



Г. Б. ПОЛЯК

# ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

*Пособие для учителей  
начальных школ*

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР

МОСКВА 1948

## СОДЕРЖАНИЕ.

|   | <i>Стр.</i> |
|---|-------------|
| Краткое предисловие . . . . .                 | 3           |
| I. Системы счисления . . . . .                | 5           |
| II. Интересные действия над числами . . . . . | 11          |
| III. Занимательные задачи . . . . .           | 27          |
| IV. Занимательные фигуры . . . . .            | 46          |
| V. Задачи-смекалки . . . . .                  | 60          |
| VI. Занимательные квадраты . . . . .          | 63          |
| VII. Задумывание и угадывание чисел . . . . . | 67          |
| VIII. Игры . . . . .                          | 74          |
| Ответы . . . . .                              | 81          |

---

## КРАТКОЕ ПРЕДИСЛОВИЕ

«Занимательные задачи» предназначены для учителей начальной школы. Они могут быть использованы для занятий в кружках любителей арифметики, для разумного проведения досуга детей и пр.

Частично материал этой книги может быть использован педагогом на уроке. В процессе занятий по арифметике учитель ощущает необходимость в пособии, из которого он мог бы черпать занимательные для детей задачи и упражнения. Настоящая книга имеет своей целью дать учителю такое пособие в руки.

Чтобы облегчить пользование данной книгой, мы старались расположить материал в определённой системе. Мы начинаем с системы счисления, затем рассматриваем интересные действия над числами, занимательные задачи и занимательные фигуры, заключая пособие материалом для математических развлечений (задачи-смекалки, занимательные квадраты, задумывание и угадывание чисел, игры).

Систему в расположении материала мы старались соблюсти и внутри отдельных глав. Так, в главе I мы даём сперва задачи, относящиеся к десятичной системе счисления, затем материал о римской и пятеричной системах счисления.

В главе II мы располагаем задачи по отдельным действиям (сперва задачи и упражнения, относящиеся к сложению, затем к вычитанию и т. д.). Вслед за целыми отвлечёнными числами мы даём несколько задач на именованные числа и дроби.

В главе III мы располагаем задачи по типам.

Подобным образом и в остальных главах материал расположен в определённой системе.

Исходя из уровня знаний учащихся начальной школы, мы подбирали материал так, чтобы он был посилен для детей данного школьного возраста.

По мере возможности мы старались отразить в пособии народное творчество (старинные народные задачи).

### Литература.

Аменицкий Н. и Сахаров И., Забавная арифметика. Хрестоматия для развития сообразительности и самостоятельности детей в семье и в школе. М. 1914.

Беллюстин В., Как люди дошли до настоящей арифметики. М. 1941.

Игнатьев Е., В царстве смекалки, т. I, II, III, М. 1923.

Кэджори Ф., История элементарной математики. Одесса 1910.

Литцман В., Весёлое и занимательное в числах и фигурах. М.—Л. 1923.

Лезан К., Новые пути ознакомления детей с математикой. 1922.

Лямин А., Математические досуги. М. 1915.

Мартель Ф., Быстрый счёт. СПб 1910.

Перельман Я., Занимательная арифметика. М. 1934.

Попов Г., Сборник исторических задач по элементарной математике. М.—Л. 1932.

Тропфке И., История элементарной математики в систематическом изложении, т. I, М. 1914.

---

## I. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ.

Материал первой главы касается в основном десятичной системы счисления. Лишь в конце главы даётся небольшой материал о пятеричной и римской нумерации.

По десятичной системе даются задачи и упражнения, имеющие целью расширение знаний учащихся о классах и разрядах, упражнения в обозначении одних и тех же чисел различными способами.

Для того чтобы учащиеся глубже усвоили сущность нашей системы счисления, даётся задача «загадочные числа», знакомящая с пятеричной системой.

Римской нумерации посвящены последние параграфы данной главы. Знакомство с этой нумерацией является, безусловно, нужным для учащихся, так как в литературе часто встречаются числа, обозначенные римскими цифрами.

Материал данной главы может быть частично использован при повторении нумерации целых чисел.

### 1. Большие числа

Земной шар весит около 5 980 000 000 000 000 000 000 т. Как прочесть это число?

Объяснение. Широко известно название первых 4 классов десятичной нумерации: первый класс — единицы, второй класс — тысячи, третий класс — миллионы, четвёртый класс — миллиарды.

Зная эти названия, можно прочитать числа, обозначенные не больше, чем 12-ю цифрами.

Для того чтобы уметь читать большие числа, нужно знать названия следующих классов. Вот эти названия:

Пятый класс — триллионы (1 триллион = тысяче миллиардов).

Шестой класс — квадриллионы (1 квадриллион = тысяче триллионов).

Седьмой класс — квинтиллионы (1 квинтиллион =  
= тысяче квадриллионов).

Восьмой класс — секстиллионы (1 секстиллион =  
= тысяче квинтиллионов).

Теперь нетрудно прочесть, сколько весит земной шар.

Прочитайте следующие числа:

32 780 356 428 125 072 016 605;

48 274 408 052 360 040 570 000.

Какое самое большое число?

## 2. Счёт в течение всей жизни.

До какого числа может досчитать человек, если полагать, что он будет непрерывно считать в течение 50 лет, по 300 дней в году, по 10 часов в день, по 60 чисел в минуту?

## 3. Во сколько времени снаряд долетит до Луны и до Солнца?

От Земли до Луны около 384 000 км, от Земли до Солнца около 150 000 000 км.

Во сколько времени долетит до них снаряд, если считать, что он будет лететь со скоростью 750 м в секунду?

## 4. Скупой богач.

Рабочие взялись вырыть колодец у скупого богача. Они просили 500 руб., но он не хотел дать. Тогда они сказали ему: «Уплати нам за первый метр 1 коп., за второй метр 2 коп., за третий метр 4 коп., за четвёртый метр 8 коп., и т. д. Большого мы не просим».

Богачу это показалось дёшево, и он согласился.

Сколько денег уплатил богач, если колодец был глубиной в 18 м?

## 5. Сколько всего мер зерна? (Старинная задача).

У 7 человек по 7 кошек, каждая кошка съедает по 7 мышей, каждая мышь съедает по 7 колосьев ячменя, из каждого колоса может вырасти по 7 мер зерна. Сколько всех мер зерна?

## 6. Какие числа я задумал?

Я задумал четырёхзначное число, прибавил к нему 1 и получил пятизначное. Какое число я задумал?

Я задумал семизначное число, отнял от него 1 и получил шестизначное. Какое число я задумал?

## 7. Интересное сложение.

Сколько получится, если сложить вместе следующие числа: наименьшее однозначное, наименьшее двухзначное, наименьшее трёхзначное, наименьшее четырёхзначное и наименьшее пятизначное?

Сколько получится, если сложить вместе следующие числа: наибольшее однозначное, наибольшее двузначное, наибольшее трёхзначное, наибольшее четырёхзначное и наибольшее пятизначное?

## 8. Числа из одних и тех же цифр.

Сколько трёхзначных чисел можно составить с помощью трёх цифр 1, 2 и 3 так, чтобы одна и та же цифра встречалась в каждом числе не больше одного раза? Напишите эти числа.

Сколько четырёхзначных чисел можно при том же условии составить из четырёх цифр: 1, 2, 3 и 4? Напишите эти числа.

## 9. Загадочный случай.

Мальчик написал на бумажке число 666 и сказал товарищу: «Увеличь это число в полтора раза и покажи на бумажке, сколько получится, но не пиши ничего». Товарищ тотчас же выполнил это задание. Как он это сделал?

## 10. Интересные головоломки.

а) Написать число, которое состояло бы из 11 тысяч, 11 сотен и 11 единиц.

б) Написать по порядку цифры 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

Не меняя их порядка, вставить между ними знаки + и — так, чтобы в результате получилось 100.



в) Составить из первых семи цифр 1 2 3 4, 5 6 7 такие 4 числа, чтобы при сложении их получилось ровно 100; при этом нельзя брать одну и ту же цифру более одного раза.

### 11. Головоломки.

- а) Написать два тремя пятёрками<sup>1)</sup>.
- б) Написать пять тремя пятёрками<sup>1)</sup>.
- в) Как изобразить число тридцать один пятью пятёрками<sup>1)</sup>.
- г) Написать число двадцать восемь пятью двойками<sup>1)</sup>.
- д) Написать число двадцать три четырьмя двойками<sup>1)</sup>.

### 12. Число 100.

- а) Написать число сто четырьмя одинаковыми цифрами<sup>1)</sup>.
- б) Написать число сто пятью единицами, пятью пятёрками, пятью тройками<sup>1)</sup>.
- в) Изобразить число сто посредством девяти различных цифр<sup>1)</sup>.
- г) Написать число сто шестью одинаковыми цифрами<sup>1)</sup>.

### 13. Куда девались деньги?

Мать собралась рано утром на работу. Так как Миша ещё спал, она оставила деньги в бумажке и написала на бумажке, сколько там копеек.

Когда Миша проснулся, он увидел бумажку с деньгами и взял их вместе с книгами в школу. На бумажке он прочёл: 89.

Во время перемены Миша пошёл в школьный буфет и хотел купить баранку за 70 коп. и конфету за 18 коп. Когда же он достал деньги из бумажки, то их оказалось столько, что ему даже нехватило денег для уплаты за баранку. Между тем он денег не терял.

Куда же девались деньги?

### 14. Загадочные числа

Один учёный математик так описывает ранние годы своей жизни: «Я выучился читать, когда мне было

---

<sup>1)</sup> Цифры можно соединять знаками действий

4 года. Ровно через 2 года, когда мне минуло 11 лет, я стал посещать начальную школу. Прочувшись в этой школе 4 года, я окончил её, когда мне было 20 лет от роду».

Что это за странные числа? Ведь по записям учёного получается, что  $4+2=11$ , а  $11+4=20$ . Как это может быть?

Объяснение. Числа в записях учёного кажутся странными оттого, что они написаны не по общепринятой десятичной системе счисления, а по пятеричной системе.

1. Как известно, в десятичной системе счисления каждая единица высшего разряда в 10 раз больше рядом с ней стоящей единицы низшего разряда: десяток в 10 раз больше единицы, сотня в 10 раз больше десятка, тысяча в 10 раз больше сотни и т. д.

Если взять число 111, написанное по десятичной системе, то цифра 1, стоящая на первом месте справа, означает единицу. Цифра 1, стоящая на втором месте справа, означает десяток. Цифра 1, стоящая на третьем месте справа, означает сотню.

В пятеричной системе каждая единица высшего разряда не в 10, а в 5 раз больше рядом с ней стоящей единицы низшего разряда. Напишем 111 по пятеричной системе. В этом числе цифра 1, стоящая на первом месте справа, также означает единицу, но цифра 1, стоящая на втором месте справа, означает пяток, а цифра 1, стоящая на третьем месте справа, означает единицы в 5 раз больше пятка, т. е. 25.

Число 11, написанное по пятеричной системе, означает 1 пяток и 1 единицу, или 6 по десятичной системе.

Число 20, написанное по пятеричной системе, означает 2 пятка и 0 единиц, или 10 по десятичной системе.

Как видите, ничего неверного в вычислениях учёного нет.

Если перевести его числа на десятичную систему, то получим следующее: 4-х лет он выучился читать. Ровно через 2 года, когда ему минуло 6 лет, он стал посещать начальную школу. А окончил он её через 4 года, когда ему было 10 лет.

Учёные полагают, что пятеричная система счисления более древнего происхождения, чем десятичная. Пятеричная система счисления встречается у жителей Аф-

рики феллахов, а также у некоторых индейских племён Северной Америки.

### 15. Когда это было?

Пушкин родился в MDCCXCIX году, а умер в MDCCCXXXVII году.

Гоголь родился в MDCCCIX, а умер в MDCCCLII году.

Объяснение. Числа здесь написаны по римской нумерации.

Всего цифр в этой нумерации семь:

| Римские цифры  | I | V | X  | L  | C   | D   | M    |
|--|---|---|----|----|-----|-----|------|
| Соответствующие им числа по десятичной системе счисления . . . . . | 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

Числа, выражаемые цифрами I, X, C, в случае нахождения этих цифр справа от другой цифры, прибавляются, в случае же нахождения их слева от другой цифры вычитаются. Так, VI означает 6, IV означает 4. XI означает 11, а IX означает 9. LX означает 60, а XL означает 40 и т. д.

### 16. Верно ли решены примеры?

$$\begin{aligned}IX + VIII &= XVII \\XXV + XVII &= XLII \\LXX + XL &= CX \\D + CCCC &= CM \\MD + CD &= MCM\end{aligned}$$

### 17. Головоломки.

- а) Как из двух спичек сделать десять, не ломая их?
- б) Нельзя ли из трёх спичек сделать шесть, не ломая их?
- в) Как из четырёх спичек сделать двенадцать, не ломая их?

## II. ИНТЕРЕСНЫЕ ДЕЙСТВИЯ НАД ЧИСЛАМИ

Материал данной главы охватывает 4 арифметических действия над целыми числами, а также частично именованные числа и дроби.

В главе даются упрощённые приёмы вычислений, интересные способы проверки действий, упражнения, касающиеся зависимости между данными и результатами арифметических действий, упражнения, приводящие к интересным результатам.

Задачи и упражнения данной главы могут быть использованы при повторении действий над целыми числами и частично при изучении дробей.

### 1. Сложение многих чисел.

Мише дали сложить 12 чисел. Вот как он сложил их:

$$\begin{array}{r} 356 \\ 789 \\ 458 \dots\dots\dots 1603 \\ 326 \\ 179 \\ 689 \dots\dots\dots 1194 \\ 409 \\ 918 \\ 173 \dots\dots\dots 1500 \\ 216 \\ 324 \\ 588 \dots\dots\dots 1128 \\ \hline 5425 \end{array}$$

Как он производил сложение?

Придумайте 15 трёхзначных чисел и сложите их по указанному способу.

