент встречи будет ближе к селу?

3) Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из двух сел, расстояние между которыми 54 км. Скорость первого 12 км/ч, второго 15 км/ч. Через сколько часов они будут находиться друг от друга на расстоянии 27 км?

85. 1) Велосипедист и мотоциклист выехали одновременно из одного пункта в одном направлении. Скорость мотоциклиста 40 км/ч, а велосипедиста 12 км/ч. Какова скорость их удаления друг от друга? Через сколько часов расстояние между ними будет 56 км?

2) Из двух пунктов, удаленных друг от друга на 30 км, выехали одновременно в одном направлении два мотоциклиста. Скорость первого 40 км/ч, второго 50 км/ч. Через сколько часов второй догонит первого?

86. *Старинная задача.* Некий юноша пошел из Москвы к Вологде. Он проходил в день по 40 верст. Через день вслед за ним был

¹ Сведения о старинных единицах измерения приведены в Справочной таблице в приложениях.

послан другой юноша, проходивший в день по 45 верст. Через сколько дней второй юноша догонит первого?

87. Старинная задача. Из Москвы в Тверь вышли одновременно два поезда. Первый проходил в час 39 верст и прибыл в Тверь двумя часами раньше второго, который проходил в час 26 верст. Сколько верст от Москвы до Твери?

88. 1) Расстояние между городами *A* и *B* равно 720 км. Из *A* в *B* вышел скорый поезд со скоростью 80 км/ч. Через 2 ч навстречу ему из *B* в *A* вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода скорого поезда они встретятся?

2) Из села вышел пешеход со скоростью 4 км/ч. Через 3 ч вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 10 км/ч. За сколько часов велосипедист догонит пешехода?

89. 1) Задача Алькуина. Собака гонится за кроликом, находящимся в 150 футах от нее. Она делает прыжок в 9 футов каждый раз, когда кролик прыгает на 7 футов. Сколько прыжков должна сделать собака, чтобы догнать кролика?

2) Старинная задача. Собака усмотрела в 150 саженях зайца, который пробегает в 2 мин по 500 сажен, а собака в 5 мин — 1300 сажен. Спрашивается, в какое время собака догонит зайца.

3) Старинная задача. Пошел охотник на охоту с собакой. Идут они лесом, и вдруг собака увидела зайца. За сколько прыжков собака догонит зайца, если расстояние от собаки до зайца равно сорока прыжкам собаки и пять прыжков собаки равны шести прыжкам зайца? (Считайте, что собака и заяц делают прыжки одновременно.)

90.* Папа и сын плыли на лодке против течения. В какой-то момент сын уронил за борт папину шляпу. Только через 15 мин папа заметил пропажу, быстро развернул лодку, и они поплыли по течению с той же собственной скоростью. За сколько минут они догонят шляпу?

1.7. Разные задачи

91. Задача С.А. Рачинского. В школе равное число девочек и мальчиков. Я принес 234 ореха, и каждому мальчику досталось по 5 орехов, каждой девочке — по 4 ореха. Но девочки обиделись,

и в другой раз я принес столько орехов, что всем досталось по 6. Сколько орехов я принес?

92. Из «Азбуки» Л.Н. Толстого. Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследстве было три дома. Три дома нельзя было делить, их взяли старшие три брата. А меньшим за то выделили деньги. Каждый из старших заплатил по 800 р. меньшим. Меньшие разделили эти деньги между собою, и тогда у всех братьев стало поровну. Много ли стоили дома?

93. В бочке было 40 ведер воды. Когда из нее отлили несколько ведер, то воды осталось в 7 раз больше, чем отлили. Сколько ведер отлили?

94.* 1) На двух полках 12 книг. Когда с первой полки на вторую переставили столько книг, сколько до этого было на второй полке, то книг на полках стало поровну. Определите, сколько книг первоначально было на каждой полке.

2) У Светы и Наташи вместе было 8 яблок. Света дала Наташе столько яблок, сколько было у Наташи. Потом Наташа дала Свете столько яблок, сколько было у Светы. После этого у девочек оказалось яблок поровну. Сколько яблок первоначально было у каждой девочки?

3) *Старинная задача.* Трое мальчиков имеют по некоторому количеству яблок. Первый мальчик дает другим столько яблок, сколько каждый из них имеет. Затем второй дает двум другим столько яблок, сколько каждый из них имеет; в свою очередь, и третий дает каждому из двух столько яблок, сколько есть у каждого в этот момент. После этого у каждого мальчика оказывается по 8 яблок. Сколько яблок было вначале у каждого мальчика?

95. 1) *А, В и С* сыграли три партии, причем проигравший обязан был удваивать суммы, принадлежащие остальным в начале партии. Проиграли последовательно *А, В и С*, и в результате у всех троих оказалось по 48 р. Сколько денег было у каждого из них вначале?

2) *Старинная задача.* *А, В, С и D* сыграли четыре партии, причем проигравший обязан был удваивать суммы, принадлежащие остальным в начале партии. Проиграли последовательно *А, В, С и D*, и в результате у всех четверых оказалось по 48 р. Сколько денег было у каждого из них в начале партии?

96.* *Старинная задача (Индия, III–IV вв.).* Из четырех жертвователей второй дал вдвое больше первого, третий — втрое больше второго, четвертый — вчетверо больше третьего, все вместе дали 132. Сколько дал первый?

97.* 1) Мама посчитала, что если дать детям по 4 конфеты, то 3 конфеты останутся лишними. А чтобы дать по 5 конфет, двух конфет не хватает. Сколько всего детей?

2) Если в вазы поставить по 5 роз, то две розы останутся лишними. А чтобы поставить по 6 роз, четырех роз не хватает. Сколько всего ваз?

98.* 1) Если выдать учащимся по 2 тетради, то 19 тетрадей останутся лишними; если выдать по 3 тетради, то 6 тетрадей не хватит. Сколько учащихся и сколько тетрадей?

2) В актовый зал школы привезли стулья. Если их расставить по 25 штук в ряд, то четырех стульев не хватит. Если же их расставить по 24 стула в ряд, то 12 стульев останется. Сколько всего стульев?

99.* Из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона. Некто желает распределить между бедными деньги. Если бы у него было на 8 динариев больше, то он мог бы дать каждому по 3, но он раздает лишь по 2, и у него еще остается 3. Сколько бедных?

100.* 1) Для детского сада купили 20 пирамидок: больших и маленьких — по 7 и по 5 колец (рис. 3). У всех пирамидок 128 колец. Сколько купили больших пирамидок?

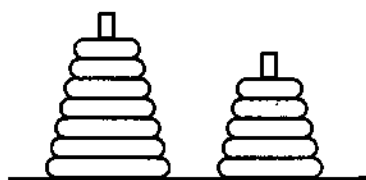


Рис. 3.

2) В детском саду имеется 20 велосипедов — трехколесных и двухколесных. У всех велосипедов 55 колес. Сколько двухколесных велосипедов в детском саду?

101.* Вася посчитал, что если каждая девочка принесет по 3 р., а каждый мальчик — по 5 р., то все 30 учащихся класса соберут 122 р. Сколько в классе мальчиков?

102.* *Старинная задача (Китай).* В клетке находится неизвестное число фазанов и кроликов. Известно, что вся клетка содержит 35 голов и 94 ноги. Узнать число фазанов и число кроликов.

103.* *Старинная задача.* За 1000 р. я купил 44 коровы — по 18 р. и по 26 р. Сколько тех и других в отдельности?

104.* *Старинная задача.* Некий человек покупал масло. Когда он давал деньги за 8 бочек масла, то у него осталось 20 алтын. Когда же стал давать за 9 бочек, то не хватило денег полтора рубля с гривною. Сколько денег было у человека?

105.* *Из рассказа А.П. Чехова «Репетитор».* Купец купил 138 арш. черного и синего сукна за 540 руб. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 руб. за аршин, а черное 3 руб.?

106.* *Из «Арифметики» А.П. Киселева.*

1) Смешаны три сорта муки: 15 фунтов по 8 к., 20 фунтов по 7 к. и 25 фунтов по 4 к. за фунт. Что стоит фунт смеси?

2) Из двух сортов чая составлено 32 фунта смеси; фунт первого сорта стоит 3 р., фунт второго сорта 2 р. 40 к. Сколько фунтов взято от того и другого сорта, если фунт смешанного чая стоит 2 р. 85 к.?

107.* *Старинная задача.* Крестьянин хочет купить лошадь и для этого продает рожь. Если он продаст 15 ц ржи, то ему не хватит для покупки лошади 80 р., а если он продаст 20 ц ржи, то после покупки у него останется 110 р. Сколько стоит лошадь?

108.* *Из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.* Купил 112 баранов старых и молодых, дал 49 рублей и 20 алтын. За старого платил по 15 алтын и по 2 деньги, а за молодого по 10 алтын. Сколько старых и молодых баранов купил он?

109. *Старинная задача.* Купец купил 110 фунтов табака. 50 фунтов оказались подмоченными, и купец продал их на 2 р. дешевле за 1 фунт, чем заплатил сам. Остальной табак он продал на 3 р. дороже за 1 фунт, чем уплатил сам. Подсчитайте прибыль купца.

110.* 1) За краски и 2 кисти заплатили 32 р. 19 к., за краски и кисть — 21 р. 72 к. Сколько стоят краски? Сколько стоит кисть?

2) За 2 тетради и ручку заплатили 6 р. 66 к., за тетрадь и 2 ручки — 9 р. 93 к. Сколько стоят отдельно тетрадь и ручка?

3) За 3 линейки и угольник заплатили 11 р. 20 к., за линейку и 3 угольника — 22 р. 40 к. Сколько стоит линейка? Сколько стоит угольник?

111.* Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит один гусенок?

112. а) В рукописи 42 страницы. Одна машинистка перепечатает рукопись за 3 ч, а вторая — за 6 ч. За сколько часов машинистки перепечатают рукопись при совместной работе?

б) Бак вмещает 600 л воды. Через первый кран его можно заполнить за 10 мин, а через второй — за 15 мин. За сколько минут можно заполнить бак через оба крана?

в) Скорый поезд проходит расстояние 900 км между двумя городами за 10 ч, а товарный — за 15 ч. Через сколько часов встретятся поезда, если одновременно выйдут из этих городов навстречу друг другу?

г) Две бригады убрали картофель с площади 12 га за 4 дня. Первая бригада может выполнить эту работу за 6 дней. За сколько дней вторая бригада может выполнить ту же работу?

113. а) Токарь может обточить 72 заготовки за 3 ч, а его ученику на выполнение той же работы требуется в 2 раза больше времени. За сколько часов они обточат 144 такие же заготовки при совместной работе?

б) На первом станке можно отштамповать 480 деталей за 4 ч, а на втором станке на выполнение той же работы требуется в 3 раза больше времени. За какое время можно отштамповать 960 деталей при совместной работе двух станков?

114.* 1) Алеша и Боря вместе весят 82 кг, Алеша и Вова весят 83 кг, Боря и Вова весят 85 кг. Сколько весят вместе Алеша, Боря и Вова?

2) *Старинная задача.* Четверо купцов имеют некоторую сумму денег. Известно, что, сложившись без первого, они соберут 90 р.; сложившись без второго — 85 р.; сложившись без третьего — 80 р.; сложившись без четвертого — 75 р. Сколько у кого денег?

3) *Старинная задача.* Отец имеет семь сыновей. Сумма возрастов первого и четвертого сына равна 9 годам, первого и шестого — 8 годам, второго и пятого — 8 годам, второго и третьего — 9 годам, третьего и шестого — 6 годам, четвертого и седьмого — 4 годам, седьмого и пятого — также 4 годам. Сколько лет каждому?

115.* Спортсмен плыл против течения реки. Проплывая под мостом, он потерял флягу. Через 10 мин пловец заметил пропажу, повернул обратно и догнал флягу у второго моста. Найти скорость течения реки, если расстояние между мостами 1 км.

116. Два поезда движутся навстречу друг другу — один со скоростью 70 км/ч, другой со скоростью 80 км/ч. Пассажир, сидящий во втором поезде, заметил, что первый поезд прошел мимо него за 12 с. Какова длина первого поезда?

117. Три соседки готовили обед на общей плите в коммунальной квартире. Первая принесла 5 поленьев, вторая — 4 полена, а у третьей дров не было, и она угостила своих соседок, дав им 9 яблок. Как соседки должны поделить яблоки по справедливости?

118. Железнодорожный состав длиной 1 км проходит мимо километрового столба за 1 мин, а через туннель при той же скорости — за 3 мин. Какова длина туннеля?

119.* 1) Из пункта *A* в пункт *B* вышел пешеход со скоростью 5 км/ч. Одновременно с ним из *A* в *B* выехал велосипедист со скоростью 10 км/ч. Велосипедист доехал до *B*, повернул назад и поехал с той же скоростью навстречу пешеходу. Через сколько часов после начала движения они встретятся, если расстояние между *A* и *B* равно 30 км?

2) Из пункта *A* в пункт *B*, расстояние между которыми 17 км, выехал велосипедист со скоростью 12 км/ч. Одновременно с ним из *A* в *B* вышел пешеход со скоростью 5 км/ч. Велосипедист доехал до *B*, повернул и поехал назад с той же скоростью. Через сколько часов после начала движения они встретятся?

3) Расстояние между двумя пунктами 12 км. Из них одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста со скоростями 10 км/ч и 8 км/ч. Каждый из них доехал до другого пункта, повернул и поехал назад с той же скоростью. Через сколько часов после начала движения они встретятся во второй раз?

4) Из пункта *A* в пункт *B*, расстояние между которыми 18 км, одновременно выезжают два велосипедиста. Скорость одного из них на 4 км/ч меньше скорости другого. Велосипедист, который первым прибыл в *B*, сразу же повернул обратно и встретил другого велосипедиста через 1 ч 30 мин после выезда из *A*. На каком расстоянии от пункта *B* произошла встреча?

120. На лугу паслись несколько коров. У них ног на 24 больше, чем голов. Сколько коров паслись на лугу?

121. На вопрос учеников о дне его рождения учитель ответил загадкой: «Если сложить день и номер месяца моего рождения, то получится 20; если из дня рождения вычесть номер месяца рождения, то получится 14; если к произведению дня и номера месяца моего рождения прибавить 1900, то получится год моего рождения». Когда родился учитель математики?

122. Из двух городов, расстояние между которыми 400 км, одновременно навстречу друг другу выехали два мотоциклиста. Определите их скорости, если известно, что они встретились через 4 ч и что скорость одного на 10 км/ч больше скорости другого.

2. Дроби

2.1. Вводные задачи

123.° а) Сколько минут содержится в половине, в трети, в четверти часа?

б) Сколько сантиметров содержится в половине, в четверти, в пятой части метра?

124. Туристы проехали на автобусе 48 км, потом они прошли пешком половину того расстояния, что проехали на автобусе. Какое расстояние преодолели туристы на автобусе и пешком?

125. В тетради 24 страницы. Сколько чистых страниц осталось в тетради, если исписали четверть всех страниц?

126. У Алеши 80 марок, у Бори на 20 марок больше, у Вовы третья часть числа всех марок первых двух мальчиков. Сколько марок у Вовы?

127. 1) В книге 60 страниц. Девочка прочитала в первый день половину, а во второй день треть всех страниц. Сколько страниц ей осталось прочитать?

2) В книге 60 страниц. Девочка прочитала в первый день половину всех страниц, а во второй день треть оставшихся. Сколько страниц ей осталось прочитать?

3) В мастерской было 960 м ткани. За месяц израсходовали треть всей ткани, причем на пошив платьев пошла половина израсходованной ткани. Сколько метров ткани пошло на пошив платьев?

128. *Старинная задача (Франция, XVII – XVIII вв.).* Трое хотят купить дом за 24 000 ливров. Они условились, что первый даст половину, второй — одну треть, а третий — оставшуюся часть. Сколько даст каждый?

129.° За четыре дня похода туристы израсходовали половину запасенных продуктов. На сколько дней им хватит оставшихся продуктов? На сколько дней было запасено продуктов?

130. Из всех 36 белых грибов половину нашел папа, третью часть остатка — мама, а остальные белые грибы нашел сын. Сколько белых грибов нашел сын?

131. Мальчик прочитал 30 страниц, что составило треть всех страниц книги. Сколько страниц в книге?

132. Когда туристы прошли 12 км, то они подсчитали, что пройденная часть пути составляет треть оставшейся. Какова длина пути?

133. Половина учащихся класса участвовали в конкурсе чтецов, треть из них стали победителями. Сколько учащихся в классе, если победителей было 5?

134. Литровая бутылка, наполненная растительным маслом, весит 950 г. Когда из нее вылили половину масла, она стала весить 550 г. Сколько весит масло? Сколько весит пустая бутылка?

135. Потратили $\frac{1}{2}$ от 40 р. Сколько денег потратили?

136. Длина мотка веревки 27 м. От него отрезали $\frac{1}{3}$ часть. Сколько метров веревки отрезали?

137. 1) Школьники собрали с одного участка 504 кг моркови, с другого в 3 раза меньше. $\frac{1}{3}$ всей собранной моркови израсходовали. Сколько килограммов моркови израсходовали?

2) На сахарный завод привезли в первый день 633 т 600 кг свеклы, во второй день в 2 раза меньше. Сколько сахара получится из всей свеклы, если масса сахара составляла $\frac{1}{6}$ массы свеклы?

138. Столовая израсходовала за 4 месяца 3672 кг овощей: в первый месяц — $\frac{1}{3}$ этих овощей, во второй месяц — в 2 раза меньше, чем в первый, а остальные овощи — поровну в третий и четвертый

месяцы. По сколько килограммов овощей расходовала столовая в третий и четвертый месяцы?

139.* Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Некто оставил в наследство жене, дочери и трем сыновьям 48 000 рублей и завещал жене $\frac{1}{8}$ всей суммы, а каждому из сыновей вдвое больше, чем дочери. Сколько досталось каждому из наследников?

140.° а) Работу выполнили за 4 ч. Какую часть работы выполняли в каждый час?

б) Бассейн наполняется за 5 ч. Какая часть бассейна наполняется в каждый час?

в) Пешеход прошел некоторое расстояние за 6 ч. Какую часть этого расстояния он проходил в каждый час?

141.° а) Путник проходит в час $\frac{1}{5}$ пути. За сколько часов он пройдет весь путь?

б) В каждый час труба наполняет $\frac{1}{6}$ бассейна. За сколько часов она наполнит весь бассейн?

в) В каждый день выполняется $\frac{1}{7}$ некоторого задания. За сколько дней будет выполнено задание?

142.° 1) Два путника вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 ч. На какую часть первоначального расстояния они сближались в каждый час?

2) Два путника вышли одновременно навстречу друг другу. Они проходят в каждый час $\frac{1}{4}$ всего пути. Через сколько часов путники встретятся?

143.° 1) Поезд проходит некоторое расстояние за 8 ч. Какую часть расстояния он пройдет за 1 ч; за 2 ч; за 3 ч; за 8 ч?

2) Из семи дней недели было три солнечных дня. Какую часть недели составляет один день? Какую часть недели составляют солнечные дни?

3) В магазин привезли 200 лампочек; 5 из них оказались неисправными. Какую часть числа всех лампочек составляют неисправные лампочки?

4) В букете 4 розовых цветка и 3 белых. Какую часть всех цветов составляют белые цветы?

144.* 1) Алеша с папой стреляли в тире. Алеша из 10 выстрелов имел 5 попаданий, а папа из 5 выстрелов имел 3 попадания. Чей результат лучше?

2) Саша и Коля играли в баскетбол. Саша из 10 бросков имел 6 попаданий в кольцо, а Коля из 8 бросков имел 5 попаданий. Чей результат лучше?

145. 1) На столе лежало несколько книг. Когда взяли половину всех книг и еще одну книгу, то осталось две книги (рис. 4). Сколько книг лежало на столе первоначально?

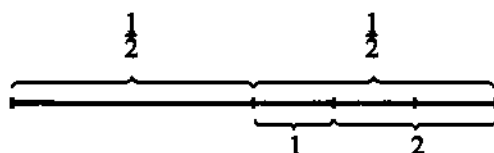


Рис. 4.

2)* Мама дала своим детям конфеты: дочери — половину всех конфет и еще 1 конфету, сыну — половину остатка и еще 5 конфет (рис. 5). Сколько всего конфет дала мама детям?

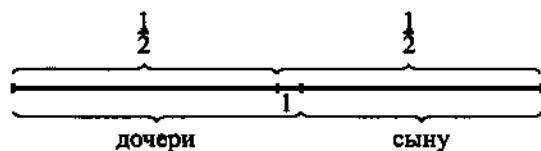


Рис. 5.

3)* *Старинная задача.* Отец дает денег своим детям. Старшему — половину всего и 1 рубль, среднему — половину остатка и еще 1 рубль, младшему — половину остатка и еще 3 рубля. И таким образом всю сумму раздал. Сколько было денег?

4)* *Старинная задача.* Крестьянин, покупая товары, сначала уплатил первому купцу половину своих денег и еще 1 рубль; потом уплатил второму купцу половину оставшихся денег да еще 2 рубля и, наконец, уплатил третьему купцу половину оставшихся денег да

еще 1 рубль. После этого денег у крестьянина совсем не осталось. Сколько денег было у крестьянина первоначально?

146. 1) У Васи есть три шоколадки (рис. 6). Он утверждает, что сможет взять половину всех шоколадок и еще полшоколадки, не ломая ни одной из них. Сможет ли Вася выполнить свое обещание? Если сможет, то как?



Рис. 6.

2) В вазе было 5 яблок. Мальчик взял половину всех яблок и еще пол-яблока. Сколько яблок взял мальчик?

3) В коробке лежали карандаши. Сестра взяла половину всех карандашей и еще полкарандаша. Остальные 4 карандаша взял брат. Сколько карандашей было в коробке первоначально?

147.* Крестьянка продавала на рынке яйца. Первая покупательница купила у нее половину яиц и еще пол-яйца, вторая — половину остатка и еще пол-яйца, а третья — последние 10 яиц. Сколько яиц принесла крестьянка на рынок?

148.* *Старинная задача.* К табунщику пришли три казака покупать лошадей. «Хорошо, я вам продам лошадей, — сказал табунщик, — первому продам я полтабуна и еще половину лошади, второму — половину оставшихся лошадей и еще пол-лошади, третий также получит половину оставшихся лошадей с полулошадью. Себе же оставлю только 5 лошадей». Удивились казаки, как это табунщик будет делить лошадей на части. Но после некоторых размышлений они успокоились, и сделка состоялась. Сколько же лошадей продал табунщик каждому из казаков?

2.2. Нахождение части числа и числа по его части

149. а) На ветке сидели 12 птиц; $\frac{2}{3}$ их числа улетели. Сколько птиц улетели?

б) В классе 32 учащихся; $\frac{3}{4}$ всех учащихся катались на лыжах.

Сколько учащихся катались на лыжах?

150. а) Велосипедисты за два дня проехали 48 км. В первый день они проехали $\frac{2}{3}$ всего пути. Сколько километров они проехали во второй день?

б) Некто, имея 350 рублей, потратил $\frac{3}{4}$ своих денег. Сколько денег у него осталось?

в) В тетради 24 страницы. Девочка исписала $\frac{5}{8}$ числа всех страниц тетради. Сколько осталось неисписанных страниц?

151. *Старинная задача.* Купивши комод за 36 р., я потом вынужден был продать его за $\frac{7}{12}$ цены. Сколько рублей я потерял при этой продаже?

152. Автотуристы за три дня проехали 360 км; в первый день они проехали $\frac{2}{5}$, а во второй день $\frac{3}{8}$ всего пути. Сколько километров проехали автотуристы в третий день?

153. 1) В драмкружке занимаются 24 девочки и несколько мальчиков. Число мальчиков составляет $\frac{3}{8}$ числа девочек. Сколько учащихся занимаются в драмкружке?

2) В коллекции имеется 45 юбилейных рублевых монет. Число трех- и пятирублевых монет составляет $\frac{2}{9}$ числа рублевых монет. Сколько всего юбилейных монет в 1, 3 и 5 рублей в коллекции?

154. 1) Уменьшите 90 рублей на $\frac{1}{10}$ этой суммы.

2) Увеличьте 80 рублей на $\frac{2}{5}$ этой суммы.

155. В прошлом месяце цена товара составляла 90 р. Теперь она понизилась на $\frac{3}{10}$ этой суммы. Какова теперь цена товара?

156. В прошлом месяце зарплата составляла 10 000 р. В этом месяце она увеличилась на $\frac{2}{5}$ этой суммы. Какова теперь зарплата?

157. а) 120 р. составляют $\frac{3}{4}$ имеющейся суммы денег. Какова эта сумма?

б) Определите длину отрезка, $\frac{3}{5}$ которого равны 15 см.

158. а) Сыну 10 лет. Его возраст составляет $\frac{2}{7}$ возраста отца. Сколько лет отцу?

б) Дочери 12 лет. Ее возраст составляет $\frac{2}{5}$ возраста матери. Сколько лет матери?

159. На покупку овощей хозяйка израсходовала 30 р., что составило $\frac{1}{6}$ имевшихся у нее денег. Затем она купила 2 кг яблок по 35 р. за килограмм. Сколько денег у нее осталось после этих покупок?

160. Отец купил сыну костюм за 240 р., на что израсходовал $\frac{1}{3}$ своих денег. После этого он купил несколько книг, и у него осталось 390 р. Сколько стоили книги?

161. Сыну 8 лет, его возраст составляет $\frac{2}{9}$ возраста отца. А возраст отца составляет $\frac{3}{5}$ возраста дедушки. Сколько лет дедушке?

162.* Из папируса Ахмеса (Египет, ок. 2000 г. до н. э.).

Приходит пастух с 70 быками. Его спрашивают:

— Сколько приводишь ты из своего многочисленного стада?

Пастух отвечает:

— Я привожу две трети от трети скота. Сочти!

Сколько быков в стаде?

2.3. Сложение и вычитание обыкновенных дробей

163. Девочка прочитала $\frac{2}{5}$, потом еще $\frac{1}{5}$ книги. Какую часть книги она прочитала?

164. Туристы прошли $\frac{1}{7}$, потом еще $\frac{3}{7}$ всего маршрута. Какую часть маршрута им осталось пройти?

165. Два тракториста скосили $\frac{5}{9}$ луга, причем первый тракторист скосил $\frac{2}{9}$ луга. Какую часть луга скосил второй тракторист?

166. Первый тракторист вспахал $\frac{2}{7}$ поля, второй — $\frac{3}{7}$ поля. Вместе они вспахали 10 га. Определите площадь поля.

167. Решите задачи 150 (а–в), используя вычитание дробей.

168. Решите задачи 154 (1–2), используя вычитание дробей.

169. 1) На ветке сидели воробьи. Когда третья часть воробьев улетела, то их осталось 6. Сколько воробьев было на ветке первоначально?

2) Некто израсходовал $\frac{3}{4}$ своих денег, и у него осталось 200 р. Сколько денег у него было?

3) В первый день туристы прошли $\frac{2}{5}$ намеченного маршрута, а во второй день оставшиеся 15 км. Какова длина маршрута?

4) У Васи в коллекции 200 марок. За последний год число марок в коллекции увеличилось на $\frac{1}{4}$. Сколько марок было в коллекции год назад?

170. До обеда токарь выполнил $\frac{2}{8}$ задания, после обеда — $\frac{3}{8}$ задания, после чего ему осталось обточить 24 детали. Сколько деталей он должен был обточить?

171. Из «Арифметики» Л.Н. Толстого. Муж и жена брали деньги из одного сундука, и ничего не осталось. Муж взял $\frac{7}{10}$ всех денег, а жена 690 р. Сколько было всех денег?

172. Решите двумя способами задачи из египетских папирусов:

1) Количество и его четвертая часть дают вместе 15. Найти количество.

2) Число и его половина составляют 9. Найти число.

173. Составьте задачу, аналогичную египетским задачам, и решите ее двумя способами.

174. а) В каждый час первая труба наполняет $\frac{1}{2}$ бассейна, а вторая — $\frac{1}{3}$ бассейна. Какую часть бассейна наполняют обе трубы за 1 ч совместной работы?

б) Первая бригада может выполнить в день $\frac{1}{12}$ задания, а вторая — $\frac{1}{8}$ задания. Какую часть задания выполнят две бригады за 1 день совместной работы?

в) Легковая машина в час проезжает $\frac{1}{10}$ расстояния между городами, а грузовая — $\frac{1}{12}$ этого расстояния. На какую часть этого расстояния сближаются за 1 ч машины при движении навстречу друг другу?

175. а) Два тракториста за 1 день совместной работы вспахали $\frac{2}{3}$ поля. Первый тракторист вспахал $\frac{1}{2}$ поля. Какую часть поля вспахал второй тракторист?

б) Две машины, едущие навстречу друг другу, приблизились за 1 ч на $\frac{1}{3}$ расстояния между двумя городами. Первая машина проехала $\frac{1}{8}$ этого расстояния. Какую часть всего расстояния проехала вторая машина?

в) Через две трубы за каждый час наполняется $\frac{1}{3}$ бассейна. Через первую трубу за 1 ч наполняется $\frac{1}{10}$ бассейна. Какая часть бассейна наполняется за 1 ч через вторую трубу?

176. Из бочки вылили сначала $\frac{1}{2}$ находившейся в ней воды, потом $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{15}$ и $\frac{1}{10}$. Какую часть воды вылили?

177.* Вася отпил полчашки черного кофе и долил ее молоком. Потом он отпил $\frac{1}{3}$ чашки и долил ее молоком. Потом отпил $\frac{1}{6}$ чашки и долил ее молоком. Наконец, он допил содержимое чашки до конца. Чего Вася выпил больше: кофе или молока?

178. *Старинные задачи.* 1) Два пешехода вышли в одно время навстречу друг другу из двух деревень. Первый может пройти расстояние между двумя деревнями за 8 ч, а второй — за 6 ч. На какую часть расстояния они приближаются за 1 ч?

2) Для постройки купальни наняты три плотника; первый сделал в день $\frac{2}{33}$ всей работы, второй — $\frac{1}{11}$, третий — $\frac{7}{55}$. Какую часть всей работы сделали все они в день?

3) Для переписки сочинения наняты 4 писца. Первый мог бы один переписать сочинение в 24 дня, второй — в 36 дней, третий — в 20 и четвертый — в 18 дней. Какую часть сочинения перепишут они в один день, если будут работать вместе?

179. 1) Машинистка перепечатала третью часть рукописи, потом еще 10 страниц. В результате она перепечатала половину всей рукописи. Сколько страниц в рукописи?

2) *Старинная задача.* Прохожий, догнавший другого, спросил: «Как далеко до деревни, которая у нас впереди?» Ответил другой прохожий: «Расстояние от той деревни, от которой ты идешь, равно третьей части всего расстояния между деревнями, а если еще пройдешь 2 версты, тогда будешь ровно посередине между деревнями». Сколько верст осталось еще идти первому прохожему?

180. *Задача Адама Ризе (XVI в.).* Трое выиграли некоторую сумму денег. На долю первого пришлось $\frac{1}{4}$ этой суммы, на долю второго $\frac{1}{7}$, а на долю третьего 17 флоринов. Как велик весь выигрыш?

2.4. Умножение и деление обыкновенных дробей

181. 1) Стороны прямоугольника $\frac{3}{5}$ м и $\frac{2}{3}$ м. Вычислите его площадь.

2) Каждый день турист проходит $\frac{1}{3}$ намеченного маршрута. Какую часть маршрута он пройдет за 2 дня; за $\frac{1}{2}$ дня; за $\frac{3}{4}$ дня?

3) Метр ткани стоит 96 р. Сколько стоит $\frac{3}{4}$ м; $\frac{2}{3}$ м ткани?

4) *Старинная задача.* Некто за $\frac{3}{4}$ аршина сукна заплатил 3 алтына. Сколько надо заплатить за 100 аршин такого же сукна?

182. *Старинная задача.* Некто купил 96 гусей. Половину гусей он купил, заплатив по 2 алтына и 7 полушек за каждого гуся. За каждого из остальных гусей он заплатил по 2 алтына без полушки. Сколько стоит покупка?

183. а) Найдите $\frac{2}{5}$ числа 60. б) Найдите $\frac{3}{7}$ числа 42.

184. Что больше:

1) $\frac{3}{5}$ от 45 м или $\frac{4}{5}$ от 30 м? 2) $\frac{2}{3}$ от $\frac{3}{5}$ м или $\frac{3}{5}$ от $\frac{2}{3}$ м?

185. 1) Уменьшите 90 р. на $\frac{1}{3}$ этой суммы.

2) Увеличьте 15 р. на $\frac{2}{5}$ этой суммы.

186.* Число 200 увеличили на $\frac{1}{10}$ этого числа, полученный результат уменьшили на его $\frac{1}{10}$. Получилось ли снова число 200? Ответ обоснуйте.

187. а) Найдите число, $\frac{2}{5}$ которого равны 60.

б) Найдите число, $\frac{3}{11}$ которого равны 99.

188. 1) За 4 дня похода израсходовали $\frac{2}{5}$ всех запасенных продуктов. На сколько дней было запасено продуктов?

2) На стоянке автомашин было 15 «Жигулей». Они составляли $\frac{3}{5}$ всех автомашин. Сколько всего автомашин было на стоянке?

189. а) Число уменьшили на $\frac{3}{10}$ этого числа, получилось 210. Найдите число.

б) Задумали число, увеличили его на $\frac{1}{7}$ задуманного числа и получили 56. Какое число задумали?

190. Столб вкопали в землю на $\frac{2}{9}$ его длины. Он возвышается над землей на 1 м 5 см. Определите длину столба.

191. Половина книг школьной библиотеки — учебники. Шестая часть всех учебников — учебники математики. Какую часть от всех книг составляют учебники математики?

192. В классе 18 мальчиков и 16 девочек, $\frac{2}{9}$ мальчиков и $\frac{1}{4}$ девочек занимаются в литературном кружке. Сколько учащихся класса занимаются в литературном кружке?

193. а) У мальчика было 80 р. Он потратил $\frac{1}{4}$ этой суммы и $\frac{1}{2}$ остатка. Сколько денег он потратил?

б) Туристы прошли за три дня 48 км. В первый день они прошли $\frac{1}{4}$ всего расстояния, а во второй день $\frac{5}{9}$ остатка. Сколько километров они прошли в третий день?

194. 1) В магазин привезли арбузы. До обеда магазин продал $\frac{2}{5}$, после обеда — $\frac{1}{3}$ привезенных арбузов, и осталось продать 80 арбузов. Сколько арбузов привезли в магазин?

2) Некто израсходовал половину своих денег и $\frac{1}{3}$ остатка. После этого у него осталось 60 р. Сколько денег было у него первоначально?

195. *Задача Бхаскары (Индия, XII в.).* Из множества чистых цветков лотоса были принесены в жертву: Шиве — третья доля этого множества, Вишну — пятая и Солнцу — шестая; четвертую долю получил Бхавани, а остальные шесть цветков получил уважаемый учитель. Сколько было цветков?

196. *Старинная задача.* Капитан на вопрос «Сколько людей имеет он в своей команде?» ответил, что $\frac{2}{5}$ его команды в карауле, $\frac{2}{7}$ — в работе, $\frac{1}{4}$ — в лазарете, да еще 27 человек налицо. Спрашивается число людей его команды.

197.* *Из «Азбуки» Л.Н. Толстого.* Мужик вышел пешком из Тулы в Москву в 5 ч утра. В 12 ч выехал барин из Тулы в Москву. Мужик идет 5 верст в каждый час, а барин едет 11 верст в каждый час. На какой версте барин догонит мужика?

198.* *Из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона.* Два почтальона *A* и *B* находятся друг от друга на расстоянии 59 миль. Утром они отправляются друг другу навстречу. *A* проходит в два часа 7 миль, *B* — в три часа 8 миль, но *B* выходит часом позднее, чем *A*. Сколько миль пройдет *A* до встречи с *B*?

199. *Задача Герона Александрийского (I в.).* Бассейн емкостью 12 кубических единиц получает воду через две трубы, из которых

одна дает в каждый час кубическую единицу, а другая в каждый час — четыре кубические единицы. В какое время наполнится бассейн при совместном действии обеих труб?

200. Задача С.А. Рачинского. Нужно проверить 360 тетрадей диктанта. Один учитель может проверить их за 15 ч, другой — за 10 ч, третий — за 6 ч. За сколько часов они проверят тетради втроем?

2.5. Задачи «на бассейны» и другие

201. 1) Через первую трубу бассейн можно наполнить за 3 ч, через вторую — за 6 ч. Какую часть бассейна наполнит каждая труба за 1 ч?

2) За 1 ч первая труба наполняет $\frac{1}{3}$ бассейна, а вторая — $\frac{1}{6}$ бассейна. Какую часть бассейна наполняют обе трубы за 1 ч совместной работы? За сколько часов наполнится бассейн через обе трубы?

3) Через первую трубу можно наполнить бак за 10 мин, через вторую — за 15 мин. За сколько минут можно наполнить бак через обе трубы?

202. Старинная задача. Путешественник идет из одного города в другой 10 дней, а другой путешественник тот же путь проходит за 15 дней. Через сколько дней встретятся путешественники, если выйдут одновременно навстречу друг другу из этих городов?

203. а) Через первую трубу бассейн можно наполнить за 20 ч, а через вторую — за 30 ч. За сколько часов наполнится бассейн через обе эти трубы?

б) Один ученик может убрать класс за 20 мин, а второй — за 30 мин. За сколько минут они могут убрать класс, работая вместе?

в) Грузовая машина может проехать расстояние между двумя городами за 30 ч, а легковая — за 20 ч. Машины одновременно выехали из этих городов навстречу друг другу. Через сколько часов они встретятся?

204. На птицеферму привезли корм, которого хватило бы уткам на 30 дней, а гусям на 45 дней. Рассчитайте, на сколько дней хватит привезенного корма и уткам, и гусям вместе.

205. а) Заготовленных материалов хватит для работы двух цехов в течение 10 дней или одного первого цеха в течение 15 дней. На сколько дней хватило бы этих материалов для работы только второго цеха?

б) Два тракториста вспахали поле за 6 ч совместной работы. Первый тракторист мог бы один вспахать то же поле за 10 ч. За сколько часов второй тракторист мог бы вспахать это поле?

206. Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Один человек выпьет кадь питья в 14 дней, а с женою выпьет ту же кадь в 10 дней. Спрашивается, за сколько дней жена его отдельно выпьет ту же кадь.

207.* Старинная задача (Китай, II в.). Дикая утка от южного моря до северного моря летит 7 дней. Дикий гусь от северного моря до южного моря летит 9 дней. Теперь дикая утка и дикий гусь вылетают одновременно. Через сколько дней они встретятся?

208.* Одна бригада может выполнить задание за 9 дней, а вторая — за 12 дней. Первая бригада работала над выполнением этого задания 3 дня, потом вторая бригада закончила работу. За сколько дней было выполнено задание?

209.* Из пунктов *A* и *B* одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Они встретились через 40 мин после выхода, а через 32 мин после встречи первый пришел в *B*. Через сколько часов после выхода из *B* второй пришел в *A*?

210.* Из пункта *A* в пункт *B* выехала грузовая машина. Одновременно с ней из пункта *B* в *A* выехала легковая машина. Грузовая машина через 2 ч после начала движения встретила легковую и еще через 3 ч прибыла в пункт *B*. Сколько времени потратила легковая машина на путь из *B* в *A*?

211.* Старинная задача (Армения, VII в.). В городе Афинах был водоем, в который проведены три трубы. Одна из труб может наполнить водоем за 1 ч, другая, более тонкая, — за 2 ч, третья, еще более тонкая, — за 3 ч. Итак, узнай, в какую часть часа все три трубы вместе наполняют водоем.

212.* Старинная задача. Лошадь съедает воз сена за месяц, коза — за два месяца, овца — за три месяца. За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой же воз сена?

213.* *Старинная задача.* Четыре плотника хотят построить дом. Первый плотник может построить дом за 1 год, второй — за 2 года, третий — за 3 года, четвертый — за 4 года. Спрашивается, за сколько лет они построят дом при совместной работе.

214.* Из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона. Трое рабочих могут выполнить некоторую работу, при этом *A* может выполнить ее 1 раз за 3 недели, *B* — 3 раза за 8 недель, *C* — 5 раз за 12 недель. Спрашивается, в какое время они смогут выполнить эту работу все вместе. (Считать в неделе 6 рабочих дней по 12 ч.)

215.* Катер проплывает некоторое расстояние по озеру за 6 ч, а по течению реки — за 5 ч. Сколько времени потребуется плоту на такое же расстояние?

216.* Расстояние между двумя пристанями по течению реки катер проходит за 8 ч, а плот — за 72 ч. Сколько времени потратит катер на такой же путь по озеру?

217.* Лодка проплыла некоторое расстояние по озеру за 4 ч. Такое же расстояние плот проплывает по реке за 12 ч. Сколько времени затратит лодка на тот же путь по течению реки? против течения?

218.* а) Моторная лодка проходит расстояние между двумя пунктами *A* и *B* по течению реки за 2 ч, а плот — за 8 ч. Какое время затратит моторная лодка на обратный путь?

б) Плот плывет от *A* до *B* 40 ч, а катер — 4 ч. Сколько часов катер плывет от *B* до *A*?

219.* а) Теплоход от Киева до Херсона плывет трое суток, а от Херсона до Киева — четверо суток (без остановок). Сколько времени будут плыть плоты от Киева до Херсона?

б) Из Нижнего Новгорода в Астрахань теплоход плывет 5 суток, а обратно — 7 суток. За сколько суток из Нижнего Новгорода в Астрахань приплывут плоты?