### 2. Юный математик.

Известный математик Карл Гаусс (1777—1855) обнаружил блестящие способности по математике ещё на школьной скамье. Однажды его школьный учитель предложил ученикам сложить вместе все числа от 1 до 100 включительно. Не успел учитель прочитать задание, как маленький Карл сказал: «Готово: 5050».

Весь класс был поражён, как быстро он сосчитал это. Был поражён и учитель.

Когда последний спросил Карла, как он решил задачу, тот объяснил, что каждая пара чисел, которые одинаково отстоят от концов (например 1 и 100, 2 и 99, 3 и 98, 4 и 97 и т. д.) составляет в сумме 101, а так как таких пар 50, то нужно  $101 \cdot 50$ , получится 5050.

В самом деле. Напишем числа от 1 до 100 в 2 ряда так, чтобы в первом ряду были расположены числа от 1 до 50, а во втором ряду от 51 до 100 (включительно). При этом числа первого ряда напишем слева направо, а числа второго ряда — справа налево.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, . . . 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50  
100, 99, 98, 97, 96, 95, 94, . . . 57, 56, 55, 54, 53, 52, 51

Нетрудно заметить, что каждая пара чисел, стоящих одно под другим, составляет в сумме 101.

Всего же таких пар 50. Сумма всех этих чисел поэтому будет равна  $101 \cdot 50 = 5050$ .

### 3. Сколько всего яблок?

Во время прогулки в лес Миша задал своим товарищам следующую задачу:

— У нас в саду 14 яблонь. Я сорвал с первой яблони 1 яблоко, со второй яблони 2 яблока, а с третьей яблони 3 яблока, с четвёртой 4 яблока и т. д. Сколько яблок я сорвал со всех 14 яблонь?

Кто может быстро решить эту задачу?

### 4. Сумма 1000 чисел.

Если написать по порядку числа от 1 до 1000 и сложить их вместе, то какая получится сумма?

### 5. Ряды чисел.

Внимательно продумайте, как построен каждый ряд чисел. Продолжите каждый ряд так, чтобы в нём было не менее 12 чисел.

- а) 1 3 5 7 . . . . .
- б) 1 4 7 10 . . . . .
- в) 40 38 36 34 . . . . .
- г) 70 64 58 52 . . . . .
- д) 11 16 21 26 . . . . .
- е) 2 3 6 7 10 11 . . . . .
- ж) 10 11 15 16 20 21 . . . . .

## 6. Старинный способ проверки сложения.

В старинных учебниках арифметики мы находим такой способ проверки сложения:

$$\begin{array}{r} 5132 \\ 4983 \\ + 4854 \\ \hline 4781 \\ \hline 19750 \\ - 14618 \\ \hline 5132 \end{array}$$

Как тут произведена проверка сложения?

**Объяснение.** От сложения 4 данных чисел получилось в сумме число 19750. Для того чтобы проверить, верно ли произведено сложение, сложили нижние 3 слагаемых, полученную сумму 14618 вычли из прежней суммы 19750, в остатке получилось число 5132, равное первому слагаемому. Из этого следует, что сложение произведено верно.

Придумайте 4 трёхзначных числа, сложите их, затем проверьте сложение по указанному способу.

## 7. Стёртые цифры.

Ученик решал на доске пример на сложение. После того как он кончил решение, другой ученик стёр несколько цифр. Вот какая запись осталась после этого на доске:

$$\begin{array}{r} *784 \\ 3*90 \\ + 58*5 \\ 846* \\ \hline 22817 \end{array}$$

Какие цифры стёрты?

### 8. В каком шкафу больше книг?

В школьной библиотечке 2 шкафа, каждый имеет по 4 полки.

|    |    |
|----|----|
| 41 | 38 |
| 36 | 49 |
| 59 | 26 |
| 28 | 51 |

На чертеже показано, сколько книг на каждой полке. Не производя сложения, скажите, в каком шкафу больше книг.

### 9. Кто собрал больше грибов?

Володя и Петя 5 раз в течение каникул ходили в лес за грибами.

Володя собрал в первый раз 28 белых грибов, во второй раз 25, в третий раз 36, в четвёртый раз 42 и в пятый раз 47.

Петя собрал в первый раз 36 белых грибов, во второй раз 28, в третий раз 47, в четвёртый раз 25 и в пятый раз 42.

Не производя сложения, скажите, кто из них собрал больше грибов.

### 10. Найти суммы рядов чисел.

Даны ряды чисел:

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

Сумма первого вертикального (поперечного) ряда 55. Быстро найдите суммы остальных 4 вертикальных рядов.

Сумма первого горизонтального (продольного) ряда равна 15. Быстро найдите суммы остальных 4 горизонтальных рядов.

### 11. Делёж орехов.

Сеня и Коля набрали в лесу корзину орехов и стали делить их между собой.

При делении Сеня брал себе каждый раз чётные количества, а именно: сперва 2 ореха, затем 4, затем 6, 8, 10, 12, 14, а Коле давал нечётные: сперва 1, затем 3, затем 5, 7, 9, 11, 13.

Не производя сложения, скажите, кому досталось больше орехов и на сколько больше?

### 12. Сколько учащихся в школе?

В школе 6 классов. В первом, втором и третьем классах всего 120 учащихся. В четвёртом классе на 5 учащихся меньше, чем в первом; в пятом классе на 6 учащихся меньше, чем во втором; в шестом классе на 9 учащихся меньше, чем в третьем. Сколько всего учащихся в школе?

### 13. Найти верную сумму.

При сложении нескольких чисел ученик допустил следующие ошибки: цифру единиц 2 он принял за 9 и цифру десятков 4 принял за 7. В сумме получилось 750. Найти верную сумму.

### 14. Интересный способ вычитания

Накануне 1 сентября Володя пошёл в книжный магазин, чтобы купить себе нужные учебники.

В магазине Володя попросил продавца отложить для него книг на 6 руб. 35 коп., а сам направился к кассе. У Володи было 10 руб., и он долго сосчитывал в уме, сколько сдачи ему следует получить.

Когда же он дал свои 10 рублей кассиру, тот быстро дал ему сдачи сперва 5 коп., затем 60 коп., затем 3 рубля и при этом считал так: 5 коп. — всего 6 руб. 40 коп., 60. коп. — всего 7 руб., 3 руб. — всего 10 руб.

Как считал кассир?

Объяснение. При выдаче сдачи кассиры большей частью производят вычитание способом дополнения:



сумму, которая причитается с покупателя, они дополняют сперва до ближайшего круглого числа — до ближайшего десятка, затем до следующего круглого числа — до ближайшей сотни или рубля и т. д.

Так считал и тот кассир, который получал деньги за товар у Володи.

### 15. Гири.

а) В магазине были гири в 1 кг, 2 кг, 4 кг, 8 кг, 16 кг и 32 кг.

Как с помощью этих гирь отвесить 1 кг, 2 кг, 3 кг, 4 кг, 5 кг, 6 кг, 7 кг товару и так далее до 63 кг (включительно).

б) На складе были гири в 1 кг, 3 кг, 9 кг и 27 кг.

Как с помощью этих гирь отвесить 2 кг товару, 3 кг, 4 кг, 5 кг, 6 кг, 7 кг, и т. д. до 40 кг (включительно).

### 16. Какие цифры стёрты?

Угадайте, какие цифры стёрты в следующих примерах на вычитание:

$$\begin{array}{r} 6*5* \\ - *8*4 \\ \hline 2856 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *0** \\ - 3*06 \\ \hline 3124 \end{array}$$

### 17. Замысловатые вопросы.

а) Может ли сумма двух чисел равняться одному из них? В каком случае это возможно? Придумайте несколько таких примеров.

б) Сумма двух чисел больше одного из них на 17 и больше другого на 13. Чему равна эта сумма?

в) Может ли остаток равняться уменьшаемому? В каком случае это возможно? Придумайте несколько таких примеров.

г) В каком случае остаток равен вычитаемому? Придумайте несколько таких примеров.

д) Уменьшаемое на 375 больше вычитаемого. Чему равен остаток?

### 18. Таблица умножения на пальцах.

Примеры таблицы умножения можно легко решать на пальцах.

Пусть требуется умножить  $6 \times 8$ . Подымаем на каждой руке столько пальцев, на сколько каждый из множителей больше пяти. В данном случае подымаем на одной руке: 1 палец, а на другой 3. Каждый из поднятых пальцев принимается за десяток. Получаем 4 десятка, или 40.

Число же неподнятых пальцев на каждой руке перемножаем, в данном случае  $4 \times 2 = 8$ . Всего получается:  $40 + 8 = 48$ .

Так можно решать на пальцах все примеры из таблицы умножения, в которых сомножителями являются числа 6, 7, 8, 9 и 10.

Проверьте это.

### 19. Как быстро умножать.

В кружке любителей математики учитель объяснил учащимся несколько сокращённых способов умножения.

а) Умножение на числа, оканчивающиеся цифрой 1.

Пример:

$$\begin{array}{r} 368 \times 41 \\ 1472 \\ \hline 15088 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 368 \times 401 \\ 1472 \\ \hline 147568 \end{array}$$

Как тут произведено умножение?

У п р а ж н е н и я. Решите, пользуясь указанным способом, примеры:

$$378 \times 61; 249 \times 81; 546 \times 371; 248 \times 701.$$

б) Одна часть множителя делится без остатка на другую часть его.

Пример:

$$\begin{array}{r} \times 352 \\ 147 \\ \hline 2464 \\ 4928 \\ \hline 51744 \end{array}$$

Как тут произведено умножение?

Объяснение. Одна часть множителя, 14, делится без остатка на другую часть его, на 7.

Умножаем 352 сперва на 7, получаем 2464. Умножаем затем 2464 на 2, получаем 4928 десятков. Сложив оба неполных произведения, получаем в результате 51744.

У п р а ж н е н и я. Решите, пользуясь указанным способом, примеры:  $576 \times 189$ ;  $458 \times 246$ ;  $175 \times 459$ .

## 20. Умножение на 11.

В кружке занимательной арифметики Володя поразил ребят своими приёмами быстрого счёта. Вот один из этих приёмов.

Ребята называли числа, Володя записывал их на доске и моментально умножал их на 11, быстро записывая результаты на доске.

Вот отдельные примеры, решённые им.

$$72 \cdot 11 = 792; \quad 57 \cdot 11 = 627; \quad 352 \cdot 11 = 3872; \quad 568 \cdot 11 = 6248.$$

Как он сумел так быстро решить эти примеры?

Объяснение. Решим обычным способом примеры:  $72 \cdot 11$ ;  $57 \cdot 11$ ;  $352 \cdot 11$ ;  $568 \cdot 11$ .

$$\begin{array}{r} \times 72 \\ 11 \\ \hline 72 \\ 72 \\ \hline 792 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 57 \\ 11 \\ \hline 57 \\ 57 \\ \hline 627 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 352 \\ 11 \\ \hline 352 \\ 352 \\ \hline 3872 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 568 \\ 11 \\ \hline 568 \\ 568 \\ \hline 6248 \end{array}$$

Легко видеть, что при умножении любого числа на 11 произведение получается от сложения множимого с таким же числом десятков.

Зная это, можно сразу записывать произведение любого числа на 11: цифру единиц множимого переносим без изменения в произведение, остальные же цифры произведения получаются от последовательного попарного сложения рядом стоящих цифр множимого.

Для того чтобы яснее был способ получения произведения при умножении на 11, приводим здесь один пример на этот случай умножения, где стрелками указывается порядок сложения соседних цифр множимого

$$\begin{array}{r} \leftarrow \\ \leftarrow \\ 472 \cdot 11 = 5192. \end{array}$$

У п р а ж н е н и я. Решите, пользуясь указанным выше способом, примеры:  $62 \cdot 11$ ;  $84 \cdot 11$ ;  $128 \cdot 11$ ;  $264 \cdot 11$ .

## 21. Быстрый счёт.

Предложите своему товарищу написать какой-нибудь пример на умножение двузначного числа на двузначное. Пусть он написал пример:  $68 \cdot 76$ . Вы можете тогда, быстро дополнив множитель до 100, приписать к этому примеру  $+68 \cdot 24$  и сразу написать результат, а именно: 6 800.

В самом деле  $68 \cdot 76 + 68 \cdot 24 = 68 \cdot 100 = 6800$ .

Для того чтобы ваш товарищ не мог узнать, как вы получили результат, можно приписать к его примеру ещё одно слагаемое, например  $+32$ , и быстро написать сумму, в данном случае 6832; ( $68 \cdot 76 + 68 \cdot 24 + 32 = 6832$ ).

Можно и так: ваш товарищ пишет свой пример  $68 \cdot 76$ , затем вы пишете результат 6832 и затем уже пишете указанные выше данные, а именно:  $+ 68 \cdot 24 + 32$ .

Решите устно примеры:

а)  $68 \cdot 48 + 68 \cdot 52 =$   
 $59 \cdot 37 + 59 \cdot 63 =$   
 $87 \cdot 29 + 87 \cdot 71 =$

в)  $352 \times 18 : 9$   
 $748 \times 36 : 18$   
 $126 \times 96 : 32$

б)  $328 \cdot 400 + 328 \cdot 600 =$   
 $756 \cdot 350 + 756 \cdot 650 =$   
 $468 \cdot 936 + 468 \cdot 64 =$

г)  $172 \times 256 : 128$   
 $320 \times 450 : 150$   
 $640 \times 720 : 180$

## 22. Интересные примеры.

В примере:  $21 \times 6 = 126$  произведение состоит из тех же цифр, что и сомножители.

Придумайте ещё подобные примеры.

## 23. Загадочные записи.

В примерах на умножение, которые помещены ниже, не хватает очень много цифр.

$$\begin{array}{r} \times \quad *2* \\ \quad *7 \\ \hline \quad 22*8 \\ *6*0 \\ \hline 1*46* \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \quad 56* \\ \quad *4 \\ \hline \quad **72 \\ *13* \\ \hline 1363* \end{array}$$

Каких цифр недостаёт в этих примерах?

## 24. Интересные результаты

а) Посмотрите, какие интересные результаты получаются при решении следующих примеров:

$$\begin{aligned}12 \cdot 9 + 3 &= 111 \\123 \cdot 9 + 4 &= 1111 \\1234 \cdot 9 + 5 &= 11111 \\12345 \cdot 9 + 5 &= 111111\end{aligned}$$

Продолжите эти ряды примеров так, чтобы в общей сложности получилось 8 строчек.

б) Решите примеры:

$$\begin{aligned}9 \cdot 9 + 7 &= \\98 \cdot 9 + 6 &= \\987 \cdot 9 + 5 &= \\9876 \cdot 9 + 4 &= \end{aligned}$$

Чем интересны результаты, которые получаются при их решении?

Продолжите эти ряды примеров до тех пор, пока будут получаться подобные результаты.

в) Решите примеры:

$$\begin{aligned}1 \cdot 8 + 1 &= \\12 \cdot 8 + 2 &= \\123 \cdot 8 + 3 &= \\1234 \cdot 8 + 4 &= \end{aligned}$$

Чем интересны результаты, которые получаются при их решении?

Продолжите эти примеры до тех пор, пока будут получаться подобные результаты.

## 25. Произведение из любимой цифры.

Костя написал число 12 345 679 и спросил своего товарища Ваню: «Какая из этих цифр тебе нравится больше всего?» Ваня ответил: «Цифра 3».

«Умножь мое число на 27 и ты получишь произведение из своей любимой цифры», — сказал Костя.

Когда Ваня умножил число 12 345 679 на 27, то в произведении получилось число 333 333 333, которое сплошь состояло из цифры 3.

Как Костя мог это предвидеть?

Объяснение. От умножения числа 12 345 679 на 9 получается в произведении 111 111 111. Отсюда ясно, что от умножения 12 345 679 на 18 получится вдвое большее число, т. е. 222 222 222, от умножения 12 345 679 на 27 получится 333 333 333 и т. д.

Упражнения. Напишите сразу произведения:

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 12 345 679 · 36 | 12 345 679 · 63 |
| 12 345 679 · 45 | 12 345 679 · 72 |
| 12 345 679 · 54 | 12 345 679 · 81 |

## 26. Произведения из одинаковых цифр

а) Решите пример:  $37 \cdot 3$ .

Чем интересно число, которое получается в результате умножения?

На какое число нужно умножить 37, чтобы получить в произведении 222? чтобы получить в произведении 333? чтобы получить в произведении 444?

Решите следующие примеры. Пишите сразу произведения.

|         |         |
|---------|---------|
| 37 · 3  | 37 · 18 |
| 37 · 6  | 37 · 21 |
| 37 · 9  | 37 · 24 |
| 37 · 12 | 37 · 27 |
| 37 · 15 |         |

б) Решите пример:  $15\,873 \cdot 7$ .

Чем интересно произведение, которое получается при решении этого примера?

На какое число нужно умножить 15 873, чтобы получить в произведении 222 222? чтобы получить в произведении 333 333?

Решите следующие примеры. Пишите сразу произведения:

|             |             |
|-------------|-------------|
| 15 873 · 7  | 15 873 · 42 |
| 15 873 · 14 | 15 873 · 49 |
| 15 873 · 21 | 15 873 · 56 |
| 15 873 · 28 | 15 873 · 63 |
| 15 873 · 35 |             |

в) Решите примеры. Пишите сразу произведения.

$$\begin{array}{ll} 143 \cdot 7 \cdot 111 = 111 \ 111 & 143 \cdot 7 \cdot 666 = \\ 143 \cdot 7 \cdot 222 = & 143 \cdot 7 \cdot 777 = \\ 143 \cdot 7 \cdot 333 = & 143 \cdot 7 \cdot 888 = \\ 143 \cdot 7 \cdot 444 = & 143 \cdot 7 \cdot 999 = \\ 142 \cdot 7 \cdot 555 = & \end{array}$$

г) При умножении числа 12 345 679 на 12, 15, 21, 24 получаются произведения, в которых 3 раза повторяется одна и та же группа цифр.

Какая группа цифр повторяется в каждом из этих произведений?

### 27. Угадай.

Володя купил несколько яблок и принёс их домой. Сестра спросила его: «Сколько ты уплатил за яблоки?»

Володя ответил: «А вот угадай. Я купил в 4 раза больше яблок, но платил вдвое меньше за каждое яблоко, чем ты вчера».

Сколько денег уплатил Володя, если сестра его истратила накануне на яблоки 75 коп.?

### 28. Кто заплатил больше денег?

Володя и Сеня пошли вместе на рынок покупать яблоки. Яблоки в лотке были 2 сортов — большие и маленькие, первые вдвое дороже вторых.

Володя купил больших яблок, Сеня маленьких. Зато Сеня купил их в три раза больше, чем Володя. Кто из них заплатил больше денег?

### 29. Что дороже?

Груша дороже яблока в 2 раза.

Что дороже: 8 яблок или 4 груши?

Что дороже и во сколько раз: 6 груш или 6 яблок? 8 груш или 4 яблока? 12 яблок или 3 груши?

### 30. Сравнение мер. <sup>1)</sup>

Во сколько раз метр больше сантиметра? Во сколько раз 60 м больше 60 см? Во сколько раз 60 м больше 30 см?

---

<sup>1)</sup> Решить устно.

Во сколько раз килограмм больше грамма? Во сколько раз 50 кг больше 50 г? Во сколько раз 50 кг больше 25 г? Центнер больше пуда в 6,1 раза. Во сколько раз 75 ц больше 75 пудов?

### 31. Интересные случаи умножения.

Сколько десятков получится, если мы умножим 3 десятка на 3 десятка?

Сколько пятков получится, если мы умножим 3 пятка на 3 пятка?

### 32. Чётные и нечётные числа.

а) На сколько сумма чётных чисел:  $2+4+6+8+10$  больше суммы нечётных чисел:  $1+3+5+7+9$ ?

б) На сколько произведение тех же чётных чисел больше произведения тех же нечётных?

в) Какое число — чётное или нечётное — получается от сложения 2 чётных чисел? 5 чётных?

г) Какое число — чётное или нечётное — получается от сложения 2 нечётных чисел? 3 нечётных?

д) Какое число — чётное или нечётное — получится от умножения 2 чётных? 2 нечётных чисел?

### 33. Ошибка в умножении.

При умножении двух чисел ученик принял во множителе цифру единиц 4 за 1. В результате получилось число 525, вместо истинного произведения 600. Какие числа умножал ученик?

### 34. Интересные вопросы.

На вечере занимательной математики ребятам были предложены такие вопросы:

а) Может ли произведение равняться множимому? Когда это возможно?

б) Произведение в 18 раз больше множимого. Чему равен множитель?

в) К двузначному множимому приписали слева цифру 1. Произведение от этого увеличилось на 2400. Чему равен множитель?

г) Множитель 10. Произведение на 720 больше множимого. Чему равно множимое?



### 35. Частные из одинаковых цифр.

Решите пример  $1001 : 91$ .

Какое число нужно разделить на 91, чтобы получить в частном 22? чтобы получить в частном 33? чтобы получить в частном 44?

Решите примеры. Пишите сразу частные:

$1001 : 91$

$6006 : 91$

$2002 : 91$

$7007 : 91$

$3003 : 91$

$8008 : 91$

$4004 : 91$

$9009 : 91$

$5005 : 91$

### 36. Любопытные частные.

Любопытные числа получаются в частных при решении следующих примеров:

$1\,111\,111\,101 : 9$

$4\,184\,026 : 538$

$8\,888\,888\,889 : 9$

$37\,505\,013 : 79$

$4\,567\,901\,193 : 37$

$704\,374 : 317$

Чем интересно каждое из частных, которое получается при решении этих примеров?

### 37. Какие были числа?

При решении примеров на деление ученик сделал кляксу в тетради и почти совершенно залил чернилами решение одного примера.

Вот что осталось от этого примера:

$$\begin{array}{r} \phantom{000} \\ \phantom{00} \overline{) 3499} \\ \underline{-225} \phantom{0} \\ \phantom{00} 10 \phantom{0} \end{array}$$

Какой пример на деление решал ученик?

### 38. Найти делитель.

При делении 798 на другое число ученик получил в частном 66 и в остатке 6. Найти делитель.

### 39. Какие числа я задумал?

Я задумал число, которое больше 25 во столько раз, во сколько раз 180 больше 15?

Я задумал число, которое меньше 240 во столько раз, во сколько раз 30 меньше 480?

### 40. Ошибка в вычислениях.

Ученику нужно было умножить число на 4. Вместо этого он по ошибке разделил его на 4. Во сколько раз полученный им результат меньше правильного результата?

### 41. Какие цифры стёрты?

$$\begin{array}{r} *8*** \quad | \quad *** \\ \hline 3*8 \\ \hline 1058 \\ \hline **** \\ \hline *** \\ \hline 504 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6*7*8 \quad | \quad *7* \\ \hline *7* \quad \quad | \quad 1** \\ \hline 3*64 \\ \hline *9*8 \\ \hline 2*6* \\ \hline *9*8 \\ \hline 0 \end{array}$$

### 42. Кто долетел скорее?

2 лётчика вылетели в одно и то же время из Москвы в 2 различных пункта.

Кто из них долетел скорее до места своего назначения, если первому нужно было пролететь вдвое большее расстояние, нежели второму, но зато он летел вдвое скорее второго?

### 43. Кто купил больше конфет?

Володя и Петя купили в лотке конфет. Володя платил по 9 коп., Петя по 18 коп. за штуку. Кто из них купил больше конфет, если Петя истратил на покупку вдвое больше денег, чем Володя?

### 44. Лошадь и мотоцикл.

Путешественник проехал на лошади расстояние между двумя городами в 20 часов. Во сколько часов мотоцикл пройдёт в 7 раз большее расстояние, если скорость его будет в 4 раза больше скорости лошади?

#### 45. Сколько всего делителей?

Назовите все числа, на которые 72 делится без остатка? Сколько всего делителей у числа 72?

Назовите все числа, на которые 180 делится без остатка? Сколько всего делителей у числа 180?

Назовите все числа, на которые 37 делится без остатка? Сколько всего делителей у числа 37?

#### 46. Замысловатые вопросы.

а) На какое наибольшее число делится без остатка любое число?

б) На какое наименьшее число делится без остатка любое число?

в) Какое число нужно прибавить к делимому, чтобы частное при делении без остатка увеличилось на 1?

г) При делении на 25 от делимого отняли 75. На сколько уменьшилось частное?

д) Может ли частное равняться делимому? Когда это возможно?

е) Когда частное равно 1?

ж) Когда в сумме делителя и остатка получается делимое?

з) Когда в сумме частного и остатка получается делимое?

#### 47. Разные ответы.

Мать купила 20 яблок. Когда дети съели 7 яблок, то один из них сказал: «Яблоко осталось  $\frac{1}{2}$  того, что было, да ещё 3 штуки». Другой сказал: «Яблоко осталось  $\frac{3}{5}$  того, что было, да ещё 1 яблоко». Правы ли они?

Как ещё можно было сказать?

#### 48. В библиотеке.

В библиотеке было 360 книг для взрослых и 240 детских книг.

Когда библиотекарь спросила, сколько книг в библиотеке, она ответила: «Всего книг 600, из них  $\frac{3}{5}$  всего количества составляют книги для взрослых и  $\frac{2}{5}$  составляют детские книги». Правильно ли она ответила?

#### 49. Угадывание чисел.

Задумайте число, которое делится без остатка на 6.

Сложите теперь вместе  $\frac{1}{2}$  этого числа,  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{6}$  часть его. У вас получится задуманное число.

Почему это так?

Объяснение. От сложения  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$  получается 1. Поэтому когда мы складываем вместе половину задуманного числа, третью и шестую часть его, мы получаем в сумме задуманное число.

#### 50. Сколько денег осталось?

Косте дали 13 руб. 56 коп., и он пошёл в магазин покупать учебные пособия. Когда он вернулся с пособиями домой, сестра спросила его: «Много ли у тебя осталось денег?»

«А вот угадай, — сказал Костя, —  $\frac{1}{2}$  своих денег я уплатил за глобус,  $\frac{1}{3}$  за книги,  $\frac{1}{6}$  за тетради».

Сестра сразу сказала, что у Кости ничего не осталось.

Как она могла это узнать?

#### 51. Лев, волк и пёс.

(Старинная русская задача).

Лев может съесть овцу в 2 часа, волк — в 3 часа, а пёс — в 6 часов.

Во сколько времени лев, волк и пёс вместе съели бы овцу?

### III. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ.

Большинство задач данной главы расположены по типам.

Задачи № 9—11 решаются способом исключения неизвестного. Задачи № 13—19 требуют деления на разно-стно-неравные части. Задачи № 21—30 — на движение. Задачи № 31—50 решаются способом пропорционального деления. Задачи № 51—60 требуют нахождения целого

по данной его части. Задачи № 61—65 относятся к смешению второго рода (задачи на предположение).

### 1. Игра в орехи.

До игры у Миши было на 5 орехов больше, чем у Коли. Коля выиграл у Миши 4 ореха. У кого из них теперь больше орехов и на сколько?

### 2. Верно ли решение?

Володя задал сестре следующую задачу. «Длина бревна 6 м. В одну минуту пильщики отпиливали по 1 м этого бревна. Во сколько минут они распилили всё бревно?»

Сестра быстро ответила: «В 6 минут». Правильно ли она решила задачу?

### 3. Задачи про камешки.

а) Ваня разложил на столе камешки на расстоянии 2 см один от другого. Сколько камешков разложил он на протяжении 10 см.

б) Костя разложил на столе 5 камешков на расстоянии 3 см один от другого. Как далеко от первого камешка до последнего?