в) Расстояние между двумя пунктами пароход проходит вниз по течению реки за 2 ч, а вверх по течению — за 3 ч. За сколько часов между теми же пунктами проплывет бревно?

220.* 1) Первая и вторая бригады могли бы выполнить задание за 9 дней; вторая и третья бригады — за 18 дней; первая и третья

бригады — за 12 дней. За сколько дней это задание могут выполнить три бригады, работая вместе?

2) В бассейн проведены три трубы. Через первые две трубы бассейн наполняется за 1 ч 10 мин; через первую и третью трубы он наполняется за 1 ч 24 мин; а через вторую и третью — за 2 ч 20 мин. За сколько минут наполнится бассейн через все три трубы?

3) По условию задачи 220 (2) определите, за сколько дней третья бригада сможет выполнить то же задание, работая отдельно.

221.* 1) За 1 ч прогулочный катер может проплыть 10 км против течения или 15 км по течению реки. На какое наибольшее расстояние он может удалиться от пристани и вернуться обратно во время часовой прогулки?

2) Швейный цех выпускает за смену 300 джинсовых курток или 600 джинсовых брюк. Сколько джинсовых костюмов, состоящих из куртки и брюк, может выпустить швейный цех за смену?

2.6. Разные задачи

222. 1) Вася сказал, что у них в классе 35 учащихся и девочки составляют $\frac{2}{3}$ всех учащихся. Папа заметил, что такого не может быть. Почему?

2) Известно, что $\frac{8}{15}$ класса учатся на «4» и «5». Сколько учащихся может быть в классе?

3) Известно, что $\frac{3}{4}$ класса девочки и $\frac{1}{7}$ из них отличницы. Сколько учащихся в классе?

4) Известно, что $\frac{1}{8}$ класса отличники, а $\frac{3}{5}$ класса — девочки. Сколько учащихся в классе?

223. *Старинная задача.* Мастер сплавил 3 куска серебра в $\frac{1}{4}$ фунта, в $\frac{1}{6}$ фунта и в $\frac{1}{8}$ фунта, сделал из него ложки и продал их. Сколько получил он денег, если фунт серебра ценил в 24 р. да за работу взял 8 р.?

224. 1) Ставка учителя математики составляет 18 уроков в неделю. Какую часть ставки имеет учитель, ведущий: 18 уроков? 24 урока? 27 уроков?

2) У преподавателя музыки обучаются игре на фортепиано 4 старших и 7 младших школьников. Какую часть ставки имеет преподаватель музыки, если на ставку у него должно быть 9 старших или 12 младших школьников?

225. 1) Книга и тетради стоят 120 р. Стоимость тетрадей составила 0,4 стоимости всей покупки. Сколько стоят тетради?

2) Конфеты и печенье стоят 70 р. Стоимость конфет составила 0,3 стоимости всей покупки. Сколько стоят конфеты?

226. 1) Папе 40 лет. Возраст сына составляет 0,3 возраста отца. Сколько лет сыну?

2) Бабушке 60 лет. Возраст мамы составляет 0,6 возраста бабушки. На сколько лет бабушка старше мамы?

227. 1) В книге 300 страниц. Прочитали 0,6 всей книги. Сколько страниц осталось прочитать?

2) В коллекции было 200 марок. За год их число увеличилось на 0,2 первоначального числа. Сколько марок стало в коллекции?

228. 1) Бригада заасфальтировала 10 км шоссе, что составило 0,2 всего расстояния между двумя городами. Определите это расстояние.

2) Туристы прошли пешком 8 км, что составило 0,4 длины всего маршрута. Какова длина маршрута?

229. а) Найдите 0,6 числа 240.

б) Найдите 0,7 числа 280.

230. а) Найдите число, 0,6 которого равны 240.

б) Найдите число, 0,7 которого равны 280.

231. 1) В магазин привезли 600 роз и гвоздик. Число роз составило 0,4 числа всех цветков. Сколько гвоздик привезли в магазин?

2) Потратили 0,2 от 540 р. Сколько рублей осталось?

3) Потратили 0,3 имевшейся суммы денег, осталось 210 р. Сколько денег было первоначально?

232. 1) В коллекции было 240 значков. За год их число увеличилось на 0,3 первоначального числа. Сколько теперь значков в коллекции?

2) Увеличьте 400 р. на 0,3 этой суммы.

3) Увеличьте число 810 на 0,5 этого числа.

233. 1) За $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{5}$ м ленты заплатили 18 р. Сколько стоит 1 м ленты?

2) За $\frac{1}{2}$ м тесьмы заплатили на 6 р. больше, чем за $\frac{1}{5}$ м такой же тесьмы. Сколько стоит 1 м тесьмы?

3) *Старинная задача.* За 11 копеек куплены одна пятириковая (в $\frac{1}{5}$ фунта) и одна шестириковая (в $\frac{1}{6}$ фунта) стеариновые свечи. Сколько стоит фунт стеариновых свечей?

234.* У Саши на дне рождения были 5 друзей. Первому он отрезал $\frac{1}{6}$ часть пирога, второму — $\frac{1}{5}$ остатка, третьему — $\frac{1}{4}$ того, что осталось, четвертому — $\frac{1}{4}$ нового остатка. Последний кусок Саша разделил пополам с пятым другом. Кому достался самый большой кусок?

235.* 1) В нашем классе есть певцы и танцоры. Известно, что $\frac{1}{5}$ всех певцов еще и танцуют, а $\frac{1}{4}$ танцоров еще и поют. Кого у нас в классе больше: певцов или танцоров?

2) В делегации иностранных гостей $\frac{1}{6}$ говорящих по-английски говорят и по-немецки, а $\frac{1}{5}$ говорящих по-немецки говорят и по-английски. Кого в делегации больше: говорящих по-немецки или говорящих по-английски?

3) В делегации иностранных гостей $\frac{1}{8}$ англичан знали немецкий язык, а $\frac{1}{7}$ немцев знали английский язык. Кого в делегации больше: немцев или англичан? Можно ли ответить на этот вопрос?

236. Легковая машина может проехать расстояние между двумя городами за $3\frac{1}{3}$ ч, а грузовая — за 5 ч. Машины выехали из этих городов одновременно навстречу друг другу. Через сколько часов после начала движения они встретятся?

237.* Древнеримская задача (II в.). Некто, умирая, завещал: если у моей жены родится сын, то пусть ему будет дано $\frac{2}{3}$ имения, а жене — оставшая часть. Если же родится дочь, то ей — $\frac{1}{3}$, а жене — $\frac{2}{3}$. Родилась двойня — сын и дочь. Как разделить имение?

238.* Из Акмимского папируса (VI в.). Некто взял из сокровищницы $\frac{1}{13}$. Из того, что осталось, другой взял $\frac{1}{17}$. Оставил же в сокровищнице 150. Мы хотим узнать, сколько было в сокровищнице первоначально.

239.* Старинная задача (Индия, XI в.).

Есть кадамба цветок,
На один лепесток
Пчелок пятая часть опустилась.

Рядом тут же росла
Вся в цвету сименгда,
И на ней третья часть поместилась.

Разность их ты найди,
Ее трижды сложи
И тех пчел на Кутай посади.

Лишь одна не нашла
Себе места нигде,
Все летала то взад, то вперед и везде
Ароматом цветов наслаждалась.

Назови теперь мне,
Подсчитавши в уме,
Сколько пчелок всего здесь собралось.

240.* *Старинная задача (Армения, VII в.).* Один купец прошел через три города, и взыскали с него в первом городе пошлины половину и треть имущества, во втором городе половину и треть (с того, что осталось), и в третьем городе снова взыскали половину и треть (с того, что у него было); и когда он прибыл домой, у него осталось 11 дахеканов (денежных единиц). Итак, узнай, сколько всего дахеканов было вначале у купца.

241.* *Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.* Некто пришел в ряд, купил игрушек для малых ребят: за первую игрушку заплатил $\frac{1}{5}$ часть всех своих денег, за другую — $\frac{3}{7}$ остатка от первой покупки, за третью игрушку заплатил $\frac{3}{5}$ остатка от второй покупки, а по приезде в дом нашел остальных в кошельке денег 1 р. 92 к. Спрашивается, сколько в кошельке денег было и сколько за каждую игрушку денег заплачено.

242.* *Старинная задача.* Надгробная надпись на могиле Диофанта имеет следующее содержание: «Диофант провел шестую часть своей жизни в детстве, двенадцатую — в юности, после седьмой части, проведенной в бездетном супружестве, и еще пяти лет, у него родился сын, умерший по достижении половины числа лет жизни отца, после чего Диофант прожил только 4 года». Сколько лет жил Диофант?

243.* *Старинная задача.* Смешаны два сорта кофе: $10\frac{1}{2}$ пуда первого сорта по 6 гривен за фунт и 21 пуд второго сорта по 12 р. за пуд. Что стоит фунт смеси?

244.* *Задача Метродора.* Корона весит 60 мин (греческая мера) и состоит из сплава золота, меди, олова и железа. Золото и медь составляют $\frac{2}{3}$, золото и олово — $\frac{3}{4}$, золото и железо — $\frac{3}{5}$ общего веса. Определить вес каждого металла в отдельности.

245. За пять недель пират Ерема
способен выпить бочку рома.
А у пирата у Емели
ушло б на это две недели.
За сколько дней прикончат ром
пираты, действуя вдвоем?

3. Пропорции

3.1. Задачи на прямую и обратную пропорциональность

246.° За несколько одинаковых карандашей заплатили 80 к. Сколько нужно заплатить за такие же карандаши, если их:

- а) в 2 раза больше? б) в 2 раза меньше?

247.° За несколько одинаковых карандашей заплатили 80 к. Сколько нужно заплатить за такое же количество карандашей, каждый из которых:

- а) в 2 раза дороже? б) в 2 раза дешевле?

248.° Имеются деньги на покупку 30 карандашей.

а) Сколько тетрадей можно купить на те же деньги, если тетрадь дешевле карандаша в 2 раза?

б) Сколько ручек можно купить на те же деньги, если ручка дороже карандаша в 10 раз?

249. Велосипедист за несколько часов проехал 36 км.

а) Какое расстояние пройдет за то же время пешеход, скорость которого в 3 раза меньше скорости велосипедиста?

б) Какое расстояние проедет за то же время мотоциклист, скорость которого в 5 раз больше скорости велосипедиста?

250. Некоторое расстояние велосипедист проехал за 3 ч.

а) За сколько часов это расстояние пройдет пешеход, скорость которого в 3 раза меньше скорости велосипедиста?

б) За сколько часов это расстояние проедет мотоциклист, скорость которого в 5 раз больше скорости велосипедиста?

251.° Какова зависимость между:

1) ценой одного карандаша и стоимостью нескольких карандашей при постоянном их количестве?

2) количеством карандашей и их стоимостью при постоянной их цене?

3) количеством карандашей и их ценой при постоянной их стоимости?

252.° Какова зависимость между:

1) скоростью и расстоянием при постоянном времени движения?

2) временем и расстоянием при постоянной скорости?

3) временем движения и скоростью при постоянном пути?

253.° Какова зависимость между:

1) числом тракторов и площадью, которую они вспашут за 1 день?

2) числом дней работы трактора и площадью, которую он вспашет?

3) числом тракторов и числом дней, за которые тракторы вспашут поле?

254.° 1) Покупают одинаковые тетради. Какова зависимость между количеством тетрадей и стоимостью покупки?

2) Расстояние между городами можно проехать на велосипеде или на мотоцикле. Какова зависимость между временем и скоростью движения?

255. За 6 ч поезд прошел 480 км. Какой путь прошел поезд за первые 2 ч, если его скорость была постоянна?

256. Для варки варенья из вишни на 6 кг ягод берут 4 кг сахарного песка. Сколько килограммов сахарного песка надо взять на:

1) 12 кг ягод?

2) 3 кг ягод?

257. 1) В 100 г раствора содержится 4 г соли. Сколько граммов соли содержится в 300 г раствора?

2) В 4000 г раствора содержится 80 г соли. Сколько граммов соли содержится в 200 г раствора?

258. Расстояние между двумя городами пассажирский поезд прошел со скоростью 80 км/ч за 3 ч. За сколько часов товарный поезд пройдет то же расстояние со скоростью 60 км/ч?

259. 5 маляров могли бы покрасить забор за 8 дней. За сколько дней покрасят тот же забор:

1) 10 маляров?

2) 1 маляр?

260. За 2 ч поймали 12 карасей. Сколько карасей поймают за 3 ч?

261. 1) 3 петуха разбудили 6 человек. Сколько человек разбудят 5 петухов?

2) Трое пошли — 3 гвоздя нашли. Четверо пойдут — много ли найдут?

3) Когда Вася прочитал 10 страниц книги, то ему осталось прочитать еще 90 страниц. Сколько страниц ему останется прочитать, когда он прочитает 30 страниц?

262.* Пруд зарастает лилиями, причем за неделю площадь, покрытая лилиями, удваивается. За сколько недель пруд покроется лилиями наполовину, если полностью он покроется лилиями за 8 недель?

263.* Некоторый вид бактерий размножается со скоростью 1 деление в минуту (каждую минуту бактерии раздваиваются). Если посадить 1 бактерию в пустой сосуд, то он наполнится за 1 ч. За какое время наполнится пустой сосуд, если в него посадить 2 бактерии?

264. 8 м сукна стоят столько же, сколько стоят 63 м ситца. Сколько метров ситца можно купить вместо 12 м сукна?

265. *Старинная задача.* В жаркий день 6 косцов выпили бочонок кваса за 8 ч. Нужно узнать, сколько косцов за 3 ч выпьют такой же бочонок кваса.

266. 1) Из «Арифметики» А.П. Киселева. 8 аршин сукна стоят 30 р. Сколько стоят 15 аршин этого сукна?

2) Со скоростью 80 км/ч товарный поезд прошел 720 км. Какое расстояние пройдет за то же время пассажирский поезд, скорость которого 60 км/ч?

267. 1) Грузовой автомобиль со скоростью 60 км/ч проехал расстояние между городами за 8 ч. За сколько часов то же расстояние проедет легковой автомобиль со скоростью 80 км/ч?

2) Бригада из 4 человек выполнила задание за 10 дней. За сколько дней выполнит такое же задание бригада из 5 человек?

268. 1) Автомобилист заметил, что со скоростью 60 км/ч он проехал мост через реку за 40 с. На обратном пути он проехал мост за 30 с. Определите скорость автомобиля на обратном пути.

2) Автомобилист заметил, что со скоростью 60 км/ч он проехал тоннель за 1 мин. За сколько минут он проехал бы этот тоннель со скоростью 50 км/ч?

269. Две шестеренки сцеплены зубьями. Первая, имеющая 60 зубьев, делает 50 оборотов в минуту. Сколько оборотов в минуту делает вторая, имеющая 40 зубьев?

270. За одно и то же время токарь обтачивает 6 деталей, а его ученик – 4 детали.

1) Сколько деталей обточит ученик за то же время, за которое токарь обточит 27 деталей?

2) Сколько времени потратит ученик на задание, которое токарь выполняет за 1 ч?

271. За одно и то же время пешеход прошел 6 км, а велосипедист проехал 18 км.

1) Сколько километров проедет велосипедист за то же время, за которое пешеход пройдет 10 км?

2) Сколько времени потратит велосипедист на тот путь, который пешеход пройдет за 2 ч?

272. Из «Арифметики» А.П. Киселева. 8 человек рабочих оканчивают некоторую работу в 18 дней; за сколько дней окончат ту же работу 9 человек, работая так же успешно, как и первые?

273.* а) 6 маляров выполняют работу за 5 дней. Сколько еще маляров надо пригласить, чтобы все вместе они выполнили ту же работу за 3 дня?

б) Двое рабочих могут выполнить задание за 10 дней. Сколько еще рабочих надо пригласить, чтобы все вместе они выполнили ту же работу за 4 дня?

274.* Старинная задача. Десять работников должны кончить работу в 8 дней. Когда они проработали 2 дня, то оказалось необхо-

димым кончить работу через 3 дня. Сколько еще нужно нанять работников?

275. Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Некий господин позвал плотника и велел двор построить. Дал ему 20 человек работников и спросил, в сколько дней построят они его двор. Плотник ответил: в 30 дней. А господину надобно в 5 дней построить, и ради того спросил он плотника: сколько человек тебе надо иметь, дабы с ними ты построил двор в 5 дней? И плотник, недоумевая, спрашивает тебя, арифметик: сколько человек ему надо иметь, чтобы построить тот двор в 5 дней?

276.* Старинная задача. Взяли 560 человек солдат корма на 7 месяцев, а приказано им на службе быть 10 месяцев; и захотели людей от себя убавить, чтобы корма хватило на 10 месяцев. Спрашивается, сколько человек надо убавить.

277. 1) Старинная задача. Одна артель плотников, состоящая из 28 человек, может построить дом в 54 дня, а другая — из 30 человек — в 45 дней. Какая артель работает лучше?

2) Одна бригада, состоящая из 3 человек, может вырыть колодец за 12 дней, а другая — из 4 человек — за 10 дней. Какая бригада работает лучше?

3.2. Задачи на прямую и обратную пропорциональность для трех и более величин

278.* 3 курицы за 3 дня снесли 3 яйца. Сколько яиц снесут 12 кур за 12 дней?

279.* 100 синиц за 100 дней съедают 100 кг зерна. Сколько килограммов зерна съедят 10 синиц за 10 дней?

280.* 3 маляра за 5 дней могут покрасить 60 окон.

а) Сколько маляров надо поставить на покраску окон, чтобы они за 2 дня покрасили 64 окна?

б) Сколько окон покрасят 5 маляров за 4 дня?

в) За сколько дней 2 маляра покрасят 48 окон?

281.* а) 2 землекопа за 2 ч выкопают 2 м канавы. Сколько землекопов за 5 ч выкопают 5 м канавы?

б) 10 насосов за 10 мин выкачивают 10 т воды. За сколько минут 25 насосов выкачают 25 т воды?

282.* Курсы иностранного языка арендуют в школе помещения для занятий. В первом полугодии за аренду 4 классных комнат по 6 дней в неделю школа получала 3360 р. в месяц. Какой будет арендная плата за месяц во втором полугодии за 5 классных комнат по 5 дней в неделю при тех же условиях?

283.* Из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого. Некто имел 100 р. в купечестве 1 год и приобрел ими только 7 р. А когда отдал в купечество 1000 р. на 5 лет, сколько ими приобретет?

284.* Из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона. Если писец может за 8 дней написать 15 листов, сколько понадобится писцов, чтобы написать 405 листов за 9 дней?

285.* Старинная задача. Переписчик в течение 4 дней может переписать 40 листов, работая по 9 ч в день. Во сколько дней он перепишет 60 листов, работая по 12 ч в день?

286.* У хозяйки спросили:

— Хорошо ли несутся Ваши куры?

— Считайте сами, — был ответ, — полторы курицы за полтора дня несут полтора яйца, а всего у меня 12 кур.

Сколько яиц несут куры в день?

287.* а) В первой бригаде землекопов 4 человека — они за 4 ч выкопали 4 м канавы. Во второй бригаде землекопов 5 человек — они за 5 ч выкопали 5 м канавы. Какая бригада работает лучше?

б) У первой хозяйки 3 курицы за 3 дня снесли 6 яиц, а у второй хозяйки 4 курицы за 4 дня снесли 8 яиц. У какой хозяйки лучше несутся куры?

288.* Старинные задачи. а) На содержание 45 человек издержано в 56 дней 2040 р. Сколько нужно издержать на содержание 75 человек в продолжение 70 дней?

б) На напечатание книги, содержащей по 32 строки на странице и по 30 букв в строке, нужно 24 листа бумаги на каждый экземпляр. Сколько нужно листов бумаги, чтобы отпечатать эту книгу в том же самом формате, но чтоб на странице было 36 строк и в строке 32 буквы?

289.* Из «Арифметики» А.П. Киселева. а) Для освещения 18 комнат в 48 дней издержано 120 фунтов керосина, причем в каждой комнате горело по 4 лампы. На сколько дней достанет 125 фунтов керосина, если освещать 20 комнат и в каждой комнате будет гореть по 3 лампы?

б) На 5 одинаковых керосинок, горевших 24 дня по 6 ч ежедневно, израсходовано 120 л керосина. На сколько дней хватит 216 л керосина, если 9 таких же керосинок будут гореть по 8 ч в день?

290.* Старинная задача. Артель землекопов в 26 человек, работающая машинами по 12 ч в день, может вырыть канал в 96 м длины, 20 м ширины и 12 дм глубины в течение 40 дней. Какой длины канал могут вырыть 39 землекопов, работая в течение 80 дней по 10 ч в день, если ширина канала должна быть 10 м, глубина 18 дм?

4. Проценты

4.1. Нахождение процентов числа

291. Выразите в виде обыкновенной и десятичной дроби: 1%; 39%; 17%; 3%; 50%; 25%; 20%; 10%; 100%; 117%.

292. Какую часть числа составляют его 50%; 25%; 20%; 10%?

293. Выразите в процентах: 0,01; 0,99; 0,25; 0,7; 1,02; 1,21.