в) В одном ряду 8 камешков на расстоянии 2 см один от другого. В другом ряду 15 камешков на расстоянии 1 см один от другого. Какой ряд длиннее?

### 4. Столбы для забора.

Нужно загородить двор со стороны улицы. Длина двора с этой стороны 20 м. Сколько столбов нужно для этого забора, если ставить их на расстоянии 5 м друг от друга?

### 5. Сбор яблок.

На расстоянии метра одно от другого лежат в ряд 5 яблок. Садовник принес корзину, для того чтобы собрать в неё яблоки, и поставил её в том же ряду на расстоянии 1 м от первого яблока. Какой длины путь совершит садовник, если он будет собирать яблоки по одному и каждое в отдельности относить в корзину, которая стоит всё время на одном месте?

## 6. Корова, коза, овца и свинья.

Колхозник купил на рынке корову, козу, овцу и свинью за 1325 руб. Коза, свинья и овца вместе стоят 425 руб. Корова, свинья и овца стоят вместе 1225 руб. Коза и свинья стоят вместе 275 руб. Сколько стоит каждое животное в отдельности?

## 7. Можете ли вы решить эту задачу?

У меня было 3 руб. денег. Я купил на них циркуль, линейку и пенал. Сколько денег я уплатил за каждую вещь в отдельности, если на циркуль и линейку я истратил  $\frac{2}{3}$ , а на линейку и пенал  $\frac{3}{5}$  своих денег.

## 8. Какие числа я задумал?

а) Я задумал 3 числа. Если сложить все 3 числа вместе, то в сумме получится 115. Сумма первого и второго числа равна 40, а сумма первого и третьего числа равна 90. Какие числа я задумал?

б) Я задумал 3 числа. Какие это числа, если известно, что произведение всех трёх чисел равно 240, произведение первых двух равно 60, а произведение второго и третьего равно 80.

## 9. Покупка фруктов.

Майя и Инна пошли на рынок покупать фрукты. Майя купила 3 яблока и 4 груши и уплатила 1 руб. 80 коп. Инна купила вдвое больше яблок и втрое больше груш того же сорта и уплатила на 3 руб. больше Майи. Сколько они платили за яблоко и сколько за грушу?

## 10. Конфеты и пряники.

Маня купила 2 конфеты и 1 пряник и уплатила 45 коп. Если бы она купила 1 конфету и 2 пряника, то ей пришлось бы уплатить 60 коп. Сколько стоила конфета и сколько пряник?

## 11. Какое это число?

Сумма цифр двузначного числа 12. Если цифру десятков умножить на 2, а цифру единиц на 3 и сложить оба произведения, то в сумме получится 29. Найти это число.

## 12. Яблоки и груши.

Мать купила несколько яблок по 25 коп. и несколько груш по 40 коп. и заплатила всего 3 руб. 10 коп. Если бы она купила столько груш, сколько она купила яблок, а яблок столько, сколько она купила груш, то она заплатила бы на 30 коп. больше прежнего. Сколько яблок и сколько груш купила она?

## 13. Галки.

На 3 деревьях уселись 36 галок. Когда с первого дерева перелетели на второе 6 галок, а со второго перелетели на третье 4 галки, то на всех трёх деревьях галок оказалось поровну. Сколько галок первоначально сидело на каждом дереве?

## 14. Сколько денег в каждом кармане?

В правом и левом кармане у меня всего 35 коп. Если из правого кармана переложить в левый столько копеек, сколько было в левом, то в правом кармане у меня будет на 3 коп. больше, чем в левом. Сколько денег было у меня в каждом кармане первоначально?

## 15. Цыплята, гусята и утята.

Маня пришла раз к своей подруге Вале, когда та кормила во дворе домашнюю птицу.

Маня спросила: «Знаешь ли ты, сколько у вас цыплят, сколько гусят и сколько утят?»

Валя ответила: «Я-то знаю, а ты вот сосчитай: всего у нас 90 голов: цыплят на 5 больше, чем гусят, а гусят на 5 больше, чем утят».

Сколько птиц каждого рода было?

## 16. Бой часов.

Сеня сидел за уроками 3 часа и каждый раз прислушивался к бою стенных часов, считая количество ударов. Часы били каждый час, и Сеня насчитал всего 18 ударов. С какого часа по какой сидел он за уроками?

### 17. Какие это числа?

Сумма четырёх следующих друг за другом чётных чисел 76. Найти эти числа.

### 18. Л. Н. Толстой.

Великий русский писатель. Л. Н. Толстой прожил 82 года. В XIX в. он прожил на 62 года больше, чем в XX в. В каком году родился и в каком году умер Л. Н. Толстой?

### 19. Какие это числа?

а) Сумма двух чисел равна 80. Разность их равна 8. Найти эти числа.

б) Сумма двух чисел равна 80. Если из одного числа вычесть 16 и прибавить к другому, то получим равные числа. Найти эти числа.

в) Сумма двух последовательных чисел равна 75. Найти эти числа.

г) Сумма трёх последовательных чисел равна 48. Найти эти числа.

д) Я сложил два последовательных чётных числа и получил в сумме 50. Какие числа я складывал?

### 20. В кружке любителей арифметики.

«Я могу сразу решать сложные примеры на сложение и вычитание, — сказал на собрании кружка Миша Волков, — назовите мне любых 2 числа, и я в один момент отниму от суммы этих чисел их разность и напишу результат».

Ребята сперва не хотели этому верить, но какие бы числа они ни называли, Миша отнимал от суммы этих чисел их разность и без всякой замочки записывал результат. Все ответы его были верные.

Вот некоторые из примеров, какие Миша составил и решил из чисел, названных ребятами:

$$(375 + 248) - (375 - 248) = 496; \quad (7248 + 6236) - (7248 - 6236) = 12472;$$

$$(3648 + 2045) - (3648 - 2045) = 4090.$$

Как он мог так быстро решить такие сложные примеры?



**Объяснение.** Если от суммы двух чисел отнять разность тех же чисел, то в результате получится удвоенное меньшее число.

Вот примеры:

$$(36+24)-(36-24)=48;$$

$$(50+36)-(50-36)=72;$$

$$(120+70)-(120-70)=140;$$

Почему здесь получаются такие результаты?

Когда мы от суммы двух чисел отнимаем разность этих чисел, мы отнимаем от суммы данных чисел излишек большего числа над меньшим, и мы получаем в результате сумму двух меньших чисел или, иначе говоря, удвоенное меньшее число.

Зная это, Миша быстро решал примеры на вычитание из суммы двух чисел их разности.

А какое число мы получим, когда мы сумму двух чисел сложим с разностью тех же чисел?

Решите несколько таких примеров и постарайтесь вывести общее правило, на основе которого можно было бы быстро решать подобные примеры.

Решите быстро примеры:

$$(84+47)+(84-47)$$

$$(124+89)+(124-89)$$

$$(640+476)+(640-476)$$

## 21. Ласточка и поезд.

Расстояние между двумя городами 320 км. Из этих городов одновременно выходят навстречу друг другу два поезда. Один идёт со скоростью 45 км, другой 35 км в час. Вместе с первым поездом вылетает ласточка со скоростью 50 км в час и летит навстречу второму поезду. Встретив второй поезд, ласточка поворачивает обратно и летит навстречу первому поезду. Встретив этот поезд, ласточка летит обратно навстречу второму поезду и т. д. Какое расстояние пролетит ласточка, пока поезда встретятся?

## 22. Гонка автомобилей.

Расстояние между Ярославлем и Архангельском 840 км. Из Ярославля в Архангельск одновременно выходят 2 автомобиля; первый едет со скоростью 84 км,

второй со скоростью 56 км в час. По прибытии в Архангельск первый автомобиль тотчас же двинулся в обратный путь. На каком расстоянии от Архангельска автомобили встретились?

### 23. Поезда и голубь.

Из Москвы и Архангельска, расстояние между которыми 1120 км, одновременно выходят навстречу друг другу два поезда. Первый идёт со скоростью 60 км, второй со скоростью 48 км в час. В момент выхода второго поезда из него вылетает почтовый голубь и летит навстречу первому поезду со скоростью 80 км в час.

На каком расстоянии от Архангельска был второй поезд в момент встречи голубя с первым поездом?

### 24. Лодка и пароход.

С двух пристаней, расстояние между которыми 130 км, одновременно вышли навстречу друг другу лодка и пароход. Лодка плыла со скоростью 4 км, пароход со скоростью 16 км в час. Сколько километров проплывёт лодка и сколько проплывёт пароход до того момента, когда между ними будет расстояние в 10 км?

### 25. Кавалерист и автомобиль.

Из двух городов одновременно выехали навстречу друг другу кавалерист и автомобиль и встретились через 5 час., причём кавалерист проехал за это время на 140 км меньше автомобиля. Каково расстояние между этими городами, если известно, что автомобиль ехал со скоростью 40 км в час?

### 26. Собака и кролик.

(Старинная задача).

Собака гонится за кроликом, который находится в 150 футах<sup>1)</sup> от неё. Собака делает прыжок в 9 футов каждый раз, когда кролик прыгает на 7 футов. Сколько прыжков должна сделать собака, чтобы догнать кролика?

---

<sup>1)</sup> Фут — старинная мера длины

### 27. Два кавалериста.

Два кавалериста ехали из одного города в другой. Первый кавалерист ехал со скоростью 12 км в час, второй — 9 км в час. Когда первый кавалерист отъехал от города 36 км, а второй 54 км, они оба расположились на отдых, после чего они в одно и то же время начали продолжать свой путь. Через сколько времени после отдыха кавалеристы будут на одинаковом расстоянии от города?

### 28. Отец и сыновья.

Отцу 45 лет, его троем сыновьям — одному 15 лет, другому 11 лет, третьему 7 лет. Через сколько лет возраст отца будет равен сумме лет его сыновей?

### 29. Пароход и катер.

От пристани отчалили одновременно пассажирский пароход и катер; оба плыли по одному направлению, первый со скоростью 24 км в час, второй со скоростью 15 км в час. Через 3 часа пути пароход сел на мель. Простояв некоторое время на мели, пароход двинулся дальше и через 7 час. догнал катер. Сколько часов пароход простоял на мели?

### 30. Часы.

Стенные часы уходят вперёд на 20 сек. в час. В полдень 1 января 1937 г. их стрелки были установлены по верным часам. Когда эти часы снова верно показывали время?

### 31. Догадливость.

Пётр Колосов вместе со своими братьями Иваном и Климом работали каменщиками в одной бригаде. Раз после получки пришли они домой и стали делить между собой деньги, которые были выданы их бригаде.

— А много ли вы заработали денег? — спросила у них 12-летняя сестра Надя.

— Так-то мы тебе и скажем! Ты пошевели мозгами, тогда узнаешь.

— Ответьте мне каждый на один вопрос, и я всё узнаю.

— Сколько дней работал ты, Пётр? — был её первый вопрос.

— Я работал 8 дней, — ответил Пётр.

— А сколько дней ты работал? — спросила она у Ивана.

— Я работал на 3 дня больше Петра и на 2 дня меньше Клина, — ответил Иван.

— Сколько денег ты заработал, — спросила она Клима.

— Я заработал на 150 руб. больше Петра, — ответил Клима.

— Теперь я всё знаю, вы все вместе получили 960 руб.! — воскликнула Надя.

Верно ли она сосчитала?

### 32. Куры и гуси.

— Сколько у нас кур и сколько гусей? — спросила Валя у своей матери.

— А вот догадайся. Если рассадить кур в 12 клеток, а гусей в 8 клеток, то в каждой клетке будет одинаковое число птиц. Всего же у нас 80 голов.

### 33. Неизвестные слагаемые.

Число 140 разложить на 2 слагаемых так, чтобы по разделении первого слагаемого на 8 и второго на 12 частные были равны. Какие это слагаемые?

### 34. Делёж.

Два рыболова пошли вместе на реку удить рыбу. Наловили они: один 4 рыбы, другой 5 рыб, разложили огонь и стали жарить их. Тут подошёл к ним прохожий и попросил позволения позавтракать с ними, обещая уплатить за еду.

Рыболовы дали свое согласие, и все трое сели завтракать, разделив сжаренную рыбу на 3 равные части.

После завтрака прохожий дал рыболовам 90 коп., попрощался с ними и ушёл.

Стали рыболовы спорить, как им разделить между собой эти деньги.

Первый говорит: «Мне следует 40 коп., а тебе 50 коп.».

Другой говорит: «Тебе следует только 30 коп., остальные же 60 коп. мне»  
Кто из них прав?

### 35. Сколько денег?

В кошельке было 18 монет — пятиалтынных и гривенников; пятиалтынных было в 2 раза больше, чем гривенников. Сколько денег было в кошельке?

### 36. Воробьи.

На 2 куста сидело 25 воробьёв. После того как с первого куста перелетело на второй 5, а со второго совсем улетело 7 воробьёв, то на первом кусте осталось вдвое больше воробьёв, чем на втором. Сколько воробьёв было на каждом кусте первоначально?

### 37. Который час?

— Который теперь час? — спросил Миша у отца.

— А вот сосчитай: до конца суток осталось втрое меньше того времени, которое прошло от их начала.

Который час был тогда?

### 38. Яблони и вишни.

В саду росли яблони и вишни.

Если взять  $\frac{1}{2}$  всех вишен и  $\frac{1}{4}$  всех яблонь, то тех и других деревьев будет поровну, а всего деревьев в саду 360.

Сколько яблонь и сколько вишен было в саду?

### 39. Сколько орехов?

У мальчика спросили, сколько у него орехов. Он ответил: «Если мне дадут ещё 4 ореха, то у меня будет столько, сколько у моего брата. Если же мне дадут 28 орехов, то у меня будет втрое больше орехов, чем у брата».

Сколько орехов было у мальчика?

#### 40. Задачи про возраст.

В кружке любителей арифметики ребятам были заданы такие задачи:

а) Отцу 45 лет, сыну 18 лет. Через сколько лет отец будет втрое старше сына?

б) Отцу 26 лет, сыну 6 лет. Через сколько лет отец будет втрое старше сына?

в) Отцу 32 года, сыну 8 лет. Сколько лет будет сыну, когда отец будет втрое старше сына?

г) Разница между годами отца и годами сына равна 25 годам 6 месяцам. В настоящее время отец втрое старше сына. На сколько лет отец будет старше сына тогда, когда года первого будут вдвое больше лет второго?

#### 41. Восстание декабристов.

Восстание декабристов произошло в XIX в. В каком году произошло это событие, если известно, что от начала XIX в. до этого года прошло в 3 раза меньше времени, чем от этого года до начала XX в.?

#### 42. Изобретение радио.

Радиотелеграф был изобретён А. С. Поповым в XIX в. В каком году было сделано это изобретение, если известно, что от начала XIX в. до этого года прошло в 19 раз больше времени, чем от этого года до начала XX в.?

#### 43. М. Ю. Лермонтов.

Поэт М. Ю. Лермонтов жил в XIX в. В каком году родился и в каком году умер М. Ю. Лермонтов, если известно следующее:

а) цифры года его рождения и года смерти одинаковы;

б) сумма цифр года рождения равна 14;

в) цифра единиц года рождения в 4 раза больше цифры десятков этого года.

#### 44. Скрытые ребята.

Миша, Володя и Ваня пошли в лес за грибами, набрали грибов и пошли домой.

По дороге встретили они своего одноклассника Колю.

— Сколько грибов ты набрал, Миша? — спросил у него Коля.

— Я набрал их вдвое больше, чем Володя, — ответил Миша.

— Сколько ты, Володя, набрал? — спросил Коля.

— Я набрал втрое больше, чем Ваня.

— Сколько ты, Ваня, набрал грибов? — спросил Коля.

— Я набрал на 16 грибов меньше Володи, — ответил Ваня.

— Какие вы все скрытные! — воскликнул Коля. — А я всё же сосчитаю, сколько грибов у каждого из вас.

И верно, Коля подумал немного и совершенно точно вычислил, сколько грибов было у каждого из мальчиков. Сколько же?

#### 45. Какие числа я задумал?

а) Если я задуманное число увеличу в 2 раза и к полученному числу прибавлю 8, то получится 80. Какое число я задумал?

б) Я задумал два числа. Сумма их равна 75. Если к первому числу прибавить утроенное второе, то получится 145. Какие числа я задумал?

в) Если к задуманному мною числу прибавить 28 и из полученной суммы вычесть 4, то получится число втрое больше задуманного. Какое число я задумал?

#### 46. Угадайте, какие это числа.

а) Сумма двух чисел равна 180, частное от деления большего числа на меньшее равно 5. Найти эти числа.

б) Число разделили без остатка на 5; если частное сложить с делимым и делителем, то получится 125. Найти делимое.

в) Сумма двух чисел равна 12 524. Одно из них оканчивается двумя нулями. Если зачеркнуть эти нули то получится второе число. Найти эти числа.

#### 47. Щуки и караси.

Карасей я поймал вдвое больше и ещё на 3 штуки больше, чем щук. Всего же я поймал 30 рыб.

Сколько щук я поймал и сколько карасей?

#### 48. Брат и сестра.

Один мальчик рассказывает: «Будь у меня на 5 коп. больше, чем у меня есть теперь, я имел бы вдвое больше денег, чем у моей сестры. У нас же обоих вместе 1 рубль».

Сколько денег было у брата и сколько у сестры?

#### 49. Открытие Америки.

Америка была открыта Христофором Колумбом в XV в. В каком году было сделано это открытие, если известно следующее:

а) Сумма цифр этого года равна 16.

б) Если цифру десятков этого года разделить на цифру его единиц, то получим в частном 4, а в остатке 1.

#### 50. М. В. Ломоносов.

Великий русский учёный М. В. Ломоносов жил в XVIII в. В каком году родился и в каком году умер М. В. Ломоносов, если известно следующее:

а) Сумма цифр года его рождения равна 10, причём цифра единиц равна цифре десятков этого года.

б) Сумма цифр года смерти равна 19. Если цифру десятков этого года разделить на цифру его единиц, то получим в частном 1 и в остатке 1.

#### 51. Сколько денег?

Если к  $\frac{1}{2}$  моих денег прибавить 80 коп., то получится  $\frac{3}{4}$  моих денег.

Деньги моего брата составляют  $\frac{3}{2}$  половины моих денег. Сколько денег у меня и сколько у моего брата?



## 52. Из деревни в город.

Два крестьянина шли из деревни в город. Когда они прошли  $\frac{1}{3}$  пути, они сели отдохнуть.

— Сколько нам осталось ещё идти? — спросил один из путников у другого.

— Нам осталось идти на 12 км больше, чем мы прошли, — был ответ.

Какое расстояние между городом и деревней?

## 53. Пастух и стадо.

Пастух пас стадо. В стаде были коровы, свиньи и овцы.

— Много ли коров в твоём стаде? — спросил его прохожий.

— Коровы составляют половину всего моего стада, — ответил пастух.

— А сколько у тебя овец?

— Овцы составляют треть моего стада.

— А сколько у тебя свиней?

— Свиней на 25 меньше, нежели овец.

Так замысловато отвечал пастух на все вопросы прохожего, а тот всё же узнал из ответа пастуха, сколько коров, свиней и овец было в его стаде. Сколько же?

## 54. Который час?

Который теперь час, если время, прошедшее от полудня, составляет третью часть того времени, которое осталось до полуночи?

## 55. Мельница.

Мельница двенадцать мер овса

Размелет в полтора часа.

Теперь скажи, в какой же срок

В шестнадцать мер исполнить ей урок?

## 56. Сколько лет дедушке?

Внук спросил дедушку: «Сколько тебе лет?»

Дедушка ответил: «Если проживу ещё половину того, что я прожил, да ещё 1 год, то мне будет 100 лет».

Сколько лет дедушке?

### 57. Сколько учеников в классе?

«Сколько учеников в вашем классе?» — спросил Володя у своего брата Вани.

Ваня ответил: «Если к числу учеников нашего класса прибавить ещё столько да ещё половину числа учащихся, то получится 100».

Сколько учеников было в классе?

### 58. Стая гусей.

Летела стая гусей, а навстречу им один гусь кричит: «Здравствуйте, сто гусей!».

В ответ ему говорит передний гусь: «Нет, нас не сто гусей! Вот если б нас было ещё столько, да ещё половина, да ещё четверть нашей стаи, да ещё ты, гусь, с нами, тогда было бы сто гусей, а теперь, сколько нас, смекни сам!»

### 59. Лакомки.

Мать купила конфет и положила их в шкаф.

Вася пришёл из школы, нашёл в шкафу конфеты и съел половину их.

Коля пришёл вторым из школы и, найдя конфеты в шкафу, съел половину остатка.

Сеня пришёл из школы третьим и съел половину конфет, которые остались после Коли.

Когда мать взяла вечером пакет с конфетами, то в нем оказалась всего 1 конфета.

Сколько конфет купила мать?

### 60. Сколько было яиц?

Колхозница принесла в город яйца для продажи. Первому покупателю она продала  $\frac{1}{2}$  всех яиц и ещё одно яйцо. Второй купил  $\frac{1}{2}$  остатка и 1 яйцо. Третий купил  $\frac{1}{2}$  нового остатка и ещё 1 яйцо. После этого у колхозницы осталось 5 яиц. Сколько яиц принесла колхозница в город?

### 61. Гуси и поросята.

На скотном дворе гуляли гуси и поросята. Сын спросил у отца:

«Папа, сколько у нас гусей и сколько поросят?»

— А вот угадай-ка сам: число всех голов 30, число всех ног 84.

Сын подумал и решил задачу.

— Как он решил её?

### 62. Фазаны и кролики.

(Старинная китайская задача).

В клетке находится неизвестное число фазанов и кроликов.

Известно только, что вся клетка содержит 35 голов и 94 ноги. Сколько было фазанов и сколько кроликов?

### 63. Монеты.

На протяжении 1 м можно уложить одну возле другой 43 монеты трёхкопеечного и пятикопеечного достоинства.

Сколько в этом числе будет трёхкопеечных и сколько пятикопеечных монет, если диаметр трёхкопеечной монеты равен 2 см 2 мм, а диаметр пятикопеечной равен 2 см 5 мм?

### 64. Ошибка.

Продавец мануфактурного магазина продал одному покупателю 28 м ситца и полотна, причём метр ситца стоил 3 руб., метр полотна 5 руб.

При расчёте продавец ошибся: метр ситца он посчитал по 5 руб., а метр полотна по 3 руб. Согласно этому расчёту покупатель уплатил 108 руб. Сколько рублей убытку потерпел магазин вследствие ошибки продавца?

### 65. Ледокол и самолёт.

Ледокол вышел из морского порта по направлению к острову, который отстоит от этого порта на расстоянии 840 км, и плыл со скоростью 20 км в час. Ледокол имел на своем борту самолёт. В некотором расстоянии от места назначения самолёт был спущен на воду и вы-

летел по направлению к острову со скоростью 120 км в час. Сколько времени пробыл самолёт в воздухе, если известно, что летчик, управлявший самолётом, пробыл в пути всего 22 часа, считая с момента отплытия ледокола из порта и до прибытия самолёта на остров?

### 66. Грибы.

Брат и сестра пошли в лес за грибами. Брат нашёл на 36 грибов больше, чем сестра. По дороге домой сестра стала просить брата:

«Дай мне несколько грибов, чтобы у меня было столько же, сколько у тебя». — Брат исполнил её просьбу.

Сколько грибов дал он сестре?

### 67. Полки с книгами.

В книжном шкафу 3 полки. На средней полке на 10 книг больше, чем на верхней, и на 15 меньше, чем на нижней. На какой полке — на верхней или на нижней — лежит больше книг и на сколько больше?

### 68. В школе.

Миша задал своей сестре такую задачу: «В прошлом году в нашей школе училось на 25 девочек больше, нежели мальчиков. В начале этого года в школу приняли 80 мальчиков и 65 девочек. Кого больше в нашей школе — мальчиков или девочек и на сколько».

Сестра сразу решила эту задачу. А решите ли вы её?

### 69. 2 велосипедиста.

Два велосипедиста ехали навстречу друг другу: один делал по 12 км в час, другой на 3 км больше. На каком расстоянии друг от друга велосипедисты будут через 2 часа после встречи?

### 70. Интересная задача.

Даны 2 числа: 280 и 40. Сколько раз нужно вычитать из первого по 8 и в то же время ко второму прибавлять по 8 для того, чтобы разность полученных новых чисел была равна нулю?

### 71. В писчебумажном магазине.

Девочка выбрала в писчебумажном магазине альбом для открыток и альбом для стихов и пошла в кассу платить за них. Но тут оказалось, что у неё нехватило для уплаты 30 коп.

Пришлось ей купить только альбом для открыток. Когда она уплатила за него, то у неё осталось 1 руб. 50 коп.

Сколько стоил альбом для стихов?

### 72. 2 корзины.

Мать купила 2 корзины с яблоками. В первой корзине было на 9 кг больше, чем во второй. Когда же она переложила из первой корзины во вторую 12 кг, то во второй стало вдвое больше яблок, чем в первой. Сколько яблок было в каждой корзине первоначально?

### 73. Бабушка и внуки.

Ждала бабушка к себе внуков в гости. Напекла она пирожков, сосчитала их и думает: «По сколько же пирожков дать каждому внуку? Если дать каждому по 5 пирожков, то у меня нехватит 3 пирожков. Если же дать каждому по 4, то у меня останется 3 пирожка».

Сколько внуков было у бабушки?

### 74. За конфетами.

Идя в магазин за конфетами, Ваня рассчитал, что, если он будет покупать конфеты по 8 коп. за штуку, у него нехватит 6 коп. Если же он купит столько же конфет, но будет платить по 6 коп. за штуку, то у него останется 8 коп.

Сколько денег было у Вани?

### 75. Копилка.

У Кости была копилка. В копилке было 2 отделения: в одном отделении гривенники, в другом — пятиалтынные. Когда Костя сосчитал деньги, то оказалось, что гривенников было на 4 штуки больше, чем пятиалтынных, но в отделении с пятиалтынными денег было на 30 коп. больше, чем в первом отделении.

Сколько денег было в копилке?

## 76. Ослица и мул.

(Старинная задача).

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 тебе дам один свой мешок, наши грузы только сравняются.

Сколько мешков было у каждого?

## 77. Два пастуха.

Сошлись два пастуха, Сергей и Иван. Сергей и говорит: «Отдай-ка мне одну овцу, тогда у меня будет столько же овец, сколько у тебя».

А Иван отвечает: «Нет, отдай ты мне лучше одну овцу, тогда у меня будет вдвое больше, чем у тебя».

Сколько овец было у каждого?

## 78. Галки и палки.

Прилетели галки и стали садиться на палки. Если на каждую палку сядет по галке, нехватит одной палки, а если на палку сядет по две галки, то одна палка останется лишней. Сколько было палок и сколько галок?

## 79. Земляника и клубника.

Два покупателя сторговали у колхозницы ягоды: первый — корзину земляники по 1 руб. 20 коп. за килограмм, второй — корзину клубники по 1 руб. 50 коп. за килограмм.

При продаже колхозница по ошибке продала первому покупателю клубнику, приняв ее за землянику, а второму — землянику вместо клубники. В результате колхозница получила на 60 коп. меньше, чем следовало, а первый покупатель переплатил 2 руб. 40 коп. Сколько килограммов ягод было в каждой корзине?

## 80. Сатин и полотно.

К празднику мать купила для своих детей сатина на платье и полотно на рубашки. За сатин она платила по

6 руб., за полотно — по 4 руб. 50 коп. за метр.

— А чего ты больше купила — сатина или полотно? — спросили дети у матери.