294.° Найдите 1% от:

а) 1 рубля; б) 1 метра; в) 1 центнера.

295.° Найдите 5%; 17%; 23% от:

а) 1 рубля; б) 1 метра; в) 1 центнера.

296. Папа вложил 5000 р. в акции своего предприятия и получил 20% дохода. Сколько рублей дохода получил папа?

297. Товар стоил 500 р. Его цена повысилась на 20%. На сколько рублей повысилась цена? Какова новая цена товара?

298. Несколько лет назад сберегательные кассы выплачивали доход из расчета 2% вложенной суммы в год. Сколько рублей оказывалось на счете через год, если на него клали:

1) 100 р.; 2) 200 р.; 3) 1000 р.; 4) 12 000 р.?

299. Папа потратил премию 20 000 р. на подарки жене и детям. 40% этой суммы он потратил на подарок жене, 30% — сыну и 30% — дочери. Все ли деньги потратил папа?

300.° 1) 25% учащихся класса соревновались в прыжках в высоту, еще 75% — в прыжках в длину. Все ли учащиеся класса участвовали в соревнованиях?

2) Туристы проехали 80% намеченного маршрута на поезде и 15% — на автобусе. Весь ли маршрут они уже проехали?

3) Маша потратила 70% имевшихся у нее денег на книги и 30% — на тетради. Все ли деньги потратила Маша?

301.° 1) В делегации иностранных гостей 50% говорили по-французски и 60% — по-английски. Как вы это объясните?

2) Желая блеснуть знанием процентов, Вася сказал, что 60% книги он прочитал на прошлой неделе, а оставшиеся 50% — на этой. Вася ничего не напутал?

302.° Учитель сказал: «С этой контрольной работой справились 100% учащихся нашего класса». Как это понимать?

303. а) Потратили 80% суммы. Сколько процентов этой суммы осталось?

б) Мужчины составляют 75% всех работников завода. Сколько процентов работников завода составляют женщины?

в) Девочки составляют 40% класса. Сколько процентов класса составляют мальчики?

304. 1) В магазин привезли 2500 кг помидоров. В первый день продали 30% всех помидоров. Сколько килограммов помидоров осталось продать?

2) В школе 400 учащихся, 52% этого числа составляют девочки. Сколько мальчиков в школе?

305. Масса сушеных груш составляет 20% массы свежих. Сколько сушеных груш получится из: 100 кг; 350 кг; 25 кг свежих? Сколько процентов массы свежих груш теряется при сушке?

306. Виноград при сушке теряет 70% своей массы. Сколько килограммов изюма (сушеного винограда) получится из 100 кг; 250 кг; 80 кг свежего винограда?

307. У Алеши 80 марок, у Бори — на 20% больше, чем у Алеши. У Вовы — на 25% меньше, чем у Алеши. Сколько марок у Бори и Вовы в отдельности?

308. Что больше:

а) 30% от 40 или 40% от 30? б) 80% от 60 или 60% от 70?

309.° Определите без вычислений, что больше:

а) 12% от 34 или 13% от 34? б) 12% от 49 или 12% от 50?

310. Из «Арифметики» А.П. Киселева. Найти процентные деньги с капитала 7285 р., отданного в рост по 8 % на 3,5 года.

311.° 1) Число a умножили на 0,19. Сколько сотых числа a нашли этим действием?

2) Число a умножили на 0,12. Сколько процентов числа a нашли этим действием?

312. 1) Сколько процентов числа a составляют $0,99a$? На сколько процентов $0,99a$ меньше числа a ?

2) Сколько процентов числа a составляют $1,01a$? На сколько процентов $1,01a$ больше числа a ?

313. 1) Сколько процентов числа a составляют $0,8a$? На сколько процентов $0,8a$ меньше числа a ?

2) Сколько процентов числа a составляют $1,21a$? На сколько процентов $1,21a$ больше числа a ?

314. Увеличьте число 200 на 10%. Полученное число уменьшите на 10%. Получится ли снова число 200? Почему?

315. Цена товара 1000 р. Ее увеличили сначала на 10%. Какой стала цена? Потом цену увеличили еще на 10%. Какой стала цена?

316. 1) Зарплату увеличили на 80%. Верно ли, что она увеличилась в 1,8 раза?

2) Если цена увеличилась в 2 раза, то на сколько процентов она увеличилась?

3) Цена товара увеличилась на 100%. Во сколько раз увеличилась цена?

317.* Служащая банка объяснила клиенту, что вложенная им сумма увеличится на 200%, то есть в 2 раза. Как исправить сказанное, если проценты указаны верно?

318.* Банк выплачивает доход по срочному вкладу из расчета 3% в год от суммы на счете. Сколько рублей оказывалось на счете через 2 года, если на него положили 10 000 р.?

4.2. Нахождение числа по его процентам

319. 1) В магазин электротоваров привезли лампочки. Среди них оказалось 16 разбитых лампочек, что составило 2% их числа. Сколько лампочек привезли в магазин?

2) Посадили семена гороха. 270 из них взошли. Это составило 90% всех посаженных семян. Сколько семян посадили?

320. а) Найдите число, 7% которого равны 14.

б) Найдите число, 13% которого равны 39.

321. а) Найдите число, 110% которого равны 33.

б) Найдите число, 150% которого равны 60.

322. Диктор телевидения сообщил, что сахарная свекла убрана с 2,8 млн га, что составляет 82% всей площади, занятой под сахарную свеклу. Какую площадь занимала сахарная свекла? Ответ округлите до десятых.

323. 60% класса пошли в кино, а остальные 12 человек — на выставку. Сколько учащихся в классе?

324. а) Цена товара повысилась на 30% и составляет теперь 91 р. Сколько стоил товар до повышения цены?

б) После снижения цены на 20% прибор стал стоить 160 р. Какова была его первоначальная цена?

в) Мальчик израсходовал 70% имевшихся у него денег, у него осталось 4 р. 20 к. Сколько денег было у мальчика первоначально?

325. Завод запланировал выпустить 10 000 машин. План перевыполнили на 2%. Сколько машин завод выпустил сверх плана? Сколько всего машин выпустил завод?

326. Трава при сушке теряет 80% своей массы. Сколько тонн сена получится из 4 т свежей травы? Сколько тонн травы нужно косить, чтобы посушить 4 т сена?

327. Масса муки составляет 80% массы перемолотого зерна. При выпечке хлеба припек составляет 40% массы взятой муки. Сколько тонн хлеба получится из 1 т зерна? Сколько зерна пошло на выпечку 3360 кг хлеба?

328. В магазин привезли овощи. В первый день продали 35% и еще 240 кг привезенных овощей, после чего в магазине осталось 540 кг овощей. Сколько килограммов овощей привезли в магазин?

329. Цена альбома была снижена сначала на 15%, потом еще на 15 р. Новая цена альбома после двух снижений 19 р. Определите его первоначальную цену.

330. Сложили три числа. Первое составило 25% суммы, а второе — 40%. Найдите третье число, если оно на 45 меньше второго.

331. $\frac{3}{5}$ класса пошли в кино, 15% класса — на выставку, а остальные 10 человек готовились к школьному вечеру. Сколько человек в классе?

332. 30% класса и еще 5 человек пошли в кино, а оставшиеся $\frac{3}{8}$ класса и еще 8 человек — на экскурсию. Сколько человек в классе?

333. Одна треть рабочих предприятия имела отпуск летом, 35 % остальных рабочих отдыхали осенью и еще 2314 человек отдыхали зимой и весной. Сколько рабочих на предприятии?

334. Магазин продал до обеда 20% привезенного картофеля, а после обеда — $\frac{3}{16}$ остатка. После чего осталось продать еще 2,6 т картофеля. Сколько тонн картофеля привезли в магазин?

335. а) При продаже товара за 693 р. получено 10% прибыли. Определите себестоимость товара.

б) Колхоз продал продукции на 45 000 р. и имел 10% убытка. Какова себестоимость продукции?

4.3. Нахождение процентного отношения

336. Из 16 кг свежих груш получили 4 кг сушеных. Какую часть массы свежих груш составляет масса сушеных? Выразите эту часть в процентах. Сколько процентов массы теряется при сушке?

337. Сколько процентов числа 50 составляет число 40? Сколько процентов числа 40 составляет число 50?

338. а) Посадили 50 семян, 47 из них взопли. Определите процент всхожести семян.

б) В школе 400 учащихся, 12 из них учатся на «5». Сколько процентов учащихся школы учатся на «5»?

339. Маша прочитала 120 страниц, и ей осталось прочитать 130 страниц книги. Сколько процентов всех страниц она прочитала? Сколько процентов всех страниц ей осталось прочитать?

340. В месяце было 12 солнечных и 18 пасмурных дней. Сколько процентов месяца составляют:

- 1) солнечные дни? 2) пасмурные дни?

341.* На сколько процентов:

- 1) 50 больше, чем 40? 2) 40 меньше, чем 50?

342. 1) Цена товара снизилась с 40 р. до 30 р. На сколько рублей снизилась цена? На сколько процентов снизилась цена?

2) Зарплата повысилась с 5000 р. до 6000 р. На сколько процентов повысилась зарплата?

343. Зарплата мамы увеличилась на 70%, а зарплата папы — только на 60%. Означает ли это, что мама получила большую прибавку к зарплате, чем папа?

4.4. Сложные задачи на проценты

344.* В начале года винтики, шпунтики и гаечки продавались по одинаковой цене 1 р. за 1 кг. 30 февраля принят закон о повышении цен на винтики на 50% и снижении цен на шпунтики на 50%. 31 февраля принят закон о снижении цен на винтики на 50% и повышении цен на шпунтики на 50%. Какой товар будет самым дорогим и какой самым дешевым в марте?

345.* 1) Число увеличили на 10%, потом еще на 10%. На сколько процентов увеличили число за два раза?

2) Число увеличили на 10%, результат уменьшили на 10%. Какое получилось число — большее или меньшее первоначального? На сколько процентов?

346.* Вася прочитал в газете, что за последние 3 месяца цены на продукты питания росли в среднем на 10% за каждый месяц. На сколько процентов выросли цены за 3 месяца?

347.* Женя за весну похудел на 20%, потом поправился за лето на 30%, за осень опять похудел на 20% и за зиму прибавил в весе 10%. Остался ли за этот год его вес прежним?

348.* Две противоположные стороны прямоугольника увеличили на 10%. На сколько процентов увеличилась его площадь? Зависит ли результат от того, какую пару сторон увеличили на 10%?

349.* Все стороны прямоугольника увеличили на 10%. На сколько процентов увеличилась его площадь?

350.* Каждую сторону квадрата увеличили на 20%. На сколько процентов увеличилась его площадь?

351.* Две противоположные стороны прямоугольника увеличили на 20%, две другие — уменьшили на 20%. Как изменилась площадь прямоугольника?

352.* Две противоположные стороны прямоугольника увеличили на 20%, две другие — уменьшили на 10%. На сколько процентов увеличилась площадь прямоугольника?

353.* Длину прямоугольника уменьшили на 20%. На сколько процентов надо увеличить ширину прямоугольника, чтобы его площадь не изменилась?

354.* Магазин продал на прошлой неделе некоторый товар. На этой неделе запланировано продать того же товара на 10% меньше, но по цене на 10% больше. Большую или меньшую сумму выручит магазин от продажи товара на этой неделе и на сколько процентов?

355.* На некотором участке пути машинист уменьшил скорость поезда на 25%. На сколько процентов увеличится время движения на этом участке?

356.* Арбуз массой 20 кг содержал 99% воды. Когда он немного усох, содержание воды в нем уменьшилось до 98%. Какова теперь масса арбуза?

357.* Некий леспромхоз решил вырубить сосновый лес, но экологи запротестовали. Тогда директор леспромхоза всех успокоил, сказав: «В нашем лесу 99% сосны. После рубки сосна будет составлять 98% всех деревьев». Какую часть леса может вырубить леспромхоз?

358.* а) Яблоки, содержащие 70% воды, потеряли при сушке 60% своей массы. Сколько процентов воды содержат сушеные яблоки?

б) Груши, содержащие 65% воды, потеряли при сушке 50% своей массы. Сколько процентов воды содержат сушеные груши?

359.* а) Сколько граммов воды нужно добавить к 600 г раствора, содержащего 15% соли, чтобы получить 10%-й раствор соли?

б) Сколько граммов воды нужно добавить к 120 г раствора, содержащего 30% сахара, чтобы получить раствор, содержащий 20% сахара?

360.* На коробке вермишели написано: «Масса нетто 500 г при влажности 13%». Какова масса вермишели, если она хранится при влажности 25%?

361.* Для получения томат-пасты протертую массу томатов выпаривают в специальных машинах. Сколько томат-пасты, содержащей 30% воды, получится из 28 т протертой массы томатов, содержащей 95% воды?

362.* Из 40 т руды выплавляли 20 т металла, содержащего 6% примесей. Сколько процентов примесей в руде?

363.* Свежие фрукты содержат 72% воды, а сухие — 20%. Сколько сухих фруктов получится из 40 кг свежих?

364.* До сушки влажность зерна составляла 23%, а после сушки составила 12%. Сколько процентов массы теряет зерно при сушке?

365.* В драмкружке число мальчиков составляет 80% от числа девочек. Сколько процентов составляет число девочек от числа мальчиков в этом кружке?

366. С 1 октября 1993 г. за хранение денег на срочном депозите в течение года Сбербанк выплачивал доход из расчета 150% от вло-

женной суммы; в течение полугода — 130% годовых, в течение трех месяцев — 120% годовых. Каким образом за год на условиях Сбербанка можно было получить наибольший доход на 100 000 р.? Каков этот наибольший доход?

367.* Компания *X* выплачивает доход по своим акциям ежегодно из расчета 140% годовых. Компания *Y* выплачивает доход по акциям 1 раз в полгода из того же расчета. В акции какой компании выгоднее вложить деньги на 1 год?

368.* Производительность труда повысили на 25%. На сколько процентов уменьшится время выполнения задания?

369.* Если при повышении производительности труда рабочего на 10% повысить его зарплату на 6,7%, то это позволит снизить расход на оплату труда в расчете на единицу продукции на 3%. Проверьте это.

370.* Рабочий повысил производительность труда на 15%, а его зарплата увеличилась на 10,4%. На сколько процентов уменьшился расход на оплату труда в расчете на единицу продукции?

371.* Купили конфеты и печенье. За 1 кг конфет заплатили на 50% больше, чем за 1 кг печенья, но их купили на 50% меньше, чем печенья. За что заплатили больше?

372.* Кусок сплава весом 700 г, содержащий 80% олова, сплавляли с куском олова весом 300 г. Определите процентное содержание олова в полученном сплаве.

373.* Имеется 500 г 40%-го раствора кислоты. Сколько воды требуется добавить, чтобы получить 25%-й раствор кислоты?

374.* В первый день рабочий перевыполнил дневное задание на 2%, во второй день он перевыполнил дневное задание на 4%. На сколько процентов рабочий перевыполнил задание двух дней?

375.* В автоинспекции города *N* подсчитали, что число легковых автомобилей увеличивалось в последние годы на 15% ежегодно. Во сколько раз увеличится число легковых автомобилей за пять лет, если эта тенденция сохранится?

376.* Деньги, вложенные в акции известной фирмы, приносят ежегодно 20% дохода. За сколько лет вложенная сумма удвоится?

377.* В спортивной секции девочки составляют 60% числа мальчиков. Сколько процентов числа всех участников секции составляют девочки?

378. В некотором царстве, в некотором государстве пятиклассники стали изучать математику не 6, а 5 уроков в неделю. Кроме того, урок у них стал длиться не 45, а 40 минут. Сколько процентов учебного времени потеряли пятиклассники? Ответ округлите до десятых.

379.* а) Торговец продал книгу со скидкой 5% от назначенной цены и получил 14% прибыли. Сколько процентов прибыли планировал получить торговец при продаже книги?

б) Торговец продал товар, имевший небольшой дефект, уступив покупателю 30% от назначенной цены. При этом он имел 16% убытка. Какой процент прибыли планировал получить торговец при продаже товара?

5. Уравнения

5.1. Вводные задачи

Решите задачи 380–382, составляя числовые выражения.

380. 1) Купили 7 тетрадей по 2 р. и 2 ручки по 3 р. Сколько заплатили?

2) Купили 4 линейки по 4 р. и 3 угольника по 8 р. Сколько сдачи получили с 50 р.?

381. 1) Турист 2 ч ехал на поезде со скоростью 60 км/ч и 3 ч шел пешком со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он преодолел за все время?

2) Длина маршрута 400 км. Турист ехал 3 ч поездом со скоростью 75 км/ч и 2 ч автобусом со скоростью 70 км/ч. За сколько часов он пройдет остаток пути со скоростью 5 км/ч?

382. 1) В бригаде 8 маляров, каждый за 2 ч может покрасить 1 окно. За сколько часов бригада покрасит 24 окна?

2) Бригаде из 8 маляров нужно покрасить 40 окон. Каждый маляр за 2 ч может покрасить 1 окно. Сколько окон останется покрасить через 6 ч работы бригады?

Решите задачи 383–387, составляя буквенные выражения.

383. 1) Книга стоит x р. Сколько стоит 8 книг?

2) Купили 10 тетрадей по x р. и 3 ручки по 2 р. Сколько заплатили за всю покупку?

3) Купили x линейек по 4 р. и 4 тетради по 2 р. Сколько сдачи получили с 50 р.?

384. 1) Турист ехал x ч на поезде со скоростью 50 км/ч и шел пешком 2 ч со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние преодолел турист за все время?

2) Длина маршрута 400 км. Турист ехал 4 ч поездом со скоростью x км/ч и 3 ч автобусом со скоростью 70 км/ч. За сколько часов он пройдет остаток пути со скоростью 4 км/ч?

385.* Через одну трубу можно наполнить бассейн за a мин, через другую — за b мин. За сколько минут наполнится бассейн, если открыть обе трубы? Составьте буквенное выражение для получения ответа, найдите его значение при:

а) $a = 30$, $b = 20$; б) $a = 70$, $b = 30$; в) $a = 60$, $b = 90$.

386. Сестра нашла x грибов, а брат — в 2 раза больше. Сколько грибов нашел брат? Сколько грибов они нашли вместе?

387. 1) В классе x девочек, а мальчиков на 4 меньше, чем девочек. Сколько учащихся в классе?

2) На решение примеров Вася затратил x мин, а на решение задач на 10 мин больше. Сколько минут Вася затратил на все задание?

Обозначив через x подходящую величину, выразите через x другие величины. Составьте буквенные выражения для получения ответа (№№ 388–389):

388. 1) Когда Маша прочитала несколько страниц, то ей осталось прочитать на 40 страниц больше, чем она уже прочитала. Сколько страниц в книге?

2) Когда была пройдена часть пути, то осталось пройти на 10 км меньше, чем уже пройдено. Определите весь путь.

3) В многоэтажном доме двухкомнатных квартир в 3 раза больше, чем однокомнатных. Сколько всего в этом доме двухкомнатных и однокомнатных квартир?

4) В поселке имеются только одноэтажные и двухэтажные дома. Причем двухэтажных домов в 10 раз меньше, чем одноэтажных. Сколько всего домов в этом поселке?

389. 1) Папа в 3 раза старше сына. На сколько лет сын моложе папы?

2) Дочь в 4 раза моложе мамы. На сколько лет мама старше дочери?

3) Папа на 28 лет старше сына. Во сколько раз он старше сына?

4) Мама на 24 года старше дочери. Во сколько раз она старше дочери?

5.2. Решение задач с помощью уравнений

Решите задачи 390–437 с помощью уравнения.

390. а) В книге 60 страниц. Прочитали в 2 раза больше страниц, чем осталось прочитать. Сколько страниц осталось прочитать?

б) На автостоянке 24 автомобиля, причем легковых автомобилей в 3 раза больше, чем грузовых. Сколько грузовых автомобилей на автостоянке?

391. а) На двух полках 72 книги, причем на первой полке в 3 раза больше, чем на второй. Сколько книг на первой полке?

б) В двух пачках 48 тетрадей, причем в первой пачке в 2 раза больше, чем во второй. Сколько тетрадей в первой пачке?

392. а) У хозяйки было 20 кур и цыплят. Кур было в 4 раза меньше, чем цыплят. Сколько цыплят было у хозяйки?

б) У хозяйки было 16 уток и утят. Уток было в 3 раза меньше, чем утят. Сколько утят было у хозяйки?

393. а) Кусок полотна в 124 м надо разрезать на две части так, чтобы длина одной части была на 12 м больше другой. По сколько метров полотна будет в каждой части?

б) Кусок лески длиной 8,6 м надо разрезать на две части так, чтобы длина одной части была на 1 м больше другой. По сколько метров лески будет в каждой части?

394. а) В школу привезли 690 столов и стульев. Стульев было на 230 больше, чем столов. Сколько столов и стульев в отдельности привезли в школу?