— Полотна я купила на 4 м больше, чем сатина, — был ее ответ.

— За какую материю ты заплатила больше денег? — спросили дети.

— Представьте себе, что за сатин я заплатила столько же денег, сколько за полотно, — ответила мать.

Как тут узнать, сколько метров сатина и сколько метров полотна купила мать?

### 81. В фруктовом магазине.

Лена и Валя пошли в фруктовый магазин покупать фрукты. В магазине были яблоки и груши, причём груша стоила на 15 коп. дороже яблока.

Лена купила себе 8 яблок, а Валя 5 груш. Денег же они заплатили поровну.

Как узнать, сколько они платили за яблоко и сколько — за грушу?

### 82. Ошибки в действиях.

а) Ученик должен был умножить некоторое число на 18 и из произведения вычесть 24, но по ошибке он умножил данное число на 12 и к произведению прибавил 24. Несмотря на ошибочные действия, ученик получил верный ответ. Найти данное число.

б) Ученик должен был разделить некоторое число на 3 и к полученному частному прибавить 12. Вместо этого ученик по ошибке умножил это число на 3 и от полученного произведения отнял 12. Несмотря на ошибочные действия, он получил верный ответ.

Какое число ему было дано?

## IV. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ФИГУРЫ.

Задачи и упражнения данного раздела имеют своей целью развитие пространственного воображения детей. В этот раздел вошли задачи по составлению различных фигур, по вычислению площадей и объёмов, работа с бумагой, развлечения.

## 1. Квадраты из спичек.

а) Составьте из 12 спичек 4 квадрата так, как это нарисовано здесь (рис. 1).

Отнимите теперь 2 спички так, чтобы осталось всего лишь 2 квадрата.

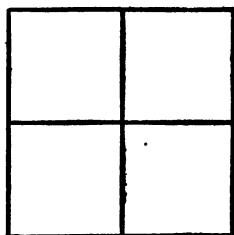


Рис. 1.

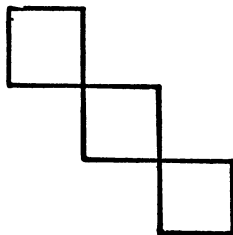


Рис. 2.

б) Составьте из 12 спичек 4 квадрата так, как это показано на рисунке 1.

Переложите теперь 3 спички так, чтобы стало не 4, а 3 квадрата.

в) 3 квадрата составлены из 12 спичек (рис. 2). Сложите такие же 3 квадрата из 11 спичек.

г) Составьте 3 квадрата из 10 спичек.

д) 4 квадрата составлены из 12 спичек (рис. 1). Переложите четыре спички так, чтобы стало 3 квадрата.

е) Составьте из 15 спичек 5 равных квадратов так, как это показано на рисунке 3.

Отнимите теперь 3 спички так, чтобы осталось 3 таких же квадрата.

ж) Составьте из 15 спичек следующую фигуру (рис. 4).

Переложите теперь 2 спички так, чтобы образовалось 5 равных квадратов.

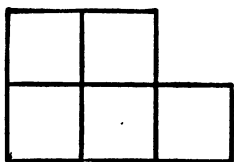


Рис. 3.

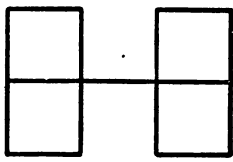


Рис. 4.



з) Из 15 спичек составлена следующая фигура (рис. 5).  
Переложите 4 спички так, чтобы получилось 2 квадрата.

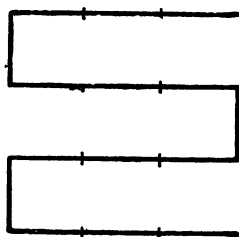


Рис. 5.

## 2. Цветочная клумба.

Посредине участка квадратной формы устроена цветочная клумба (рис. 6), которая также имеет форму квадрата.

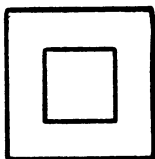


Рис. 6.

Площадь участка равна 100 кв. м.  
Сторона клумбы в 2 раза меньше стороны участка. Чему равна площадь клумбы?

## 3. Задачи про квадраты.

а) Площадь квадрата равнялась 16 кв. м. Каждую сторону квадрата увеличили вдвое. Чему равна площадь нового квадрата?

б) Площадь квадрата равнялась 25 кв. дм. Каждую сторону квадрата увеличили втрое. Чему равна площадь нового квадрата?

в) Площадь квадрата равнялась 64 кв. дм. Каждую сторону квадрата увеличили на 2 дм. Чему равна площадь нового квадрата?

## 4. Новый сквер.

В городе разбили новый сквер и обнесли его со всех сторон забором. Сквер был квадратной формы.

Какова площадь сквера, если известно, что плотникам уплатили за забор 1600 руб., причём за погонный метр его платили по 2 руб.

### 5. В кружке юных математиков.

В кружке юных математиков ребятам предложили такие задачи:

Сумма сторон квадрата равна 40 дм. Чему равна площадь этого квадрата?

Площадь квадрата равна 64 кв. дм. Чему равна сумма сторон этого квадрата?

Можете ли вы решить эти задачи?

### 6. Колхозные посевы.

В колхозе был участок земли, который имел форму квадрата со стороной в 400 м. Часть этого участка (рис. 7) засеяли викой, а остальную часть — овсом.

Какую площадь засеяли овсом, если известно, что земля, занятая викой, имела форму квадрата, сторона которого составляла  $\frac{1}{4}$  стороны всего участка?



Рис. 7

### 7. Сокращённая запись.

Если сторона квадрата равна 50 м, то вместо того, чтобы при вычислении его площади писать  $50 \times 50 = 2500$  (кв. м), можно записать  $50^2 = 2500$  (кв. м), что означает, что нужно число 50 помножить само на себя. Результаты в обоих случаях одинаковые.

Вычислите площадь квадрата со стороной в 30 м. Пользуйтесь при этих вычислениях сокращённой записью.

Решите следующие примеры:

$$6^2; 8^2; 10^2; 40^2; 25^2.$$

### 8. Кто прав?

Витя и Боря заспорили, что больше:  $5^2$  или 522. Витя утверждал, что  $5^2$  больше. Боря говорил, что 522 больше.

Кто из них прав?

### 9. Что больше?

Что больше:  $9 \cdot 2$  или  $9^2$ ?

Что больше:  $7 \cdot 5$  или  $7^2$ ?

Что больше:  $20 \cdot 12$  или  $20^2$ ?

Что больше:  $248 \cdot 200$  или  $248^2$ ?

### 10. Интересные результаты.

Решите примеры:

$$\begin{array}{r} 1^2 \quad 111^2 \quad 9^2 \quad 999^2 \\ 11^2 \quad 1111^2 \quad 99^2 \quad 9999^2 \end{array}$$

Чем интересны результаты, которые получаются при решении этих примеров?

### 11. Ещё квадраты из спичек.

а) Составьте из 16 спичек 4 квадрата (рис. 8).

Как из этих же 16 спичек составить 5 квадратов?

б) 17 спичек составляют 6 равных квадратов (рис. 9).



Рис. 8.

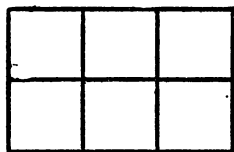


Рис. 9.

Отнимите от них 5 спичек так, чтобы после этого осталось 3 таких же квадрата.

в) 18 спичек составляют 6 квадратов (рис. 10).

Отнимите от них 2 спички так, чтобы осталось 4 таких же квадрата.

г) Составьте из 24 спичек следующую фигуру (рис. 11).

Отнимите от них 8 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата.

д) Из 24 спичек составлено 9 квадратов (рис. 11)

Отнимите 8 спичек так, чтобы получилось 2 равных квадрата.

е) Как при помощи 2 спичек, не ломая и не разрезывая их, образовать квадрат?

ж) Как из 9 спичек составить 5 квадратов?

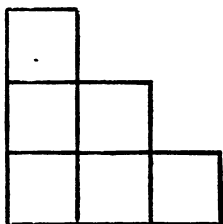


Рис. 10.

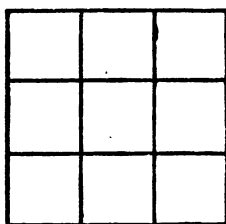


Рис. 11.

## 12. Головоломка.

Сумма сторон квадратной клумбы выражается таким числом линейных метров, что оно равно числу квадратных метров в площади квадрата.

Укажите размеры этой клумбы.

## 13. Фигуры из квадратов.

Вырежьте из клетчатой бумаги квадрат. Наклейте на него второй квадрат так, чтобы вершины его углов лежали на серединах сторон первого квадрата (рис. 12).

Подобным же образом на второй квадрат наклейте третий (см. тот же рисунок).

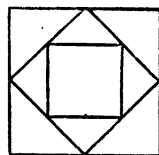


Рис. 12.

## 14. Работа ножницами.

а) Разделите квадрат при помощи 4 разрезов на 16 равных частей.

б) Разделите квадрат при помощи 2 разрезов так, чтобы из полученных частей получились 2 квадрата одинаковой величины.

в) Разрежьте квадрат одним приёмом на 4 других квадрата.

## 15. Составление квадрата из прямоугольника.

а) Начертите прямоугольник длиной в 9 см и шириной в 4 см и вырежьте его.

Разрежьте его теперь на 3 прямоугольника так, чтобы из них можно было составить квадрат.

б) Начертите два равных квадрата. Составьте из них один прямоугольник.

### 16. Сгибание бумаги.

Начертите на бумаге квадрат. Вырежьте его.

Из этого лоскута бумаги можно путём сгибания получить много интересных фигур. Вот некоторые из них.

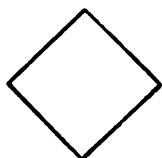


Рис. 13.

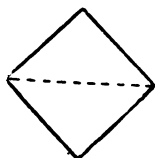


Рис. 14.



Рис. 15.



Рис. 16.

**Косынка.** Положите лоскут бумаги углом к себе (рис. 13), загните нижний угол на верхний (рис. 14). Получится фигура (рис. 15), похожая на косынку.

**Шлем.** Согните косынку вдвое, как показано на рис. 16. Получится фигура (рис. 17), похожая на шлем.



Рис. 17.



Рис. 18.

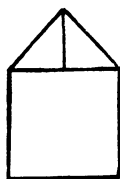


Рис. 19.



Рис. 20.

**Корабль с парусом.** Разверните лоскут бумаги, как до сгибания, положите его углом к себе, загните нижний угол к центру квадрата. Получится фигура (рис. 18), похожая на корабль с парусом.

**Домик.** Загните у предыдущей фигуры соседний угол к центру. Получится фигура (рис. 19), похожая на домик.

**Открытый конверт.** Загните у предыдущей фигуры третий угол к центру, получится открытый конверт (рис. 20).

**Маленький закрытый конверт.** Переверните предыдущую фигуру на другую сторону, загните все 4 угла квадрата к его центру.

**Закрытый конверт.** Загните у предыдущей фигуры четвёртый угол к центру, получится фигура (рис. 21).

**Стоячее зеркало.** Переверните предыдущую фигуру на другую сторону. Эта сторона состоит из 4 маленьких квадратов (рис. 22).

Оттяните книзу 2 квадрата так, чтобы они образовали ножки зеркала (рис. 23).

**Стол.** Оттяните у предыдущей фигуры ещё 2 квадрата книзу. Получится маленький столик на 4 ножках.



Рис. 21.



Рис. 22.



Рис. 23.

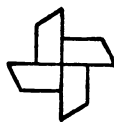


Рис. 24.

**Ветряная мельница.** Положите стол ножками вверх и загните все треугольники в одну сторону. Получится фигура (рис. 24).

Центр полученной фигуры можно проткнуть булавкой и затем прикрепить её к палочке гладкой стороной внутрь. Если бежать с мельницей против ветра, то она будет быстро вертеться.

### 17. Школьный огород.

Под школьный огород сперва отвели прямоугольный участок земли длиной в 125 м и шириной в 80 м. Но затем этот участок заменили другим участком квадратной формы, который по площади был равен первому.

Чему равна сторона второго участка?

### 18. Задачи про прямоугольники.

Квадратный участок земли со стороной в 12 м хотели заменить участком прямоугольной формы такой же площади. Какова может быть длина и ширина этого участка?

Какова может быть длина и ширина прямоугольника, площадь которого равна 180 кв. м?

Какова может быть длина и ширина прямоугольника, площадь которого равна 240 кв. м?

### 19. Цветник.

Под цветник сперва отвели прямоугольный участок, площадь которого равна 48 кв. м. Но затем длину и ширину участка увеличили вдвое. Как велика стала площадь цветника?

### 20. На уроке арифметики.

На уроке арифметики ребятам были заданы такие вопросы:

Площадь прямоугольника равнялась 60 кв. м. Затем длину и ширину его увеличили вчетверо. Как велика площадь нового прямоугольника?

Площадь прямоугольника равнялась 80 кв. м. Затем длину его увеличили втрое, а ширину увеличили вдвое. Чему равна площадь нового прямоугольника?

Площадь прямоугольника равнялась 600 кв. м. Затем длину его увеличили вчетверо, а ширину уменьшили втрое. Как велика площадь нового прямоугольника.

Длина прямоугольника равна 16 м, ширина равна 10 м. Длину и ширину его увеличили на 2 м. Как велика площадь нового прямоугольника?

### 21. Клубника.

Под клубнику хотели выделить участок земли в 256 кв. м. Одни предлагали выделить для этого участок прямоугольной формы, а другие — квадратной. Участок должен быть обнесён со всех сторон забором. При какой форме участка длина забора будет самой короткой?

### 22. Зеркало.

Зеркало прямоугольной формы имеет по наружному обмеру, включая раму, 6 дм в длину и 4 дм в ширину. Рама, в которую вправлено зеркало, имеет в ширину со всех четырёх сторон 8 см. Чему равна площадь зеркального стекла?