б) В соревнованиях по лыжам участвовали 53 человека. Девочек было на 17 меньше, чем мальчиков. Сколько мальчиков и сколько девочек участвовали в соревнованиях?

395. Двое должны поделить между собою 15 р. так, чтобы одному досталось на 4 р. больше, чем другому. Сколько рублей достанется каждому?

396. За конфеты заплатили в 3 раза больше или на 60 р. больше, чем за печенье. Сколько заплатили за печенье?

б) За тетради заплатили в 4 раза больше или на 72 р. больше, чем за линейки. Сколько заплатили за линейки?

397. а) Папа в 8 раз старше дочери, а дочь на 28 лет моложе папы. Сколько лет папе?

б) Мама в 6 раз старше сына, а сын на 25 лет моложе мамы. Сколько лет маме?

398. 1) На солнышке грелись несколько кошек. У них лап на 10 больше, чем ушей. Сколько кошек грелось на солнышке?

2) На солнышке грелись кошка и несколько котят. У них лап на 21 больше, чем хвостов. Сколько котят у кошки?

399. Десяти собакам и кошкам скормили 56 галет. Каждой собаке досталось 6 галет, а каждой кошке — 5. Сколько было собак и сколько кошек?

400. В хозяйстве имеются куры и овцы. Сколько тех и других, если у них вместе:

а) 19 голов и 46 ног?

б) 30 голов и 74 ноги?

401. У пятнадцати треугольников и четырехугольников 53 угла. Сколько треугольников? Сколько четырехугольников?

402. 1) Сумму в 74 р. заплатили девятнадцатью монетами по 2 и 5 р. Сколько было монет по 2 р.?

2) *Старинная задача.* Сколько будет гривенников и двугривенных¹, если разменять 27 рублей на гривенники и двугривенные так, чтобы всех монет было 170?

403. На 300 р. куплено 5 м ткани двух сортов. Известно, что 1 м ткани первого сорта стоил 51 р., а 1 м ткани второго сорта стоил 66 р. Сколько метров каждого сорта куплено?

404. Куплено 2 м одной и 3 м другой ткани на 180 р. Известно, что 1 м первой ткани в 3 раза дороже 1 м второй ткани. Сколько стоит 1 м каждой ткани?

405. 8 телят и 5 овец съели 835 кг корма. За все время каждому теленку дали на 28 кг корма больше, чем овце. Сколько корма съел каждый теленок, сколько каждая овца?

¹ Гривенник и двугривенный — старинные названия монет в 10 к. и 20 к.

406. Доску длиной 6,75 м распилили на 2 части так, что одна из них была в 3,5 раза короче другой. Определите длину каждой части доски.

407. а) В первой вазе стояло в 3 раза больше роз, чем во второй, а в третьей — на 5 роз больше, чем во второй. Сколько роз стояло в первой вазе, если всего было 45 роз?

б) В первой вазе было в 2 раза больше конфет, чем в третьей, а во второй вазе — на 4 конфеты больше, чем в третьей. Сколько конфет было в первой вазе, если всего было 164 конфеты?

408. а) Купили краски, книгу и карандаши. Стоимость карандашей составляет 0,2 стоимости красок; книга на 20 р. дороже красок. Сколько рублей заплатили за карандаши, если книга и краски вместе стоят 64 р.?

б) Купили тетради, книгу и альбом. Стоимость тетрадей составляет 0,3 стоимости книги; альбом на 50 р. дешевле книги. Сколько заплатили за тетради, если книга и альбом вместе стоят 180 р.?

409. С трех участков собрали 237 т картофеля. С первого и второго — поровну, а с третьего участка собрали на 12 т больше, чем с каждого из первых двух. Сколько тонн картофеля собрали с каждого из трех участков?

410. Разделите число 480 на 3 части так, чтобы первая была на 40, а вторая на 80 больше третьей.

411. Веревку длиной 28 м разрезали на 3 части так, что вторая часть была в 3,5 раза, а третья в 2,5 раза больше первой. Найдите длину каждой части.

412. Один человек спросил своего приятеля:

— Сколько лет твоему сыну?

— Если к возрасту моего сына прибавить столько же да еще половину, то будет 10 лет.

Сколько же лет сыну?

413. Одного человека спросили:

— Сколько Вам лет?

На что он ответил:

— Когда я проживу еще половину, да треть, да четверть моих теперешних лет, тогда мне будет 100 лет.

Сколько лет этому человеку?

414. Старинная задача. Летит стая гусей, и навстречу ей гусь.

— Здравствуйте, сто гусей! — сказал гусь.

— Нас не сто, — ответил вожак стаи. — Вот если бы нас было столько, еще столько, да полстолько, да четверть столько, да еще один гусь — вот тогда бы нас было сто гусей.

Сколько гусей было в стае?

415. На двух полках 72 книги. Когда с первой полки переставили на вторую 14 книг, то книг на полках стало поровну. Сколько книг стояло на каждой полке первоначально?

416. В двух бумажниках было 250 р. Если из одного переложить в другой 25 р., то в обоих бумажниках денег станет поровну. Сколько рублей было в каждом бумажнике?

417. На первом складе в 2 раза больше муки, чем на втором. Когда из первого склада вывезли 48 т, а из второго 11 т, то муки на складах стало поровну. Сколько тонн муки было на первом складе первоначально?

418. 1) Из двух пунктов, расстояние между которыми 96 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста на 50 км/ч больше скорости велосипедиста. Какой путь проехал каждый из них до встречи, если известно, что они встретились через 1,2 ч?

2) Из двух пунктов, расстояние между которыми 132 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста в 4 раза больше скорости велосипедиста. Какой путь проехал каждый из них до встречи, если известно, что они встретились через 2,2 ч?

419.* Стрелки часов показывают полдень. Через сколько часов они встретятся в следующий раз?

420. а) Задумали число, увеличили его на 28. Оно увеличилось в 3 раза. Найдите задуманное число.

б) Задумали число, увеличили его на 35. Оно увеличилось в 6 раз. Найдите задуманное число.

421. а) Написали число, приписали к нему справа нуль. Число увеличилось на 405. Найдите первое число.

б) Написали число, оканчивающееся нулем, зачеркнули этот нуль. Число уменьшилось на 117. Найдите первое число.

422.* Старинные задачи. а) Летели галки, сели на палки: по две сядут — одна палка лишняя, по одной сядут — одна галка лишняя. Сколько было галок, сколько палок?

б) Стояли березы, летели галки. На каждую березу село по галке, и осталось 5 галок. Потом на каждую березу село по 2 галки, и осталось 5 берез без галок. Сколько было галок и сколько берез?

423. Задача С.А. Рачинского. Я дал одному ученику 3 ореха, а всем остальным по 5. Если бы я всем дал по 4 ореха, у меня осталось бы 15. Сколько было орехов?

424. Старинная задача. Куплены тетради для учеников первого класса. Если каждому дать по 9 тетрадей, то не хватило бы семи ученикам по тетради, а потому каждый получил по 8 тетрадей, и тогда еще осталось 16 тетрадей. Сколько куплено тетрадей и сколько было учеников в классе?

425. Старинная задача. Некто, желая раздать деньги нищим, рассчитал, что если каждому дать по 15 к., то у него не хватит 10 к., а если каждому дать по 12 к., то останется 14 к. Сколько было нищих и сколько у него было денег?

426. Старинные задачи. 1) Ученики собираются выписать газету. Если они соберут с каждого по 15 к., то им не хватит 2 р., а если каждый внесет по 25 к., то получится лишних 2 р. Сколько было учеников? Сколько стоит газета?

2) В обществе желали собрать некоторую сумму денег в пользу бедного семейства. Если каждый из присутствующих пожертвует по 1 р., то соберется на 3 р. больше предполагаемой суммы; если же каждый внесет по 50 к., то не хватит 11 р. Сколько особ было в обществе, и как велика была предположенная к сбору сумма?

427. Старинная задача (Китай, I в.). Сообща покупают вещь. Если каждый человек внесет по 8 (денежных единиц), то избыток равен 3. Если каждый человек внесет по 7, то недостаток равен 4. Спрашивается количество людей и стоимость вещи.

428. Старинная задача (Китай, II в.). Сообща покупают курицу. Если каждый человек внесет по 9 (денежных единиц), то останется 11, если же каждый внесет по 6, то не хватит 16. Найти количество людей и стоимость курицы.

429. Старинная задача (Китай, II в.). Сообща покупают буйвола. Если каждые семь семей внесут по 190 (денежных единиц), то недостаток равен 330. Если же каждые девять семей внесут по 270, то избыток равен 30. Сколько семей и сколько стоит буйвол?

430. Работники получили за некоторую работу по 1200 р. Если бы их было на 2 меньше, то каждый из них получил бы по 1500 р. Сколько было работников?

431. Бригада трактористов должна вспахать поле за 5 дней, но трактористы перевыполняли норму на 2 га каждый день, поэтому выполнили все задание за 4 дня. Сколько гектаров в день вспахивала бригада?

432. а) Поезд должен был пройти расстояние между двумя станциями за 4 ч, но был задержан на первой станции на 0,5 ч, и, чтобы прибыть на следующую станцию по расписанию, машинист увеличил скорость на 10 км/ч. С какой скоростью должен был идти поезд по расписанию?

б) Трактористы должны вспахать поле за 5 дней. Увеличив выработку на 2,5 га в день, они выполнили работу за 4 дня. Какова площадь поля?

в) Токарь ежедневно перевыполняет норму на 20 деталей. Сколько деталей ежедневно обрабатывает токарь, если пятидневную норму он выполняет за 3 дня?

433. Старинная задача. За 1007 р. куплена карета, сани и дрожки; цена саней составляет $\frac{2}{3}$ цены дрожек; цена дрожек — $\frac{2}{3}$ цены кареты. Сколько заплачено за каждую вещь?

434. Старинная задача. На вопрос: «Который час?» — был дан ответ: « $\frac{2}{5}$ прошедших часов от полуночи до сего времени равны

$\frac{2}{3}$ часов, оставшихся до полудня». Спрашивается, сколько сейчас времени.

435. В двух библиотеках 50 000 томов. За год количество книг первой увеличилось на 5%, а второй на 6%, так что общее количество книг увеличилось на 2800. Сколько книг было в каждой библиотеке первоначально?

436. Ученик рассчитал, что стоимость одной книги составляет 70% имеющихся у него денег, а другой книги — 60%. Если бы у него было еще 18 р., то он смог бы купить обе книги. Сколько денег было у ученика?

437. *Старинная задача (Греция).*

— Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?

— Вот сколько, — ответил философ, — половина изучает математику, четверть — музыку, седьмая часть пребывает в молчании, и, кроме того, есть еще три женщины.

Сколько учеников посещали школу Пифагора?

5.3. Более сложные задачи, решаемые уравнением

438. Сейчас отцу 38 лет, сыну 15 лет, дочери 5 лет. Через сколько лет сыну и дочери вместе будет столько же лет, сколько и отцу?

439. а) У Васи было на 10 марок меньше, чем у Коли. Каждый мальчик подарил Саше по 15 марок. У Васи осталось марок в 2 раза меньше, чем у Коли. По сколько марок было у Васи и у Коли первоначально?

б) У Маши было на 5 открыток меньше, чем у Кати. Девочкам подарили еще по 3 открытки. У Кати стало открыток в 2 раза больше, чем у Маши. По сколько открыток было у девочек первоначально?

440.* На станции стояли два состава товарных вагонов (все вагоны одинаковой длины). В первом составе было на 12 вагонов больше, чем во втором; когда от каждого состава отцепили по 4 ва-

гона, то длина первого состава оказалась в 2 раза больше длины второго состава. Сколько вагонов было в каждом составе?

441.* У мальчика в коллекции было 210 российских марок и 65 иностранных. Когда ему подарили еще 25 марок, то российских марок стало в 3 раза больше, чем иностранных. Сколько российских марок подарили мальчику?

442. Отцу 32 года, сыну 8 лет. Через сколько лет отец будет:

- 1) в 3 раза старше сына? 2) в 5 раз старше сына?

443. Брату 12 лет, он в 3 раза старше своей сестры. Через сколько лет он будет в 2 раза старше своей сестры?

444. а) Мама в 8 раз старше своей дочери, а через 4 года она будет старше дочери в 4 раза. Сколько лет дочери сейчас?

б) Брат в 3 раза старше сестры, а через 5 лет он будет в 2 раза старше сестры. Сколько сейчас лет брату и сестре?

445. Отец старше сына на 24 года. Сейчас он старше сына в 3 раза. Через сколько лет отец будет:

- 1) в 2 раза старше сына? 2) в 5 раз старше сына?

446. Мать старше дочери в 2,5 раза, а 6 лет назад мать была в 4 раза старше дочери. Сколько лет матери и сколько лет дочери?

447. В двух бидонах 70 л молока. После того как из каждого бидона продали по 20 л молока, в одном осталось в 2 раза больше молока, чем в другом. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

448.* Двое ели сливы. Первый говорит второму: «Дай мне свои две сливы, тогда у нас слив будет поровну», на что второй ответил: «Нет, лучше ты дай мне свои две сливы — тогда у меня будет в два раза больше, чем у тебя». Сколько слив у каждого?

449.* *Задача Евклида.* Ослица и мул шли вместе, нагруженные мешками равного веса. Ослица жаловалась на тяжесть ноши. «Чего ты жалуешься, — сказал мул, — если ты мне дашь один твой мешок, моя ноша станет вдвое больше твоей, а если я дам тебе один мешок, наши грузы только сравняются». Сколько мешков было у каждого?

450.* *Задача Бхаскары.* Некто сказал другу: «Дай мне 100 рупий, и я буду вдвое богаче тебя». Друг ответил: «Дай ты мне только 10, и я стану в 6 раз богаче тебя». Сколько рупий было у каждого?

451.* *Задача Л. Эйлера.* Мул и осел несли груз весом в несколько сотен каких-то единиц. Осел, жалуясь на свою судьбу, сказал мулу: «Мне нужно только сто единиц твоей ноши, чтобы моя стала вдвое тяжелее твоей». На это мул ему ответил: «Да, это так, но если бы ты мне отдал сто единиц из твоей ноши, то я был бы нагружен втрое больше тебя». Какого веса была ноша осла и ноша мула?

452.* Мне теперь вдвое больше лет, чем было тогда, когда мой брат был в моем возрасте. Когда мне будет столько лет, сколько теперь моему брату, то нам вместе будет 98 лет. Сколько лет каждому?

453.* *Задача ал-Каши.* Плата работнику за 30 дней — 10 динаров и платье. Он работал 3 дня и заработал платье. Сколько динаров стоит платье?

454.* *Из книги «Косс» К. Рудольфа (XVI в.).* Некто согласился работать с условием получить в конце года одежду и 10 флоринов. Но по истечении 7 месяцев прекратил работу и при расчете получил одежду и 2 флорина. Во сколько ценилась одежда?

455.* *Из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.* Некий человек нанял работника на год, обещал ему дать 12 р. и кафтан. Но тот, отработав 7 месяцев, захотел уйти и просил достойной платы с кафтаном. Хозяин дал ему по достоинству расчет 5 р. и кафтан. Спрашивается, а какой цены тот кафтан был.

456.* *Старинная задача.* Несколько работников получили 120 р. Если б их было четырьмя меньше, то каждый из них получил бы втрое больше. Сколько было работников?

457.* *Старинная задача.* Принес крестьянин на рынок продавать яйца. Подходит к нему торговец и спрашивает: «Сколько стоит десяток яиц?» Крестьянин ответил замысловато: «Двадцать пять яиц без полушки стоят пять полушек без пяти яиц». Сосчитайте, по какой цене продавал крестьянин десяток яиц.

458.* *Старинная задача.* 25 яиц с полуденьгой стоят столько, сколько 3 деньги без 5 яиц. Сколько яиц приходится на 1 деньгу?

459. За неделю до получения стипендии у четырех студентов осталось 45 р. Если бы деньги первого студента увеличить на 2 р., деньги второго уменьшить на 2 р., деньги третьего увеличить вдвое, а деньги четвертого уменьшить вдвое, то у всех четверых денег было бы поровну. Сколько денег было у каждого студента?

460. Три брата делили мешок яблок. Старший оставил себе на 12 яблок больше, чем дал среднему, и в 3 раза больше, чем дал младшему. Из своих яблок средний брат съел ровно в 2 раза больше, чем было дано младшему, но на 9 яблок меньше, чем старший. Сколько яблок съел старший брат, если известно, что младший съел на 42 яблока меньше, чем было дано среднему, и у него еще осталось 6 яблок?

6. Задачи на повторение

461. Торговец купил некий товар за 7 долларов, продал его за 8, потом вновь купил за 9 долларов и опять продал его за 10 долларов. Какую прибыль он получил?

462. Предположим, что у вас и у меня имеется одинаковая сумма денег. Сколько денег я должен вам дать, чтобы у вас стало на 10 долларов больше, чем у меня?

463. Бутылка вина стоит 10 долларов. Вино на 9 долларов дороже бутылки. Сколько стоит пустая бутылка?

464.* В зоомагазине продают больших и маленьких птиц. Большая птица вдвое дороже маленькой. Леди, зашедшая в магазин, купила 5 больших птиц и 3 маленьких. Если бы она вместо этого купила 3 больших птицы и 5 маленьких, то потратила бы на 20 долларов меньше. Сколько стоит каждая птица?

465.* Большая коробка конфет в 2 раза дороже маленькой. Хотят купить 3 большие коробки и 2 маленькие, но если купить 2 большие и 3 маленькие коробки, то покупка будет дешевле на 60 р. Сколько стоит каждая коробка конфет?

466. С конвейера автозавода каждые полторы минуты сходит 1 автомобиль. Сколько автомобилей выпускает завод за 1 ч?

467. а) Маша сказала, что у нее сестер на две больше, чем братьев. На сколько в семье Маши сестер больше, чем братьев?

б) Миша сказал, что у него сестер на две больше, чем братьев. На сколько в семье Миши сестер больше, чем братьев?

468. Мальчика спросили, сколько у него братьев и сестер. Он ответил: «Столько же братьев, сколько и сестер». Тогда спросили его сестру, сколько у нее братьев и сестер. Она ответила: «У меня сестер вдвое меньше, чем братьев». Сколько в этой семье братьев и сколько сестер?

469. Старинная задача. Продавая аршин сукна по 5 р., торговец получил бы на всем остатке этого сукна 12 р. прибыли. Продавая же по 3 р., он получил бы 4 р. убытка. Как велик остаток этого сукна и по сколько рублей он сам платил за аршин сукна?

470. Скорость лодки по течению реки 7,2 км/ч, а против течения 4,8 км/ч. Найдите скорость лодки в стоячей воде.

471. 1) Пункт *A* расположен на притоке в 20 км от места впадения притока в реку. Пункт *B* расположен на реке на 16 км выше места впадения притока в реку. На какой путь — из *A* в *B* или из *B* в *A* моторная лодка потратит больше времени и на сколько минут, если собственная скорость моторной лодки 10 км/ч, скорость течения в реке 2 км/ч, в притоке 2,5 км/ч?

2) Решите задачу 471 (1), считая, что пункт *A* удален от места впадения притока на 15 км, а пункт *B* — на 16 км.

3) Решите задачу 471 (1), считая, что пункт *B* расположен на 16 км ниже места впадения притока в реку.

472. Пассажир метро, стоя на ступеньке эскалатора длиной 150 м, поднимается вверх за 3 мин. За сколько минут он поднимется, если будет идти вверх со скоростью 25 м/мин?

473. а) Стоя неподвижно на ступени эскалатора метро, человек поднимается вверх за 1 мин. Тот же человек, взбегая по ступеням неподвижного эскалатора, поднимается вверх за 40 с. За какое время тот же человек взбежит вверх по движущемуся вверх эскалатору?

б) Пассажир спустился бегом по движущемуся эскалатору метро за 15 с. В следующий раз он спустился вниз в том же темпе, но по неподвижному эскалатору за 24 с. За сколько секунд спустился бы пассажир, стоя на ступеньке движущегося эскалатора?

474.* 1) Чтобы проплыть некоторое расстояние по течению, лодке требуется времени в 3 раза меньше, чем против течения. Во сколько раз собственная скорость движения лодки больше скорости течения?

2) Пловец по течению быстрой реки проплыл 150 м. Когда же он поплыл против течения, то за такое же время его снесло течением на 50 м ниже по течению. Во сколько раз скорость течения реки больше скорости пловца?

475. а) Колонна автобусов с детьми длиной 1 км двигалась по шоссе со скоростью 50 км/ч. Инспектору, машина которого замыкала колонну, понадобилось подъехать к головному автобусу и вернуться обратно. Сколько минут уйдет у инспектора на путь туда и обратно, если он будет ехать со скоростью 70 км/ч?

б) Колонна солдат длиной 250 м движется со скоростью 4,5 км/ч. Из конца колонны в ее начало отправился сержант со скоростью 5,5 км/ч, затем с той же скоростью он возвратился в конец колонны. Сколько минут затратил сержант на путь туда и обратно?