### 23. Палисадник.

Длина забора вокруг палисадника (в линейных метрах) и площадь его (в квадратных метрах) выражается одним и тем же числом. Каковы размеры палисадника?

(Палисадник имеет форму прямоугольника.)

### 24. Паркет.

В школьном зале длиной в 20 м и шириной в 8 м хотели покрыть пол паркетом. У школы имелось для этого 9600 деревянных плиток прямоугольной формы. Длина каждой плитки равна 2 дм, ширина 8 см.

Хватит ли этих плиток для пола в зале?

### 25. Сколько дождя выпало?

Школьный огород имеет форму прямоугольника длиной в 60 м и шириной в 40 м.

Вычислите, сколько вёдер дождя выпало на этот огород, если считать, что на каждые 100 кв. м выпало 96 л дождя, и если в ведре 12 л?

### 26. Новая школа.

На участке прямоугольной формы длиной в 120 м и шириной в 80 м построили школу. Размеры школьного здания показаны на рисунке 25.

Как велика свободная площадь школьного двора?

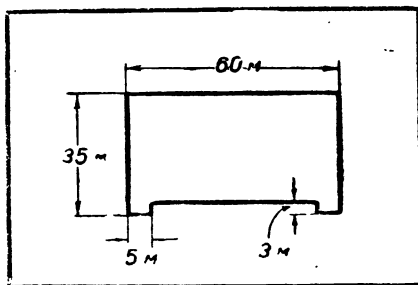


Рис. 25.



## 27. Фигуры из спичек.

а) Дом сложен из 11 спичек (рис. 26).

Требуется переложить 4 спички так, чтобы получилось 10 квадратов.

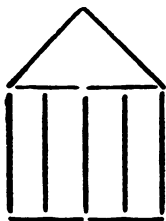


Рис. 26.

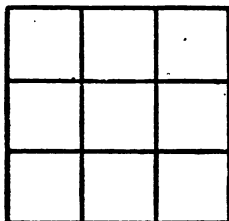


Рис. 27.

б) Из 24 спичек составлено 9 квадратов (рис. 27). Требуется отнять 6 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата.

## 28. Аквариум.

У Володи был небольшой аквариум, который имел форму куба с ребром, равным 40 см. Вода в аквариуме была налита до уровня высотой в 18 см.

Потом Володе купили новый аквариум, который имел форму прямоугольного параллелепипеда длиной в 48 см и шириной в 30 см.

Володя перелил воду из старого в новый аквариум. Спрашивается, как высок был уровень воды во втором аквариуме.

## 29. Купальный бассейн.

В городе выстроили купальный бассейн, который имел форму прямоугольного параллелепипеда длиной в 60 м и шириной в 36 м.

В бассейн налили 4320 куб. м воды. Спрашивается, какова была глубина воды в бассейне?

## 30. Еще одна сокращённая запись.

Сокращённо можно также записывать вычисления объёма куба. Так, если ребро куба равно 4 м, то вместо того, чтобы при вычислении его объёма писать  $4 \times 4 \times 4 = 64$  (куб. м), можно записать  $4^3 = 64$  (куб. м),

что означает, что число 4 должно быть взято сомножителем 3 раза. Результаты в обоих случаях одинаковые.

Вычислите объём куба, ребро которого равно 5 дм. Пользуйтесь при этих вычислениях сокращённой записью.

Решите следующие примеры:

$$2^3; 3^3; 6^3; 7^3; 8^3.$$

### 31. Спор.

Боря и Саша заспорили, что больше:  $93$  или  $9^3$ .

Боря утверждал, что  $93$  больше. Саша говорил, что  $9^3$  больше, чем  $93$ .

Кто из них прав?

### 32. Раздел роз.

Витя нарисовал на листе бумаги 7 роз (рис. 28).

Сёстры увидели розы и стали просить: «Дай мне розу, дай мне одну». А надобно вам знать, что у Вити было 7 сестёр.

Витя уступил просьбе сестёр, взял ножницы, разрезал лист с рисунками по 3 прямым линиям на 7 частей так,

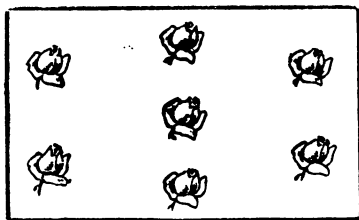


Рис. 28.

чтобы каждая часть содержала по 1 розе, и дал каждой сестре по 1 части.

Как он это сделал?

### 33. Разрезная шахматная доска.

Начертите на плотной бумаге или картоне 14 фигур по данному образцу (рис. 29). Вырежьте аккуратно каждую фигуру и соберите из них шахматную доску.

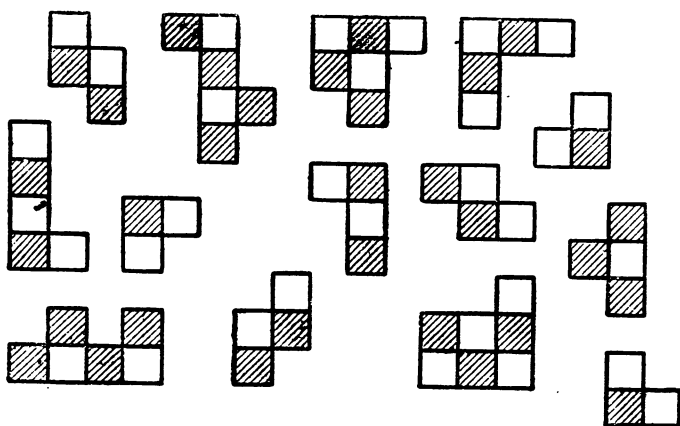


Рис. 29.

### 34. Фигуры из элементов.

Пользуясь папиросной бумагой, снимите копию с чертежа (рис. 30). Как видно, там начерчен прямоугольник, разделённый прямыми линиями на 8 частей. С папиросной бумаги переведите чертёж на плотную бумагу или картон.

Вырежьте прямоугольник и разрежьте его на 8 частей по указанным на чертеже линиям.

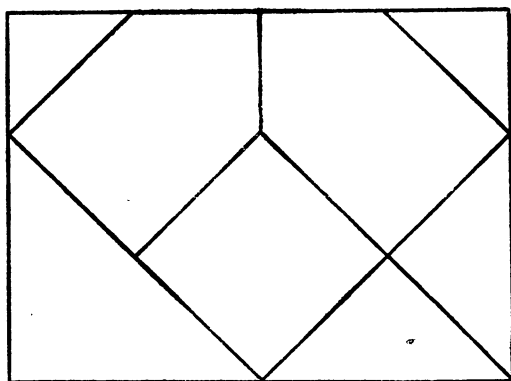


Рис. 30.

Попытайтесь затем сложить из полученных частей фигуры, которые изображены в уменьшенном виде на рисунке 31.

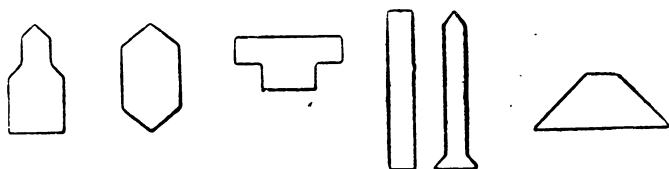


Рис. 31.

Помните, что каждая из этих фигур должна быть составлена из всех 8 частей.

### 35. Интересная головоломка.

Вырежьте из картона 7 фигур по образцу, указанному на рисунке 32, точно соблюдая размеры и форму.

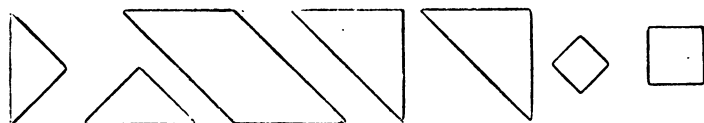


Рис. 32.

Попытайтесь затем составить из них фигуры, которые в уменьшенном виде изображены на рис. 33.

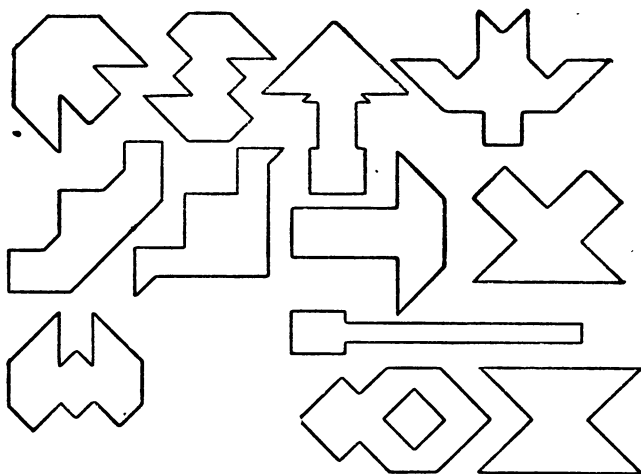


Рис. 33.

### 36. Переход через ров.

Остров окружён рвом шириною в 1 м. Нужно перебраться через ров, но имеются брёвна тоже в 1 м, длина которых в точности равна ширине рва, так что, если переложить их через ров, они держаться не будут. Как перейти через ров?

### 37. Лабиринт.

На рисунке 34 нарисован лабиринт. На рисунке указан вход в лабиринт и выход из него.

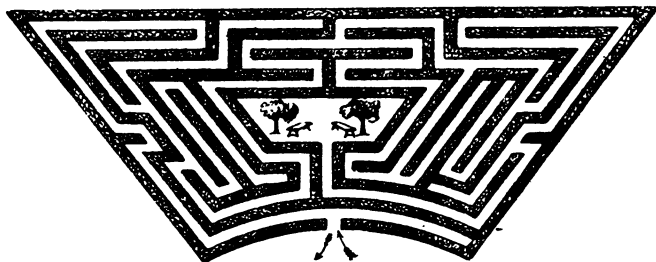
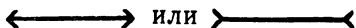


Рис. 34.

Как нужно идти по лабиринту, чтобы, войдя в него через указанный вход, выйти там, где указан выход?

### 38. Обман зрения.

Какая линия длиннее:



или

Рис. 35.

Какой квадрат больше:



или



Рис. 36.

## V. ЗАДАЧИ-СМЕКАЛКИ.

В данный раздел вошли задачи, решение которых требует не столько действий над числами, сколько смекалки. Этим задачи данной главы отличаются от помещённых в главе III занимательных задач, решаемых чисто математически.

### 1. Игра в шашки.

Двое играли в шашки 4 часа. Сколько часов играл каждый из них?

### 2. В город.

2 колхозника шли из деревни в город и встретили по дороге ещё 5 колхозников. Сколько всего колхозников шло из деревни в город?

Шел крестьянин в город и нагнал по дороге трёх знакомых. Сколько человек шло в город?

### 3. Сколько всего детей

У семи братьев у каждого по одной сестрице. Сколько всего детей?

### 4. Сколько всего гусей.

Летела стая гусей: один гусь впереди, а два позади; один позади и два впереди; один между двумя и три в ряд. Сколько было всех гусей?

### 5. Сколько всего кошек

В комнате 4 угла. В каждом углу сидит кошка. Против каждой кошки сидят по 3 кошки. Сколько всего кошек в комнате?

### 6. Две задачи.

Отец задал Мише две задачи.

Вот первая задача. «Крестьянин купил на рынке два стула и уплатил за них 8 руб. Сколько нужно уплатить за 5 таких стульев?»

А вот вторая задача. «2 крестьянина нашли на дороге 8 руб. Сколько денег найдут 5 крестьян?»

Миша сразу решил обе задачи. Ответ в обоих случаях у него получился 20 рублей.

Правильно ли он решил эти задачи?

### 7. Сколько всего пальцев?

На руках 10 пальцев. Сколько пальцев на 10 руках?

### 8. Сколько всего концов?

Сколько концов у 3 палок? у 5 палок? и у 5 с половиной палок?

### 9. Странный делёж.

Отец принёс корзинку с грушами и сказал детям: «Вас шестеро и в корзинке 6 груш. Разделите эти груши между собою так, чтобы каждому досталось по 1 груше и чтобы одна груша осталась в корзинке».

Как им разделить между собою груши?

### 10. Как это может быть?

а) Валя говорит Соне: «Я расставила 12 стульев у 4 стен нашей комнаты так, что у каждой стены было по 4 стула».

Как это может быть?

б) 12 стульев требуется расставить в 3 ряда так, чтобы в каждом ряду было по 5 стульев.

в) 10 стульев требуется расставить у 4 стен так, чтобы у каждой стены их было поровну.

### 11. Из Горького в Москву.

В 11 час. утра из Горького отправили телеграмму в Москву, куда она прибыла в 10 час. 30 мин. утра того же дня. Как это могло случиться?

### 12. Рассказ мальчика.

Один мальчик рассказывает: «29 февраля 1935 года я поехал с отцом на Кавказ, а вернулся оттуда 31 апреля того же года». Что неверно в рассказе мальчика?

### 13. Задача про улитку.

Улитка взбиралась на дерево вышиною в 10 м. За день она поднималась на 4 м, ночью она сползала вниз на 3 м. Через сколько дней улитка достигла вершины дерева?

### 14. Червяк.

Червяк ползёт по стволу липы. Ночью он поднимается на 4 м вверх, а днём спускается на 2 м вниз. На восьмую ночь червяк достиг вершины дерева. Как высока липа?

### 15. Червяк и книги.

Червяк прогрызает в день слой бумаги или картона толщиной в 1 мм. На книжной полке стоят рядом 2 тома одного сочинения. Каждый том толщиной в 3 см, из которых на каждую обложку переплёта приходится по 2 мм.

Сколько дней понадобится червяку, чтобы прогрызть бумагу, начиная с первой страницы первого тома до последней страницы второго тома?

### 16. Волк, коза и капуста.

Один человек должен был перевезти через реку волка, козу и капусту. Но его лодка была такая маленькая, что он при каждом переезде мог взять с собою или одно животное или капусту.