476. В магазине было 8 пил, а топоров в три раза больше. Одной бригаде плотников продали половину топоров и три пилы за 84 р. Оставшиеся топоры и пилы продали другой бригаде плотников за 100 р. Сколько стоят один топор и одна пила?

477. На одну чашу весов поставили пакет с конфетами, на другую — с печеньем. Масса двух пакетов 1200 г. Если отсыпать 100 г конфет и 200 г печенья, то весы придут в равновесие. Определите массу конфет и массу печенья.

478. Мастерская должна отремонтировать 124 цветных и 150 черно-белых телевизоров. Когда отремонтировали 178 телевизоров, то тех и других осталось отремонтировать поровну. Сколько отремонтировали цветных телевизоров?

479. 3 яблока и 4 груши весят 1250 г, а 4 яблока и 2 груши весят 1000 г. Сколько весит яблоко?

480. *Старинная задача.* Если предположить, что лошадь бежит втрое медленнее поезда железной дороги, то она будет от него отставать на 1 версту каждые 3 минуты. Определите скорость поезда. Выразите ответ в километрах в час, округлив его до десятых.

481. Из A в B вышел пешеход со скоростью 4,8 км/ч. Одновременно с ним из B в A выехал велосипедист со скоростью 10 км/ч, который доехал до A , повернул назад и поехал с той же скоростью. Догонит ли велосипедист пешехода до его прихода в B ?

482. *Старинная задача.* Некто пошел пешком из Москвы в Киев. За сколько дней он дойдет до Киева, если будет проходить

по $1\frac{2}{7}$ версты в каждые $\frac{2}{7}$ ч и ежедневно будет находиться в дороге $10\frac{1}{2}$ ч? От Москвы до Киева 855 верст.

483. Старинная задача. Лошадь вместе с седлом стоит 235 р.; лошадь вместе со сбруей стоит 250 р.; сбруя же с седлом стоит 135 р. Что стоит лошадь, что седло, что сбруя?

484. Некто купил 4 книги. Все книги без первой стоят 84 р., без второй — 80 р., без третьей — 76 р., без четвертой — 72 р. Сколько стоит каждая книга?

485. Продавец приготовил к продаже 1400 гвоздик в 300 букетах по 3 и 5 цветков. Сколько букетов каждого вида было приготовлено к продаже?

486. Старинная задача. За 31 р. нанято 10 работников, из числа которых каждый взрослый получил по 3,5 р., а каждый мальчик — по 2,5 р. Сколько было взрослых работников и сколько мальчиков?

487. Дедушка говорит своим внукам: «Вот вам 130 орехов. Разделите их на две части так, чтобы меньшая часть, увеличенная в 4 раза, равнялась бы большей части, уменьшенной в 3 раза». Как нужно разделить орехи?

488. Брат и сестра одновременно начали сбор малины: брат собирал ягоды в четырехлитровую корзину, а сестра — в трехлитровую. Брат собирал ягоды в 1,5 раза быстрее сестры. В какой-то момент они поменялись корзинами и закончили сбор ягод одновременно. Сколько литров ягод собрал брат за все время? Сколько литров ягод собрала сестра до обмена корзинами?

489. 1) Разделите 90 р. в отношении 5:4.

2) Разделите 90 р. на части пропорционально числам 2 и 3.

3) Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Трем солдатам разделили 90 золотых. Первому надо взять на 4 месяца, второму — на 3, а третьему — на 2. Спрашивается, по сколько каждому достанется.

490.* Из «Арифметики» А. П. Киселева.

1) Разделить 84 на 3 части пропорционально числам 7, 5 и 2.

2) Разделить 125 на такие 4 части, чтобы первая часть относилась ко второй, как 2 : 3, вторая к третьей, как 3 : 5, а третья к четвертой, как 5 : 6.

3) Разделить 125 на такие 4 части, чтобы первая часть относилась ко второй, как 2 : 3, вторая к третьей, как 4 : 5, а третья к четвертой, как 6 : 11.

4) Три купца составили товарищество для ведения торгового дела. Первый купец внес для этой цели 15 000 р., второй — 10 000 р., третий — 12 500 р. По окончании торгового дела они получили общей прибыли 7500 р. Спрашивается, сколько из этой прибыли придется получить каждому купцу.

5) На железной дороге работали 3 артели рабочих; в первой артели было 27 рабочих, во второй — 32, в третьей — 15; первая артель работала 20 дней, вторая — 18, третья — 16; все 3 артели получили за работу 4068 р. Сколько рублей придется получить каждой артели?

491. Старинная задача. Чтобы приготовить стекло, берут 10 частей поташа, 31 часть песка и 2 части мела. Сколько нужно этих материалов на 86 пудов стекла?

492. Старинная задача. На мельнице 3 жернова. На первом из них за сутки можно смолоть 60 четвертей зерна, на втором — 54 четверти, а на третьем — 48 четвертей. Некто хочет смолоть 81 четверть зерна за наименьшее время на этих жерновах. За какое наименьшее время можно смолоть зерно и сколько для этого на каждый жернов надо зерна насыпать?

493. Банк *А* платит 20% годовых, а банк *Б* платит 15% годовых. Некто хочет поместить в эти банки 7000 р., распределив эти деньги между банками обратно пропорционально процентам годовых ставок. По сколько рублей он должен отнести в каждый банк?

494. Первый мастер шьет шубу за 5 дней, а второй — за 3 дня. Как распределить между ними заказ на пошив 9 шуб, чтобы каждый сшил целое число шуб и заказ был выполнен в кратчайший срок?

495. Старинная задача. Некто рассчитал, что у него столько же двадцатипятирублевых бумажек, сколько и пятирублевых; но, с другой стороны, у него двадцатипятирублевыми бумажками на 400 рублей больше, чем пятирублевыми. Сколько у него денег?

496. Кенгуру прыгает в длину на расстояние, в 4 раза большее и на 9 м большее, чем в высоту. На какое расстояние кенгуру прыгает в длину?

497. 1) Одна бригада собрала на 29 т винограда больше, чем вторая, а вместе они собрали 523 т винограда. Сколько тонн винограда собрала каждая бригада в отдельности?

2) Слон тяжелее бегемота на 0,7 т, а их общий вес 8,3 т. Сколько весит каждое животное?

498. У одного мальчика на 18 значков меньше, чем у другого, притом число имеющихся у него значков составляет 0,6 числа значков другого мальчика. Сколько значков у каждого из них?

499.* Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Пятеро человек купили вместе $1\frac{1}{4}$ пуда гвоздики, дали 15 р., а деньги платили следующим образом: первый дал половину того, что дал второй, третий — половину того, что дал первый, четвертый — половину того, что дал второй, пятый — половину того, что дал четвертый. Спрашивается, сколько каждому по его деньгам взять гвоздики.

500. Протяженность реки Дон составляет 85% протяженности реки Днепр. Дон короче Днепра на 330 км. Найдите протяженность каждой реки.

501. Протяженность реки Енисей на 308 км меньше, чем протяженность реки Лена, и составляет 93% протяженности реки Лена. Найдите протяженность каждой реки.

502. Участники математического кружка сели по 2 человека за парту, и 9 парт осталось свободными. Если же сядут по одному за парту, то одному человеку не хватит парты. Сколько было участников кружка?

503. Старинная задача. Аршин сукна и аршин бархата стоят вместе 10 р. 80 к., а 25 аршин сукна стоят столько же, сколько 11 аршин бархата. Сколько стоит аршин бархата?

504. Задача С. А. Рачинского. Я всем своим ученикам раздал орехов поровну. Четверо из них съели по 12 орехов, и тогда у этих

четверых вместе осталось столько орехов, сколько получил от меня каждый из них. По сколько орехов я раздавал?

505. В трех палатках у продавщиц было поровну мандаринов. Когда каждая продала по 600 мандаринов, то у всех вместе осталось столько, сколько было первоначально у каждой. Сколько же это?

506. 1) *Старинная задача.* Подрядчик нанял работника с условием за каждый день платить ему по 75 к., а за каждый праздный день удерживать с него по 15 к. По прошествии 30 дней работнику следовало выдать 18 р. Сколько дней он работал?

2) *Задача Э. Безу.* По контракту работникам причитается по 48 франков за каждый отработанный день, а за каждый неотработанный день с них взыскивается по 12 франков. Через 30 дней выяснилось, что работникам ничего не причитается. Сколько дней они отработали в течение этих 30 дней?

507. *Старинная задача.* Для перевозки 25 зеркал нанят извозчик с условием заплатить ему по 1 р. 50 к. за доставку каждого зеркала в целости и вычесть с него по 5 р. за каждое разбитое им зеркало. На дороге извозчик действительно разбил несколько зеркал и за перевозку получил только 18 р. Сколько зеркал он доставил в целости?

508. *Старинные задачи.* 1) На фабрике работают 45 мужчин и 25 женщин. Мужчина получает влптеро больше женщины, всем рабочим платят 7500 р. в год. Сколько получает в год каждый мужчина и каждая женщина?

2) За 12-дневную работу на фабрике заплачено 334 р. 80 к. Работали 8 мужчин, 9 женщин и несколько детей. Мужчины получали по 1 р. 50 к., женщины — по 90 к., а дети — по 65 к. в день. Сколько было детей?

509. Несколько торговцев продавали бананы по 40 р. за 1 кг, а один из них — по 35 р. за 1 кг. Контролеры проверили его весы, и оказалось, что при взвешивании гири в 1 кг весы показывали ровно 1,2 кг. По какой цене продавал бананы этот торговец?

510. а) *Старинная задача.* 48 землекопов вырыли канал за 240 дней. За сколько дней могли бы вырыть такой же канал 72 землекопа?

б) Когда стрижка стоила 11 р. 50 к., учитель математики задолжал парикмахеру 50 к. Когда стрижка стоила уже 575 р., учитель вспомнил о долге. Сколько денег он должен вернуть парикмахеру?

511.* *Старинная задача.* На содержание 45 человек издержано в 56 дней 2040 р. Сколько нужно издержать на содержание 75 человек в продолжение 70 дней?

512. Для 16 голов скота на 36 дней требуется 1,92 т сухой подстилки. Сколько тонн сухой подстилки требуется для 20 голов скота на 40 дней?

513.* *Старинная задача.* 10 ветряных мельниц смолотли 200 четвертей ржи в 12 дней, работая в день по 14 ч. По сколько часов в день должны работать 8 таких же мельниц, чтобы в 21 день смолоть 300 четвертей ржи?

514.* 1) Велосипедист ехал из A в B со скоростью 15 км/ч, а возвращался назад со скоростью 10 км/ч. Какова средняя скорость велосипедиста на всем участке?

2) Велосипедист ехал со скоростью 15 км/ч, потом точно такое же время со скоростью 10 км/ч. Какова средняя скорость велосипедиста на всем участке?

515.* Двое путников одновременно вышли из A в B . Первый путник половину времени, затраченного им на переход, шел со скоростью 5 км/ч, а затем пошел со скоростью 4 км/ч. Второй же половину пути шел со скоростью 4 км/ч, а затем пошел со скоростью 5 км/ч. Кто из них раньше пришел в B ?

516.* На дороге, соединяющей два горных селения, нет ровных участков. Автобус едет в гору со скоростью 30 км/ч, а под гору со скоростью 60 км/ч. Найдите расстояние между селениями, если путь туда и обратно без остановок занимает ровно 2 ч.

517.* Половина дороги, соединяющей два горных селения, проходит по ровной местности. Автобус едет в гору со скоростью 30 км/ч, на ровном участке со скоростью 50 км/ч, а под гору со скоростью 60 км/ч. Найдите расстояние между селениями, если путь туда и обратно без остановок занимает 2 ч 15 мин.

518. Имея полный бак топлива, рыбаки могут проплыть на моторной лодке 20 км против течения или 30 км по течению реки. На какое наибольшее расстояние они могут отплыть по реке, чтобы топлива хватило и на обратный путь?

519.* 1) Автолюбитель отправился в путешествие на четырехколесном автомобиле с одним запасным колесом. По дороге он менял колеса. Определите, сколько километров проехал автомобиль, если каждое колесо проехало 4000 км; сколько километров проехало каждое колесо, если автомобиль проехал 4000 км.

2) Автолюбитель сказал: «Я отправился путешествовать на «Москвиче», имея одно запасное колесо. Время от времени я заменял колеса, и оказалось, что первое колесо проехало 10 000 км, второе — 9000 км, третье — 8000 км, четвертое — 7000 км, а пятое — 6000 км». Сколько километров проехал автомобиль? Может ли автомобилист так менять колеса, чтобы первое колесо проехало 14 000 км, второе — 12 000 км, третье — 10 000 км, четвертое — 8000 км, а пятое — 6000 км?

520.* Остап Бендер купил для «Антилопы-Гну» 4 новых колеса. Передние колеса автомобиля изнашиваются через 12 000 км пробега, а задние — через 8000 км пробега. Какой наибольший путь может проехать «Антилопа-Гну», если Адам Козлевич догадается вовремя поменять задние колеса с передними?

521. *Старинная задача.* Куплено 5 столовых и 7 чайных ложек за 56 р. В другой раз по тем же ценам куплено 10 столовых и 3 чайных ложки за 79 р. Сколько стоит каждая столовая и чайная ложка?

522. У двоих поровну денег; если первый отдаст второму 40 р., то у него станет втрое меньше денег, чем у второго. Сколько денег было у каждого?

523. Из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Три человека сложили денег в купечество. Из них первый — неизвестное число денег, второй — 6 кусков сукна, третий — 30 р. Прибыли получено 24 р., из них первый взял 6 р., а второй — 8 р. Спрашивается, сколько денег положил первый, какова стоимость сукна.

524. *Старинная задача.* Мальчик рассчитал, что если он из одного ящика перьев переложит в другой 10 штук перьев, то во втором

окажется вдвое больше, чем в первом; но если бы он переложил из второго ящика в первый 5 штук, то во втором оказалось бы втрое меньше, чем в первом. Сколько перьев в каждом из ящиков?

525. Брат и сестра имеют по некоторой сумме денег. Если брат даст сестре 24 р., то у них окажется денег поровну. Если сестра даст брату 27 р., то у брата окажется в 2 раза больше денег, чем у сестры. Сколько денег у каждого?

526. Старинная задача. Если бы я хотел купить себе сукна на пальто по 4 р. 50 к. за аршин, то у меня на это не хватило бы одного рубля и пяти копеек. На свои деньги я мог бы купить себе этого сукна только в том случае, если бы мне торговец уступил то же сукно по 4 р. 20 к. Сколько мне надобно сукна на пальто и сколько у меня денег?

527. Старинная задача. Двое желали купить дом. Первый мог заплатить только $\frac{2}{5}$ требуемой суммы, а второй $\frac{3}{7}$. Что стоит дом, если оба вместе могли внести 58 000 р.?

528. Задача Я.И. Перельмана. Бригада из шести плотников и столяра взялась выполнить одну работу. Каждый плотник заработал по 20 р., столяр же на 3 р. больше, чем заработал в среднем каждый из семи членов бригады. Сколько же заработал столяр?

529. Старинная задача. Четыре наследника получили в наследство 173 000 р. Второму было назначено вдвое больше, нежели первому, и еще 400 р.; третьему — втрое более, нежели первому, без 400 р., а четвертому — половина частей второго и первого и еще 300 р. Сколько было назначено каждому?

530. Задачи Л. Эйлера. 1) Отец, у которого было трое сыновей, оставил им 1600 крон. В завещании уточнялось, что старший должен получить на 200 крон больше среднего, а средний — на 100 крон больше младшего. Требуется найти долю каждого из сыновей.

2) Отец оставил четырех сыновей, доля которых при разделе наследства выражалась следующим образом: первому досталась половина всех денег минус 3000 ливров; второму досталась одна треть минус 1000 ливров; третьему — одна четверть; четвертому —

600 ливров и одна пятая часть всех денег. Какой сумме было равно все наследство и сколько должен был получить каждый из сыновей?

531.* Старинная задача. Некоторая сумма денег распределена между тремя братьями так, что первый получил на 200 р. меньше $\frac{1}{2}$ всей суммы, второй — на 300 р. меньше $\frac{1}{3}$, а третий — на 100 р. меньше $\frac{1}{4}$ всей суммы. Как велика эта сумма?

532. Трем мальчикам дали 145 орехов. Половина того числа орехов, которое получил первый мальчик, равна $\frac{2}{3}$ того числа орехов, которое получил второй мальчик, или $\frac{3}{4}$ того числа орехов, которое получил третий мальчик. Сколько орехов получил каждый из мальчиков?

533. Среди математиков каждый седьмой философ, а среди философов каждый девятый — математик. Кого больше: философов или математиков?

534. На первом экзамене в институт получили двойки $\frac{1}{7}$ всех абитуриентов, на втором экзамене — $\frac{1}{8}$ остальных абитуриентов, на третьем экзамене — $\frac{1}{9}$ остатка. Какая часть всех абитуриентов не получила двоек на первых трех экзаменах?

535. а) В два магазина привезли яблок поровну. В первом магазине продали треть всех яблок и еще 30 кг, во втором магазине продали четверть всех яблок и еще 40 кг. После чего оказалось, что магазины продали яблок поровну. Сколько яблок привезли в каждый магазин первоначально?

б) В нашем классе мальчиков и девочек поровну. На школьный вечер пришли половина всех мальчиков и еще 3 мальчика, треть всех девочек и еще 6 девочек. Оказалось, что на школьный вечер

пришло мальчиков и девочек поровну. Сколько учащихся в нашем классе?

536. Сплав содержит 1120 г чистого золота и 80 г меди. Сколько меди нужно добавить, чтобы получить сплав 896-й пробы? (89,6% чистого золота.)

537.* Из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого. Один путник идет от города в дом, а ходу его будет 17 дней, а другой путешественник от дома до города тот же путь может пройти в 20 дней. Оба эти человека пошли в один и тот же час от мест своих, и спрашивается, в сколько дней сойдутся.

538. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Велосипедист может проехать все расстояние за 3,5 ч, а мотоциклист — за 1,4 ч. Через сколько часов после начала движения они встретятся?

539. Трем работникам поручено некоторое дело. Первый и второй кончили бы вместе данную работу в 12 дней, второй и третий — в 20 дней, а первый и третий — в 15 дней. За сколько дней каждый может кончить работу без помощи других?

540. Задача Я.И. Перельмана. Двое очистили 400 штук картофеля; один очищал 3 штуки в минуту, другой — 2. Второй работал на 25 мин больше, чем первый. Сколько времени работал каждый?

541.* 1) За 1 ч бригада маляров покрасила половину стены дома. Оставшуюся часть стены покрасил 1 человек за 4 ч. Сколько маляров в бригаде?

2) Бригада за полдня выполнила $\frac{4}{5}$ задания. Оставшуюся часть задания выполнил 1 человек за полдня. Сколько человек в бригаде?

3) Бригада плотников выполнила $\frac{2}{3}$ задания за полдня. Оставшуюся часть задания выполнил один плотник за день. Сколько плотников в бригаде?

4) Задача Л.Н. Толстого. Косцы должны выкосить два луга. Начав с утра косить большой луг, они после полудня разделились: одна половина осталась на первом лугу и к вечеру его докосила, а другая перешла косить на второй луг, площадью вдвое меньше

первого. Сколько было косцов, если известно, что в течение следующего дня оставшуюся часть работы выполнил один косец?

542.* Старинная задача. Некто купил 64 рулона сукон. Из них 20 рулонов белых, 13 рулонов черных, 5 красных, 19 зеленых, 7 лазоревых, и дал за них 486 рублей. Цена же их была неодинакова: за черный рулон он платил четырьмя рублями дороже белого, за красный — тремя рублями дешевле черного, за зеленый — двумя рублями дешевле красного и за лазоревый — одним рублем дороже зеленого. Спрашивается, сколько денег он платил за каждый рулон.

543. Старинная задача. Доход с одного имения, по причине некоторых улучшений, увеличился на 8% с дохода прошлого года. Определите доходы настоящего и прошлого годов, зная, что за оба года получено 3640 р.

544. Масса копья для метания у женщин на 200 г меньше и составляет 75% массы копья для мужчин. Какова масса копья для метания у мужчин, у женщин?

545.* Число a составляет 80% числа b . Сколько процентов числа a составляет число b ?

546. Старинная задача. Составлено 80 фунтов смеси из селитры и серы в такой пропорции, что на 7 частей селитры приходится 3 части серы. Сколько должно к этой смеси прибавить селитры, чтобы на 11 частей селитры приходилось 4 части серы?

547. Имеется 9 кг раствора. Кислоты в нем на 20% меньше, чем воды. Сколько воды и кислоты в растворе?

548.* Древесина только что срубленного дерева массой 2,5 ц содержала 64% воды. Через некоторое время масса воды стала составлять 55% массы дерева. На сколько центнеров уменьшилась за это время масса дерева?

549.* Отец и сын принялись косить два соседних участка. Когда сын выкосил половину меньшего участка, они присели отдохнуть и подсчитали, что отец косит в 2 раза быстрее сына и что если они будут работать так же хорошо, но поменяются участками, то закончат работу одновременно. Определите площадь каждого участка, если один из них больше другого на 1 сотку.

550.* Сулико подошла к роднику с двумя кувшинами. Вода из родника текла двумя струями — одна давала в 3 раза больше воды, чем другая. Сулико поставила одновременно два кувшина под струи, и, когда набралась половина меньшего кувшина, она поменяла кувшины местами. Как это ни удивительно, но кувшины наполнились одновременно. Определите объем каждого кувшина, если вместе они вмещают 8 л.

551. Лиса Алиса, Кот Базилио и Буратино откопали на Поле чудес кувшин с золотыми. Лиса Алиса хотела взять треть всех золотых и половину остатка дать Коту Базилио. Кот Базилио хотел взять половину всех золотых и треть остатка дать Лисе Алисе. На каком варианте дележа они остановились, Буратино не помнит, но ему досталось 10 золотых. Сколько золотых было в кувшине?

552. Папа планировал многодневное путешествие на автомобиле и предложил в первый день проехать $\frac{1}{5}$ пути, а во второй $\frac{1}{6}$ остатка. Мама сказала, что лучше в первый день проехать $\frac{1}{6}$ пути, а во второй $\frac{1}{5}$ остатка. Вася заметил, что можно не спорить, так как в том и в другом случае после двух дней останется проехать один и тот же путь. Прав ли Вася?

553.* а) Обнаружив в 64 метрах от себя уползающую черепаху, Ахиллес начал ее преследовать. Сократив расстояние до черепахи в 8 раз и осознав свое превосходство, он прекратил погоню. Какой путь проделал Ахиллес с начала погони, если его скорость в 15 раз больше скорости черепахи, причем движение Ахиллеса и черепахи происходило по прямой?

б) До приближающегося Ахиллеса оставалось еще 6 м, когда черепаха поняла, что ей не уйти от погони, и она обреченно остановилась. Какой путь с начала погони проделала черепаха, если ее скорость в 17 раз меньше скорости Ахиллеса, расстояние между ними за время погони сократилось в 9 раз и их движение происходило по прямой?

554. Задача Алькуина. Два человека купили на 100 сольдов свиней и платили за каждые 5 штук по 2 сольда. Свиней они разделили,

продали опять каждые 5 штук по 2 сольда и при этом получили прибыль. Как это могло случиться? А вот как: на 100 сольдов приходится 250 свиней, их они разделили пополам на два стада. Из первого стада отдавали по 2 свиньи на 1 сольд, а из второго по 3. Тогда достаточно продать по 120 штук из каждого стада и придется получить 60 сольдов за свиней из первого стада, 40 за свиней из второго стада, всего 100 сольдов. Пять же штук из каждого стада останется в прибыли. Откуда взялась прибыль?

555.* *Задача Д. Пойа.* Патрульный самолет в тихую, безветренную погоду делает 220 миль в час. Запас топлива рассчитан на 4 ч полета. На какое расстояние может удалиться этот самолет, если ему необходимо вернуться к месту вылета и если против направления, в котором он первоначально летит, дует ветер, скорость которого 20 миль в час?

556.* Предание повествует, что царь Гиерон поручил мастеру изготовить венец для одной статуи и приказал выдать ему необходимое количество золота и серебра. Когда венец был доставлен, взвешивание показало, что он весит столько же, сколько весили золото и серебро. Однако правителю донесли, что мастер утаил часть золота, заменив его серебром. Гиерон призвал Архимеда и предложил ему определить, сколько золота и серебра заключает изготовленная мастером корона. Архимед решил эту задачу исходя из того, что чистое золото при взвешивании в воде теряет 20-ю долю своего веса, а серебро — 10-ю долю. Определите, сколько золота утаил мастер, если ему выдали 8 кг золота и 2 кг серебра, а корона весила в воде $9\frac{1}{4}$ кг.

557.* 1) Автомобилист собирается пересечь пустыню. Его машина тратит 1 л бензина на 10 км пути. Автомобилист имеет 120 л бензина, но с собой может взять не более 60 л. Он может преодолеть более 600 км, если будет оставлять по пути следования часть бензина и возвращаться назад для пополнения бензобака. Пустыню какой наибольшей ширины он может пересечь?

2) Решите предыдущую задачу, если автомобилист имеет 180 л бензина.

Ответы и советы

1. а) 276 деталей; б) 1445 км. 2. б) 76 страниц. 3. 1) На 58 марок; 2) на 5 т; 3) в сентябре, на 3 станка. 4. а) 20 км; б) 427 м. 5. 1) 53 овцы; 2) 47 овец; 3) на 20 овец. 6. 150 приборов. 7. а) 810 кг; б) 1270 ящиков. 8. 3) 129. 9. 1) 27 пассажиров; 2) считайте с конца: $38 - 13 + 6 - 4 + 7 = 34$ (пассажира). 10. Мальчиков на 8 больше, чем девочек. 11. 1) 37 лет; 9 лет. 12. 1) 3 м 3 см и 3 м 25 см; 2) 902 000 л. 13. 22 р. 14. 300 комаров. 15. Нет. Утром в четверг в баке будет 525 л воды. 16. а) Вере 15 лет, Наде 13 лет, Любе 10 лет; б) 80 золотых, 69 серебряных, 46 бронзовых медалей. 17. 1) Коллекционируют: только марки 6 человек ($11 - 5 = 6$), только монеты 3 человека ($11 - 8 = 3$); 2) 1 учащийся; 3) 17 учащихся; 4) 23 человека; 5) 19 человек. 18. а) 153; б) 147. 19. а) 108 км; б) 168 м. 20. а) 14; б) 8. 21. а) 224 км; б) 70 страниц. 22. Дочь моложе матери в 9 раз; брат старше сестры в 3 раза. 23. 1) В 6 раз; 2) в 7 раз. 24. 9720 тарелок. 25. а) 1840 ящиков; б) 57 деталей. 26. б) 380 м. 27. 2) 21 линейку; 3) за 4 ч; 4) 12 км. 28. 4 км. 29. 1) На 9 телег; 2) в 30 пакетов (2 кг — лишнее условие); 3) 120 м (350 м — лишнее условие). 30. 1) Не торопитесь считать, подумайте. 31. 60 бочек (24 ч в 60 раз больше, чем 24 мин). 32. а) 180 карандашей; б) 2075 конфет. 33. 160 рельсов. 34. а) 60 р.; б) 4650 р. 35. 36 мест. 36. а) 40 км; б) за 14 дней. 37. а) Бабушке 67 лет, дочери 6 лет; б) дедушке 68 лет, сыну 5 лет. 38. а) За 22 дня; б) на 1 ч. 39. 1) 54 страницы; 2) за 3 ч. 40. 700 деталей. 41. а) Сначала определите, по скольку яблок стало в каждой корзине. 42. а) 26 и 30 человек; б) 20 и 25 человек. 43. а) 215 мужских часов; б) 265 т. 44. а) 291 кг черного и 363 кг белого хлеба; б) 220 холодильников в первом магазине и 232 холодильника во втором. 45. 56, 55, 25 и 28 книг. 47. 1) 3 кг 900 г; 2) 3 кг. 48. 1) 100 г свинца и 250 г олова; 2) 240 г свинца и 600 г олова. 49. 72 ц. 50. а) 800 г яблок, 600 г груш, 400 г слив; б) 700 г яблок, 400 г груш, 500 г слив. 51. 1 кг 800 г яблок, 4 кг 200 г фруктов. 52. 1) 240 пачек; 2) 200 пачек. 53. 1) В 2 раза;

2) 3 части. 54. 2) 90 и 30 книг. 55. 6) 18 мест. 56. 2) 80 и 40 орехов; 3) 44 страницы. 57. а) 36 тетрадей; б) 16 книг и 4 книги. 58. а) 117 страниц. 59. Считая, что в году 365 дней, получим, что он провел в деревне 320 дней, в Москве 40 дней, в дороге 5 дней. 60. 1) 15 тетрадей; 2) 30 тетрадей. 61. 18 и 12 карандашей. 62. б) 24 кг и 19 кг. 63. а) 16 и 9 белых грибов; б) 16 девочек и 20 мальчиков. 64. 1) 125 и 105; 2) на 5; 180 и 170. 65. а) 225 и 207; б) 203 и 334. 66. а) 39 и 57; б) 34 и 53. 67. 1) 10 см и 14 см; сначала найдите сумму длины и ширины прямоугольника; 2) 16 см и 11 см. 68. 1) 13 овец и 22 овцы; 2) 17 овец и 23 овцы. 69. 1) На 20 книг; 2) 15 тетрадей. 71. 20 км/ч, 16 км/ч. 72. 1) 15 км/ч и 9 км/ч; 2) 45 км; 3) 45 км. 73. 1) 4 ч; 2) 5 ч. 74. 73 км. 75. а) 5 ч; б) 5 ч. 78. 1) 2 км/ч. 79. На 6 км/ч. 81. 1) 27 км, на 9 км/ч; 2) 140 км/ч; 3) через 2 ч. 82. 1) На 9 км/ч; 9 км; 2) 140 км/ч. 84. 1) 140 км; 900 км — лишнее условие; 2) в момент встречи они будут на одинаковом расстоянии от села; 3) через 1 ч и 3 ч (за 1 ч до встречи и через 1 ч после ее). 85. 1) 28 км/ч, через 2 ч; 2) через 3 ч. 86. Через 8 дней. 87. 156 верст. 89. 1) 75; 2) 15 мин; 3) за каждые 6 прыжков собака приближается к зайцу на один прыжок собаки, значит, она догонит зайца за 240 прыжков ($40 \cdot 6 = 240$). 90. За 15 мин. 91. 312 орехов. 92. По 2000 р. 93. Отлили $\frac{1}{8}$ от 40 ведер воды, т. е. 5 ведер. 94. 1) Определите сначала, по сколько книг стало на каждой полке; 2) у Светы 5 яблок, у Наташи 3 яблока; 3) 13, 7 и 4 яблока. 95. 1) У *A*, *B* и *C* было в начале 78 р., 42 р. и 24 р. соответственно; указание: рассуждайте с конца; 2) у *A*, *B*, *C* и *D* было в начале 99 р., 51 р., 27 р. и 15 р. соответственно. 97. 1) Пусть мама сначала дала детям по 4 конфеты. Если она станет раздавать оставшиеся 3 конфеты, то трем детям хватит еще по одной (пятой) конфете, а двум — не хватит (закончите решение); 2) 6 ваз. 98. 1) 25 учащихся, 69 тетрадей; 2) 396 стульев. 99. 11 бедных. 100. 1) Если бы все 20 пирамидок имели по 5 колец, то колец было бы $20 \cdot 5 = 100$, а по условию их 128 (закончите решение). 101. Предположим, что сначала мальчики и девочки принесут поровну — по 3 р. (закончите решение). 103. 26 коров по 26 р. и 18 коров по 18 р. 104. 18 р. 20 к. Сначала определите, сколько стоила 1 бочка масла. 105. 75 аршин черного и 63 аршина синего сукна. Если бы все сукно было синее, то купец заплатил бы 414 р. ($138 \cdot 3 = 414$), а он заплатил 540 р. Закон-

чите решение. 106. 1) 6 к. 107. 650 р. 108. 100 старых и 12 молодых баранов. 109. 80 р. 110. 1) Подумайте, за счет чего в первый раз образовалась большая сумма; 2) найдите сначала стоимость трех тетрадей и трех ручек, потом одной тетради и одной ручки (закончите решение). 111. 400 г. 112. а) 2 ч; б) 6 мин. 113. а) За 4 ч. 114. 1) 125 кг; 2) у первого, второго, третьего и четвертого купцов было 20 р., 25 р., 30 р., и 35 р. соответственно. 115. 3 км/ч. 116. 500 м. 117. Сначала определите, за сколько поленьев были даны 9 яблок. 118. 2 км. 119. 1) Через 4 ч. Замечание: пешеход и велосипедист двигались навстречу друг другу с удвоенного расстояния 60 км; 2) 2 ч; 3) 2 ч, 120. 8 коров. 121. 17.03.51. 122. 45 км/ч и 55 км/ч. 124. 72 км. 125. 18 страниц. 126. 60 марок. 127. 1) 10 страниц; 2) 20 страниц; 3) 160 м. 128. 12 000, 8 000, 4 000 ливров. 130. 12 белых грибов. 131. 90 страниц. 134. 800 г, 150 г. 135. 20 р. 137. 1) 224 кг; 2) 158 т 400 кг. 138. По 918 кг. 139. Жене и дочери по 6 000 р., каждому сыну по 12 000 р. 144. 1) Результат папы лучше; 2) результат Коли лучше. 145. 2) 22 конфеты; 3) 30 р. 146. 1) Сможет, если возьмет две шоколадки. 2) 3 яблока; 3) сестра взяла половину всех карандашей и еще полкарандаша, значит, у нее стало на 1 карандаш больше, чем у брата (закончите решение). 147. Определите сначала, на сколько яиц больше купила вторая хозяйка, чем третья (закончите решение). 148. 47 лошадей. 149. а) 8 птиц. 150. а) 16 км; б) 100 р.; в) 9 страниц. 151. 15 р. 152. 81 км. 153. 1) 33 учащихся; 2) 55 монет. 154. 1) 81 р.; 2) 112 р. 157. а) 160 р.; б) 25 см. 158. а) 35 лет. 159. 80 р. 160. 90 р. 161. 60 лет. 162. 315 быков. 166. 14 га. 167. а) $\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ (пути) — туристы проехали во второй день; $48 : 3 = 16$ (км). 168. 1) $\frac{10}{10} - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$ (суммы) — получится; $90 : 10 \cdot 9 = 81$ (р.). 169. 1) 9 воробьев; 2) 800 р. 170. 64 детали. 171. 2300 р. 172. 1) Первый способ прост — подберите число, удовлетворяющее условию. Второй способ с давних пор называют «методом ложного положения». Вот как он записан в папирусе Ахмеса: «Считай с 4; от них ты должен взять четверть, а именно 1; вместе 5». Взятое для пробы количество (4) и его четвертая часть дают вместе только 5. Это в 3 раза меньше, чем 15. Как нужно изменить выбранное количество? (Закончите решение.) Третий способ: определите, сколько четвертых

долей количества содержится в числе 15 (закончите решение).

174. а) $\frac{5}{6}$ бассейна. 175. а) $\frac{1}{6}$ часть поля. 176. Вылили всю воду.

177. Кофе и молока поровну. 178. 1) На $\frac{7}{24}$ расстояния; 2) $\frac{46}{165}$ всей работы; 3) $\frac{7}{40}$ сочинения. 179. 1) 60 страниц (сначала определите, какую часть всей рукописи составляют 10 страниц); 2) 12 км.

180. 28 флоринов. 181. 4) 400 алтынов (12 рублей). 182. 6 р. 48 к.

185. 1) 60 р.; 2) 21 р. 186. Не получилось. Первый раз число 200 увеличили на 20, получили 220. Второй раз число 220 уменьшили на 22, получили 198. 188. 1) На 10 дней; 2) 25 автомашин.

189. а) $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ (числа) приходится на 210; $210 : 7 \cdot 10 = 300$; б) 49.

190. 1 м 35 см. 193. а) 15 р.; б) 16 км. 194. 1) 300 арбузов. 195. 120 цветков. 197. На 65-й версте. 198. 35 миль. 200. За 3 ч. 201. 1) $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{6}$; 2) $\frac{1}{2}$; 3) за 6 мин. 202. Через 6 дней. 203. а) За 12 ч; б) за 12 мин; в) через 12 ч. 204. На 18 дней. 205. а) На 30 дней. 206. За 35 дней. 207. Через $3\frac{15}{16}$ дня. 208. За 11 дней. 209. Через $1\frac{1}{2}$ ч. 210. $3\frac{1}{3}$ ч. 211. Ответ к этой задаче Анания Ширакаци дал в виде: $\frac{1}{4} \frac{1}{6} \frac{1}{12} \frac{1}{22}$. Подумайте, как его можно использовать для проверки вашего решения. 212. За $\frac{6}{11}$ месяца. 213. За $\frac{12}{25}$ года. 214. 5 дней и 4 ч. 215. 30 ч. 216. 9 ч. 217. 1) 3 ч; 2) 6 ч. 218. а) 4 ч; б) 5 ч. 219. а) 24 дня. 220. 1) За 8 дней; 2) за 60 мин; 3) за 72 дня. 221. На 6 км. 222. 1) 35 не делится на 3; 2) 15 или 30 человек (45 человек уже слишком много для одного класса); 3) заметьте, что число учащихся класса делится и на 5, и на 7. 223. Задачу проще решить без сложения дробей: $24 \cdot \frac{1}{4} + 24 \cdot \frac{1}{6} + \dots$.

224. 1) $1; 1\frac{1}{3}; 1\frac{1}{2}$ ставки. 226. 1) 12 лет; 2) на 24 года. 227. 1) 120 страниц; 2) 240 марок. 228. 1) 50 км. 229. а) 144. 230. а) 400. 232. 1) 312

значков; 2) 520 р.; 3) 1215. 233. 1) 40 р.; 2) 20 р.; 3) 30 к. 235. 1) Певцов больше. 236. Через 2 ч. 237. Сыну $\frac{4}{7}$, жене $\frac{2}{7}$, дочери $\frac{1}{7}$ имени. 238. $172\frac{21}{32}$. 239. 15 пчелок. 240. 2376 дахеканов. 241. Было 10 р. 50 к.; заплачено: 2 р. 50 к., 3 р. 60 к., 2 р. 68 к. 242. 84 года. 243. 40 к. 244. 9,5 мин меди, 14,5 мин олова, 5,5 мин железа. 245. За 10 дней. 246. а) 1 р. 60 к. 248. а) 60 тетрадей; б) 3 ручки. 249. а) 12 км. 255. 160 км. 256. 1) 8 кг; 2) 2 кг. 257. 1) 12 г; 2) 4 г. 258. За 4 ч. 259. 1) За 4 дня; 2) за 40 дней. 260. Определить нельзя. Число пойманных рыб не пропорционально времени лова. 261. 1) Ответить на вопрос задачи нельзя; 3) 70 страниц. 262. За 7 недель. Здесь нет прямой пропорциональности. Пруд покрылся лилиями наполовину за 1 неделю до того дня, когда он полностью покрылся лилиями. 263. За 59 мин. 264. $94\frac{1}{2}$ м. 265. 16 косцов. 266. 1) 56 р. 25 к. 2) 540 км. 267. 1) За 6 ч.; 2) за 8 ч. 268. 1) 80 км/ч. 269. 75 оборотов. 270. 1) 18 деталей; 2) 1 ч 30 мин. 272. За 16 дней. 273. а) Надо пригласить 4-х маляров. 274. 10 работников. 275. 120 человек. 276. 168 человек. 277. 1) Вторая; 2) первая. 278. Подумайте, как изменится число яиц от увеличения числа куриц в 4 раза при неизменном числе дней. Как изменится число яиц, если еще и число дней увеличится в 4 раза? 279. 1 кг. 280. а) 8 маляров; б) 80 окон. 281. а) 2 землекопа. 283. 350 р. 284. 24 писца. 285. $4\frac{1}{2}$ дня. 286. 8 яиц. 287. а) Первая бригада; б) у первой хозяйки. 288. а) 4250 р.; б) 20 листов. 289. б) Если по очереди учитывать изменение только одной величины, оставляя другие без изменения, то при увеличении числа керосинок в $\frac{9}{5}$ раза число дней уменьшится в $\frac{9}{5}$ раза. Если и число часов горения в день увеличится в $\frac{8}{6}$ раза, то число дней уменьшится в $\frac{8}{6}$ раза. Если еще и количество литров увеличится в $\frac{216}{120}$ раза, то число дней увеличится в $\frac{216}{120}$ раза. Окончательно имеем: $x =$

$$= 24 \cdot \frac{9}{5} \cdot \frac{8}{6} \cdot \frac{216}{120} = \frac{24 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 216}{9 \cdot 8 \cdot 120} = 18 \text{ (дней). } 290. 320 \text{ м. } 297. \text{ На } 100 \text{ р.};$$

600 р. **298.** 1) 102 р.; 2) 204 р.; 3) 1020 р.; 4) 12240 р. **299.** Папа потратил $40 + 30 + 30 = 100$ (%) премии, т.е. всю премию. Сумма 20 000 р. — лишнее условие. **301.** 1) 10% гостей говорили на двух языках; 2) он не мог прочитать 110% книги. **304.** 1) 1750 кг. **305.** 20 кг, 70 кг, 5 кг. **306.** 30 кг, 75 кг, 24 кг. **308.** а) Равны; б) 80% от 60 больше 60% от 70. **310.** $7285 \cdot 0,08 \cdot 3,5 = 2039,8$ (р.). Здесь для простоты считается, что каждый год вложенная сумма увеличивается на одну и ту же величину. **314.** Не получится, так как первый раз сумму увеличили на $0,1 \cdot 200 = 20$, а второй раз уменьшили на $0,1 \cdot 220 = 22$. **315.** 1100 р. и 990 р. **316.** 1) Вся зарплата составляла 100% от самой себя. Она увеличилась на 80%, и теперь новая зарплата составляет 180% старой, то есть увеличилась в 1,8 раза; 2) цена товара была 100%, стала 200% — увеличилась на 100%; 3) цена товара была 100%, стала 300% — увеличилась в 3 раза. **317.** Если сумма увеличится на 200%, то она увеличится в 3 раза. **318.** Увеличить 10 000 р. на 3% можно, вычислив сначала 3% от 10 000: 1) $10\,000 \cdot 0,03 = 300$; 2) $10\,000 + 300 = 10\,300$. Тот же результат можно получить иначе: 1) $100 + 3 = 103$ (%); 2) $10\,000 \cdot 1,03 = 10\,300$. Увеличим данную сумму на 3% два раза: $10\,000 \times 1,03 \cdot 1,03 = 10\,609$ (р.). Через два года на счете окажется 10 609 р. Здесь, в отличие от задачи № 310, учитываются проценты на процентные деньги. **320.** а) $14 : 0,07 = 200$. **322.** $2,8 : 0,82 = 3,41... \approx 3,4$ (млн га). **326.** 0,8 т, 20 т. **327.** 1,12 т хлеба, 3 т зерна. **328.** 1200 кг. **330.** 315. **331.** 40 человек. **332.** 40 человек. **333.** 5340 человек. **335.** а) 630 р.; б) 50 тыс. р. **337.** 40 от 50 составляет $\frac{40 \cdot 100}{50} = 80$ (%);

50 от 40 составляет $\frac{50 \cdot 100}{40} = 125$ (%). **341.** 1) 50 больше, чем 40 на

10, что составляет $\frac{10 \cdot 100\%}{40} = 25\%$ числа 40; 2) 40 меньше, чем 50 на

10, что составляет $\frac{10 \cdot 100\%}{50} = 20\%$ числа 50. **342.** 1) На 10 р., на 25%;

2) на 20%. **343.** Вовсе нет. Если, например, зарплата мамы 8000 р., а папы 10 000 р., то прибавка к зарплате у папы больше (проверьте).

345. 1) Только не торопитесь отвечать «На 20%» — здесь проценты вычисляются от разных величин, поэтому их нельзя складывать. Пусть число a сначала увеличили на 10%, то есть на $0,10a$, получили $a + 0,10a = 1,10a$. (Заметьте, увеличить число на 10% можно, умножив это число на 1,10.) Теперь второе число увеличим на 10%, умножив его на 1,10, получим: $1,10 \cdot (1,10a) = 1,21a$. Последний результат на 21% больше числа a . 2) Число уменьшилось на 1%. **346.** Ответ «На 30%» неверен. За три месяца цены увеличились в $1,1^3 = 1,331$ раза, то есть примерно на 33%. **347.** Женя похудел. **348.** Если соседние стороны прямоугольника a и b , а площадь ab , то после увеличения одной пары противоположных сторон (все равно, какой) на 10% площадь будет равна $1,1ab$. Это больше ab на $0,1ab$, или на 10%. **349.** На 21%. **350.** На 44%. **351.** Площадь прямоугольника уменьшилась на 4%. **352.** На 8%. **353.** Пусть длина прямоугольника a , ширина b . Длина стала $0,8a = \frac{4}{5}a$. Чтобы площадь $a \cdot b$ не изменилась, надо длину $\frac{4}{5}a$ умножить на ширину $\frac{5}{4}b = 1,25b$, то есть надо увеличить ширину на $\frac{1}{4}b$, или на 25%. **354.** Выручка магазина уменьшится на 1%. **355.** См. решение аналогичной задачи № 353. Только вместо a и b , произведение которых не менялось, здесь скорость v и время t , произведение которых (длина участка) не меняется. **356.** 10 кг. Учтите, что масса сухого вещества арбуза сначала составляла 1%, а потом 2% массы арбуза. **357.** Если бы экологи хорошо знали проценты, то они смогли бы возразить предприимчивому директору леспромхоза, который в соответствии с условием задачи может вырубать половину леса — это при условии, что вырубать будут только сосны. Если же топор коснется и других деревьев, то от соснового леса останется меньше половины. Ведь удовлетворить условию задачи можно, оставив в лесу 50 деревьев — 49 сосен и 1 березу. **358.** а) Конечно, не 10%. Подумайте, какую часть массы свежих и сушеных яблок составляет сухое вещество, какую часть массы сушеных яблок составляет вода. **359.** а) 300 г; б) 60 г. **360.** 580 г. **361.** 2 т. **362.** В металле $20 \cdot 0,06 = 1,2$ т примесей, в руде $40 - 20 + 1,2 = 12,2$ т примесей, что составляет $21,2 : 40 = 0,53$, или 53% массы руды. **363.** 28 кг. В 40 кг свежих фруктов содер-

жится 28% сухого вещества ($100 - 72 = 28$), которое в сухих фруктах составляет 80% ($100 - 20 = 80$). Закончите решение. **364.** 12,5%. Обозначьте буквой массу зерна до сушки и решите как предыдущую задачу. **365.** 125%. **366.** Замечание: за $\frac{1}{2}$ года доход составил $\frac{130\%}{2} = 65\%$, а за $\frac{1}{4}$ года — $\frac{120\%}{4} = 30\%$. **367.** Конечно же, в акции компании Y , так как доход можно вложить в новые акции компании Y , по которым в конце года будет получен дополнительный доход. **368.** См. похожую задачу № 355. **370.** На 4%. Пусть за a деталей рабочий должен получить b р. На одну деталь приходится $\frac{b}{a}$ р. Фактически рабочий сделал $1,15a$ деталей и получил за них $1,104b$ р., теперь на одну деталь приходится $\frac{1,104b}{1,15a} = 0,96 \frac{b}{a}$ р. Это на 4% меньше, чем $\frac{b}{a}$. **371.** За печенье. **372.** 86%. **373.** 300 г. **374.** Не на 6%! Обозначим дневное задание через a , тогда за два дня рабочий выполнил $1,02a + 1,04a = 2,06a$ вместо $2a$, что составило $\frac{2,06a \cdot 100}{2a} = 1,03$, или 103% задания двух дней. Задание перевыполнено на 3%. **375.** Первоначальное число автомобилей 5 раз увеличится в 1,15 раза, то есть в $1,15^5$, или примерно в 2 раза. **376.** Менее, чем за 4 года. **378.** Примерно 25,9%. **379.** а) 20%; б) 20%. **381.** 1) $60 \cdot 2 + 5 \cdot 3 = 135$ км). **382.** 1) За 6 ч. **383.** 1) $8x$ р.; 2) $10x + 6$ р. **384.** 1) $50x + 8$ км. **385.** За $\frac{ab}{a+b}$ мин; а) за 12 мин. **387.** 1) $2x - 4$ учащихся; 2) $2x + 10$ мин. **388.** 1) Пусть x страниц прочитала Маша, тогда $2x + 40$ страниц было в книге. **389.** 1) Пусть сыну x лет, тогда папе $3x$ лет. Сын моложе папы на $2x$ лет. **390.** а) 20 страниц; б) 6 грузовых автомобилей. **393.** а) 56 м и 68 м. **394.** а) 230 столов и 460 стульев; б) 18 девочек и 35 мальчиков. **396.** а) 30 р.; б) 24 р. **397.** а) 32 года; б) 30 лет. **398.** 1) У одной кошки лап на 2 больше, чем ушей. Поэтому было $10 : 2 = 5$ кошек. Решите задачу с помощью уравнения. **399.** 6 собака и 4 кошки. **400.** а) 4 овцы и 15 кур. **402.** 1) 7 монет; 2) 70 гривенников и 100 двугривенных. **403.** 2 м по 51 р. и 3 м по 66 р. **404.** 60 р. и 20 р.

405. 75 кг и 47 кг. 406. 1,5 м и 5,25 м. 407. а) 24 розы. 408. а) 4,4 р. 409. 75 т, 75 т, 87 т. 411. 4 м, 14 м, 10 м. 412. 4 года. 413. 48 лет. 414. 36 гусей. 416. 150 р. и 100 р. 418. 1) 18 км и 78 км; 2) 26,4 км и 105,6 км. 419. Через $1\frac{1}{11}$ ч. 420. а) 14; б) 7. 421. а) Замечание: при-

писывая к числу справа нуль, мы увеличиваем это число в 10 раз. 422. а) 4 галки и 3 палки. 423. 83 ореха. 425. 8 нищих и 1 р. 10 к. 426. 1) 40 учеников, 8 р. 427. 7 человек, 53 денежные единицы. 428. 9 человек, 70 денежных единиц. 430. 10 работников. 431. 10 га. 434. 7 ч 30 мин. 435. 20 000 томов и 30 000 томов. 436. 60 р. 439. а) 25 и 35 марок. 440. 28 и 16 вагонов. 429. 126 семей, 3750 денежных единиц. 432. в) 50 деталей. 433. Карета стоила 477 р., дрожки — 318 р., сани — 212 р. 444. а) 3 года. 437. 28 учеников. 438. Через 18 лет. 442. 1) Через 4 года; 2) через -2 года, то есть 2 года тому назад. 446. 30 и 12 лет. 448. 10 и 14 слив. 449. У ослицы 5, у мула 7 мешков. 450. 170 и 40 рупий. 451. У осла 220, у мула 260 единиц ноши. 452. 28 лет и 42 года. 453. $1\frac{1}{9}$ динара. 454. 9,2 флорина. 456. 6 работников. 457. 3 полушки. 458. 12 яиц. 459. 8 р., 12 р., 20 р. и 5 р. 460. Здесь удобно обозначить через x число яблок, данных младшему брату. Заполним таблицу:

	Дано	Съели	Осталось
Старший	$3x$	$2x + 9$	
Средний	$3x - 12$	$2x$	
Младший	x	$3x - 12 - 42$	6

Составьте уравнение и решите задачу. 461. 2 доллара. 462. 5 долларов. 463. 0,5 доллара. 464. 10 и 20 долларов. 465. 120 р. и 60 р. 466. 40 автомобилей. 467. а) Сестер на 3 больше, чем братьев. 468. 3 сестры и 4 брата. 469. 8 аршин по 3,5 р. 470. 1,2 км/ч. 472. За 2 мин. 473. а) За 24 с; б) за 40 с. 474. 1) В 2 раза. 475. а) 3,5 мин. 476. Пила стоит 8 р., а топор — 5 р. 477. Масса конфет 550 г, печенья — 650 г. 478. Отремонтировали 76 цветных телевизоров. 479. 150 г.

480. 21,3 км/ч. 481. Определите, с какой скоростью должен ехать велосипедист, чтобы догнать пешехода в пункте В. Сделайте вывод. 482. За $18\frac{2}{21}$ дня. 483. Лошадь стоит 175 р., седло — 60 р., сбруя — 75 р. 484. 20, 24, 28 и 32 р. 486. Взрослых 6, мальчиков 4. 487. 120 и 10 орехов. 488. Брат за все время собрал 4,2 л ягод, сестра до обмена корзинами собрала 2,4 л ягод. 489. 1) 50 р. и 40 р. 2) 36 р. и 54 р. 3) 40, 30 и 20 золотых. 490. 1) Пусть первая, вторая и третья части содержат по 7, 5 и 2 равные доли соответственно. Сколько всего долей? (Продолжите решение.); 2) пусть первая и вторая части содержат по 2 и 3 равные доли соответственно; третья — по 3 и 5 таких же долей (продолжите решение); 5) сначала найдите число «человеко-дней», отработанных каждой артелью. 491. 20 пудов поташа, 62 пуда песка и 4 пуда мела. 492. 30, 27 и 24 четвертей зерна надо насыпать на первый, второй и третий жернова соответственно. Наименьшее время 12 ч. 493. 3000 в банк А и 2000 в банк Б. 494. Первому — 3 шубы, второму — 6 шуб. 495. 600 р. 496. 12 м. 498. 45 и 27 значков. 499. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ пуда. Какое условие задачи является лишним? 500. 2200 км и 1870 км. 502. 16 человек. 503. 7 р. 50 к. 504. По 16 орехов. 505. По 900 мандаринов. 506. 1) 25 дней; 2) 6 дней. 507. 22 зеркала. 508. 1) 150 р. и 30 р. 509. 8,4 р. за 1 кг. 510. а) За 160 дней; б) 25 р. Сумму долга надо увеличить во столько же раз, во сколько увеличилась стоимость стрижки. 511. 4250 р. 512. $2\frac{2}{3}$ т. 513. По 15 часов. 514. 1) 12 км/ч; 2) 12 км/ч. 515. Первый. 516. 40 км. 517. 50 км. 518. На 12 км. 519. 1) Если каждое колесо проехало 4 тыс. км, то автомобиль проехал $4 \cdot 5 : 4 = 5$ тыс. км. Если автомобиль проехал 4 тыс. км, то каждое колесо проехало $4 : 5 \cdot 4 = 3,2$ тыс. км; 2) 10 тыс. км. Не может, так как в соответствии с условием задачи автомобиль проедет 12,5 тыс. км, а первое колесо — 14 тыс. км, что невозможно. 520. 9,6 тыс. км. 521. 7 р. и 3 р. 522. По 80 р. 523. Первый положил 18 р., сукно стоило 24 р. 524. Пусть x — число перьев, которое окажется в первом ящике после первого перекладывания. Выразите через x число перьев во втором ящике. После этого выразите через x число перьев в ящиках до первого перекладывания и после второго. Составьте уравнение и решите задачу.

525. У брата 177 р., у сестры 129 р. **526.** Нужно 3,5 аршина сукна, 14 р. 70 к. **527.** 70 000 р. **528.** 23,5 р. **529.** 23 000 р., 46 400 р., 68 600 р., 35 000 р. **530.** 1) 400, 500, 700 крон; 2) 1200 крон, по 3000 крон. **531.** 7 200 р. **532.** 60, 45 и 40 орехов. **535.** а) 120 кг; 36 учащихся. **537.** $9\frac{7}{37}$ дня. **538.** Через 1 ч. **539.** За 10 дней. **540.** 70 мин и 95 мин. **541.** 1) 4 маляра; 2) 4 человека; 3) 3 плотника; 4) 8 косцов. **543.** 1750 р. и 1890 р. **545.** 125%. **546.** 130 фунтов. **547.** 5 кг воды и 4 кг кислоты. **548.** На 0,5 ц. **549.** 4 сотки и 5 соток. **550.** 3 л и 5 л. **551.** 30 золотых. **552.** Прав, так как после двух дней пути в обоих случаях останется проехать $\frac{2}{3}$ пути. **553.** а) 60 м. **555.** ≈ 436 миль. **556.** Мастер утаил 3 кг золота. **557.** 1) 800 км; 2) 920 км.

Приложения

Как искать решение?

1. Понять задачу.

- Что известно?
- Что надо найти?
- Нельзя ли сформулировать задачу иначе, проще?
- Нельзя ли задачу свести к уже решенной?
- Все ли данные задачи были уже использованы?

2. Найти путь от неизвестного к известному.

- Что необходимо знать, чтобы найти неизвестное?

3. Реализовать решение от известного к неизвестному.

- Что можно найти, зная известное?
- Проверять правильность каждого шага.

4. Проверить решение.

- Правдоподобен ли результат?
- Нельзя ли сделать проверку?
- Нельзя ли упростить решение?

Справочная таблица

Старинные российские денежные единицы

Гривна – слиток серебра, вес которого был приблизительно равен более позднему фунту. Во второй половине XIII в. гривну стали рубить пополам. Новый слиток в половину гривны называли рублем, он стал основной денежной единицей России с XV в. Позднее гривной, или гривенником, стали называть десятую часть рубля.

1 рубль = 100 копеек

1 гривенник = 10 копеек

1 алтын = 3 копейки

1 деньга = $\frac{1}{2}$ копейки

1 полушка = $\frac{1}{2}$ деньга

Старинные российские меры длины
(Уточнены в XVIII в. указом Петра I)

- 1 миля = 7 верст ≈ 7 км 469 м = 7,469 км
- 1 верста = 500 сажень ≈ 1 км 67 м = 1,067 км
- 1 сажень = 3 аршина = 7 футов ≈ 2 м 13 см 4 мм = 2,134 м
- 1 аршин = 16 вершков $\approx 71,12$ см
- 1 вершок $\approx 4,445$ см
- 1 фут = 12 дюймов $\approx 30,48$ см
- 1 дюйм = 10 линий $\approx 2,54$ см
- 1 линия = 10 точек $\approx 2,54$ мм

Старинные российские меры веса

- 1 пуд = 40 фунтов ≈ 16 кг 380 г = 16,38 кг
- 1 фунт = 32 лота $\approx 409,512$ г
- 1 лота = 3 золотника $\approx 12,797$ г
- 1 золотник = 96 долей $\approx 4,266$ г
- 1 доля $\approx 44,43$ мг

Английские меры длины

- 1 миля = 1760 ярдов ≈ 1 км 609 м = 1,609 км
- 1 ярд = 3 фута $\approx 91,44$ см
- 1 фут = 12 дюймов $\approx 30,479$ см
- 1 дюйм = 12 линий $\approx 2,54$ см

Оглавление

Предисловие	3
1. Натуральные числа	4
1.1. Сложение и вычитание натуральных чисел	4
1.2. Умножение и деление натуральных чисел	7
1.3. Задачи «на части»	11
1.4. Нахождение двух чисел по их сумме и разности	14
1.5. Задачи на движение по реке	15
1.6. Задачи на движение	17
1.7. Разные задачи.	19
2. Дроби	26
2.1. Вводные задачи	26
2.2. Нахождение части числа и числа по его части	30
2.3. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	33
2.4. Умножение и деление обыкновенных дробей	36
2.5. Задачи «на бассейны» и другие	39
2.6. Разные задачи	42
3. Пропорции	48
3.1. Задачи на прямую и обратную пропорциональность	48
3.2. Задачи на прямую и обратную пропорциональность для трех и более величин	52
4. Проценты.	55
4.1. Нахождение процентов числа	55
4.2. Нахождение числа по его процентам	58
4.3. Нахождение процентного отношения.	59
4.4. Сложные задачи на проценты	60

5. Уравнения	65
5.1. Вводные задачи.	65
5.2. Решение задач с помощью уравнения	67
5.3. Более сложные задачи, решаемые уравнением.	73
6. Задачи на повторение.	77
Ответы и советы	92
Приложения	98

Шевкин Александр Владимирович

Текстовые задачи по математике. 5–6

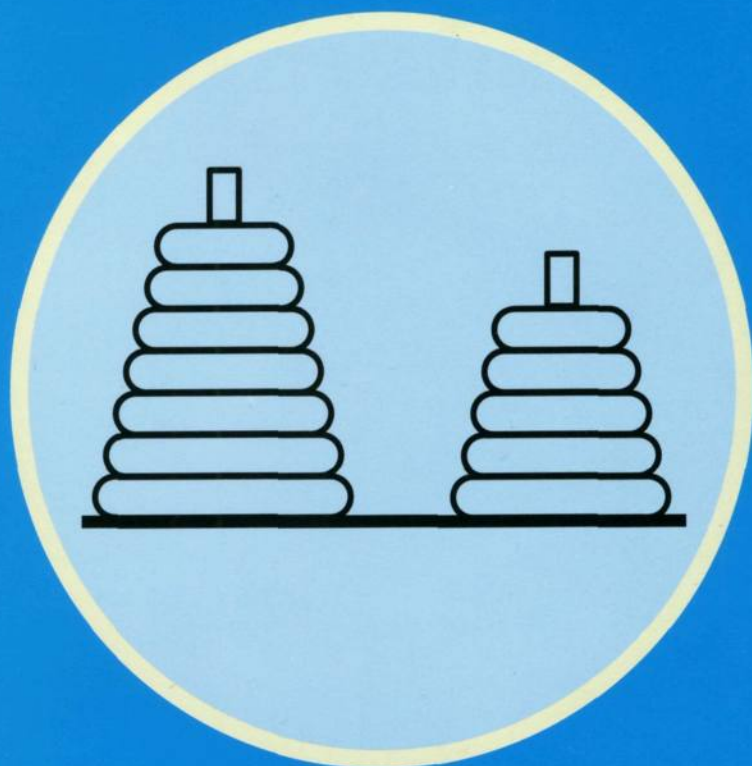
Ответственный за выпуск *В.Т. Лисичкин*
Заведующий редакцией *И.С. Алексеева*

Подписано в печать 14.06.11. Формат 60×88/16.
Усл. печ. л. 6,48. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО «Илекса», 105187, г. Москва, Измайловское шоссе, 48а,
сайт: www.ilexa.ru, E-mail: real@ilexa.ru,
факс 8(495) 365-30-55, телефон 8(495) 984-70-83

А.В. Шевкин

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ



5-6



ИЛЕКСА

ИЛЕКСА



А.В. Шевкин

**ТЕКСТОВЫЕ
ЗАДАЧИ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

5–6

ISBN 978-5-89237-259-6



9 785892 372596