Между тем волка нельзя было оставлять на берегу одного с козой, так как он мог её съесть. Нельзя было также допустить, чтобы коза оставалась одна с капустой, так как она могла её съесть.

Как при этих условиях перевезти всё на другой берег?

### 17. Переправа через реку.

На берегу реки стояли 3 взрослых, которые хотели переправиться через реку. На реке была лишь одна лодка, в которой катались двое детей. Но лодка была до того мала, что в неё могли сесть или двое детей или только один взрослый.

Как взрослым переправиться на другой берег?

## VI. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ КВАДРАТЫ.

В данный раздел вошли упражнения, связанные с занимательными квадратами. Для того чтобы сделать эти упражнения более интересными для детей, мы старались несколько разнообразить их, давая задания по размещению чисел, по образованию новых занимательных квадратов и др.

### 1. Занимательные квадраты из цифр 1, 2, ..., 9.

В 9 клетках квадрата (рис. 37) расставлены числа от 1 до 9 так, что сумма чисел в любом направлении равна 15.

Попытайтесь теперь составить несколько новых занимательных квадратов из данного квадрата.



## Указание.

а) Начертите на бумаге квадрат, разделите его на 9 клеток, напишите в этих клетках числа от 1 до 9 так, как они расположены на нашем чертеже (рис. 37).

|   |   |   |
|---|---|---|
| 6 | 1 | 8 |
| 7 | 5 | 3 |
| 2 | 9 | 4 |

Рис. 37.

Вырежьте затем этот квадрат, меняйте его положение и вы получите несколько новых занимательных квадратов. Можно квадрат положить перед собою так, чтобы сверху был прежний нижний ряд. Можно так положить его, чтобы сверху был прежний левый боковой ряд и т. д.

б) Новые занимательные квадраты из данного можно также получить путём увеличения или уменьшения каждого из чисел нашего квадрата в несколько раз или на несколько единиц.

Так, если мы к каждому из чисел нашего занимательного квадрата прибавим по 1, то получим новый занимательный квадрат (рис. 37а).

|   |    |   |
|---|----|---|
| 7 | 2  | 9 |
| 8 | 6  | 4 |
| 3 | 10 | 5 |

Рис. 37а.

Как видно, сумма чисел каждого ряда в этом квадрате равна 18.

Попробуйте составить несколько занимательных квадратов путём увеличения или уменьшения каждого из чисел нашего квадрата на несколько единиц или в несколько раз.

## 2. Занимательный квадрат из цифр 1, 2, 3.

В 9 клетках квадрата расставлены цифры 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3 (рис. 38). Требуется переместить эти цифры так, чтобы суммы чисел во всех направлениях были одинаковы.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 |

Рис. 38.

### 3. Занимательный квадрат из цифр 1—5.

В 25 клетках расставлены цифры 1—5 так, как это показано на рис. 39.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Рис. 39.

Требуется переместить эти цифры так, чтобы суммы чисел во всех продольных и поперечных направлениях были одинаковы и чтобы в одном направлении не встречались две одинаковые цифры.

### 4. Занимательный квадрат из чисел 1—16.

Числа 1, 2, 3, 4, ..., 16 разместили в 16 клетках квадрата так, что сумма чисел каждого ряда равнялась 34, но затем несколько чисел стёрли (рис. 40).

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| 1 |   | 14 |    |
|   | 6 |    | 9  |
| 8 |   | 11 |    |
|   | 3 |    | 16 |

Рис. 40.

Требуется восстановить стёртые числа.

После выполнения предыдущего задания попробуйте образовать несколько новых квадратов из данного путём увеличения или уменьшения каждого из чисел этого квадрата на несколько единиц или в несколько раз.

### 5. Игра.

Шура, Надя, Люба и Ира вдоволь накатались на санках, устали и пошли домой. Но дома нечем было заняться, им стало скучно, и они стали просить отца: «Папа, давай во что-нибудь сыграем».

Подумал отец и говорит: «Ладно».

Взял он ножницы и бумаги, нарезал 16 бумажек и стал писать на них числа: на первой бумажке написал 1 коп., на второй 2 коп., на третьей 3 коп., на четвертой 4 коп. и т. д. до 16 коп.

Затем он сказал девочкам: «Из бумажек я сделал деньги. Распределите между собою 16 бумажек так, чтобы каждой из вас досталось по 4 бумажки и чтобы у каждой было одинаковое число копеек».

Девочки долго бились над этой задачей и наконец решили её.

Как решить эту задачу?

### 6. Занимательный квадрат из чисел 0—24.

Если правильно разместить числа 0, 1, 2, 3, ..., 24 в 25 клетках квадрата, то можно получить занимательный квадрат..

На рисунке 41 размещены лишь числа от 0 до 12.

Попытайтесь разместить остальные числа (от 13 до 24) так, чтобы сумма чисел любого ряда равнялась 60.

|   |    |    |   |    |
|---|----|----|---|----|
| 0 |    | 8  |   | 11 |
|   | 12 | 1  |   | 9  |
|   | 5  |    |   | 2  |
|   | 3  |    | 6 |    |
| 7 |    | 10 | 4 |    |

Рис. 41.

### 7. Занимательный квадрат из чисел 1, 3, 5, ..., 17.

Разместите числа 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 в 9 клетках квадрата так, чтобы сумма чисел каждого ряда равнялась 27. Число 9, расположенное по середине данной группы чисел, поместите в средней клетке квадрата.

## VII. ЗАДУМЫВАНИЕ И УГАДЫВАНИЕ ЧИСЕЛ.

В данный раздел вошли задачи, которые требуют нахождения неизвестных элементов арифметических действий.

Наряду с этим даны задачи по «угадыванию» названия городов, по «угадыванию» камней домино и др.

### 1. На вечере.

У Володи был день рождения. Пришли вечером к нему товарищи. После ужина стали ребята думать, чем бы им заняться.

Отец Володи и говорит: «Я могу вам предложить игру в задумывание и угадывание чисел. Вы будете задумывать числа, а я буду их угадывать»

Ребята охотно согласились.

«Задумайте каждый какое-нибудь число, — сказал отец Володи, — прибавьте к нему столько же, прибавьте к вновь полученному числу 12, разделите полученную сумму пополам, отнимите от частного задуманное число. Я угадываю: у вас получилось 6». — И действительно, у всех получилось 6.

Ребята были поражены, как отец Володи мог угадать, какое число получилось у них.

Объяснение. Ничего таинственного нет в том, что отец Володи угадал, какое число получилось у каждого из детей. Когда каждый из них прибавил к задуманному им числу столько же да ещё 12 и разделил полученную сумму пополам, то получилось задуманное число и число 6. Когда каждый отнял затем задуманное число, осталось 6. Отцу Володи нетрудно было поэтому угадать, какое число получилось у каждого из детей.

Вот ещё несколько игр на угадывание чисел, какие были проведены с детьми в этот вечер.

а) «Задумайте каждый какое-нибудь число, — сказал отец Володи, — прибавьте к нему 9, увеличьте полученное число вдвое, отнимите от вновь полученного числа 8, разделите остаток пополам, отнимите 5. Я угадываю: у каждого из вас получилось то самое число, какое он задумал».

б) «Задумай, Миша, какое-нибудь число, — обратился отец Володи к одному из детей, — увеличь его в четыре раза, прибавь к полученному числу 20, раздели вновь полученное число на 2, отними 10. Сколько у тебя осталось?»

— У меня осталось 14, — ответил Миша.

— Ты задумал 7, — сказал отец Володи.

Миша подтвердил, что он точно задумал это число

Попробуйте и вы провести подобную игру в угадывание чисел.

## 2. Жолуди.

Мальчик имел несколько желудей, занял у товарища столько же, затем выиграл 15 желудей, отдал товарищу долг, и у него осталось 40 штук. Сколько желудей было у мальчика первоначально?

### 3. Угадал ли?

— Угадай, сколько орехов я нарвал в лесу, — сказал Коля своему товарищу Пете.

— А как мне это угадать? — спросил Петя.

— А ты послушай: я нарвал в лесу несколько орехов, у Коли выиграл столько же, да у Вани выиграл 6 орехов. Из всех этих орехов я половину отдал сестре, после чего у меня осталось 15 штук.

Петя подумал-подумал и сказал:

— Ты нарвал в лесу 12 орехов.

Верно ли он угадал?

### 4. Какое число я задумал?

Я задумал число, умножил его на 3, к произведению прибавил 6, полученную сумму разделил на 2 и получил двузначное число, сумма цифр которого равна 9, причём цифра единиц на 5 больше цифры десятков. Какое число я задумал?

### 5. Найти неизвестное число.

• Найдите неизвестное число в следующих примерах

$$x \times 5 : 3 + 40 = 50$$

$$(x - 20) : 4 + 4 + 5 = 25$$

$$(x + 40) : 5 - 4 = 10$$

$$(x + 5 + 80) : 3 \times 2 + 40 = 100$$

$$(x : 4 - 6) \times 2 : 3 - 6 = 0$$

$$(x - 30) : 5 \times 2 : 3 + 12 = 20$$

### 6. Угадывание суммы 4 чисел.

В кружке любителей арифметики учитель объяснил учащимся, как можно угадать сумму нескольких чисел.

Учитель предложил Коле написать какое-нибудь трёхзначное число. Коля написал 378. Учитель тогда сказал: «Мы напишем с тобой по очереди 4 числа, и у нас в сумме получится 1998». Вот числа, которые писал Коля и учитель:

$$\begin{array}{r} 378 - \text{Коля} \\ + 621 - \text{учитель} \\ + 284 - \text{Коля} \\ + 715 - \text{учитель} \\ \hline 1998 \end{array}$$

Как видно, в сумме действительно получилось число 1998.

Как учитель мог заранее угадать эту сумму?

**Объяснение.** Каждое из чисел, которое писал Коля, дополнялось учителем до 999. Так, вслед за числом 378, написанным Колей, учитель написал число 621, каждая цифра которого дополняет соответствующую цифру числа Коли до 9 ( $6 + 3 = 9$ ,  $7 + 2 = 9$ ,  $1 + 8 = 9$ ). 2 первых числа ( $378 + 621$ ) дают поэтому в сумме 999, или число на единицу меньше тысячи.

Подобным образом учитель дополнил до 999 и второе число 284, написанное Колей. Таким образом, третье и четвертое слагаемое также дают в сумме 999, или число на единицу меньше тысячи.

От сложения всех 4 слагаемых должно поэтому получиться 2 тысячи без 2 единиц, или 1998. Эту сумму и угадал заранее учитель.

## 7. Угадывание задуманного числа.

Задумайте трёхзначное число, припишите к нему справа такое же число. Разделите полученное число на 7, полученное частное на 11, вновь полученное частное на 13.

Я угадываю: у вас получилось задуманное число.

Как я мог это угадать?

**Объяснение.** Приписывая к трёхзначному числу справа такое же число, мы как бы умножаем его на 1001. Так, если мы задумаем число 468 и припишем к нему справа такое же число, то получим 468 468, т. е. такое число, какое получается от умножения 468 на 1001 ( $468 \cdot 1001 = 468\,468$ ).

Очевидно, что если мы теперь разделим 468 468 на 1001, то получим в частном задуманное число 468. Но

$$7 \times 11 \times 13 = 1001.$$

Поэтому когда мы делим число 468 468 на 7, полученное частное на 11 и вновь полученное частное на 13, мы в общей сложности делим 468 468 на 1001, отчего в результате и получается задуманное число.

Как видите, ничего удивительного нет в том, что я угадал результат ваших действий.

Проведите такой же опыт с угадыванием задумываемых чисел.

### 8. Чудесная таблица.

— У меня есть чудесная таблица, — сказал Саша на кружке любителей арифметики.

Вот она:

| I  | II | III | IV | V  | VI |
|----|----|-----|----|----|----|
| 1  | 2  | 4   | 8  | 16 | 32 |
| 3  | 3  | 5   | 9  | 17 | 33 |
| 5  | 6  | 6   | 10 | 18 | 34 |
| 7  | 7  | 7   | 11 | 19 | 35 |
| 9  | 10 | 12  | 12 | 20 | 36 |
| 11 | 11 | 13  | 13 | 21 | 37 |
| 13 | 14 | 14  | 14 | 22 | 38 |
| 15 | 15 | 15  | 15 | 23 | 39 |
| 17 | 18 | 20  | 24 | 24 | 40 |
| 19 | 19 | 21  | 25 | 25 | 41 |
| 21 | 22 | 22  | 26 | 26 | 42 |
| 23 | 23 | 23  | 27 | 27 | 43 |
| 25 | 26 | 28  | 28 | 28 | 44 |
| 27 | 27 | 29  | 29 | 29 | 45 |
| 29 | 30 | 30  | 30 | 30 | 46 |
| 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 47 |
| 33 | 34 | 36  | 40 | 48 | 48 |
| 35 | 35 | 37  | 41 | 49 | 49 |
| 37 | 38 | 38  | 42 | 50 | 50 |
| 39 | 39 | 39  | 43 | 51 | 51 |
| 41 | 42 | 44  | 44 | 52 | 52 |
| 43 | 43 | 45  | 45 | 53 | 53 |
| 45 | 46 | 46  | 46 | 54 | 54 |
| 47 | 47 | 47  | 47 | 55 | 55 |
| 49 | 50 | 52  | 56 | 56 | 56 |
| 51 | 51 | 53  | 57 | 57 | 57 |
| 53 | 54 | 54  | 58 | 58 | 58 |
| 55 | 55 | 55  | 59 | 59 | 59 |
| 57 | 58 | 60  | 60 | 60 | 60 |
| 59 | 59 | 61  | 61 | 61 | 61 |
| 61 | 62 | 62  | 62 | 62 | 62 |
| 63 | 63 | 63  | 63 | 63 | 63 |

Задумайте какое-нибудь число из тех, которые содержатся в этой таблице. Скажите мне, в каких рядах таблицы это число встречается, и я угадаю, какое число вы задумали.

Начнём с тебя, Костя.

— Ты задумал число?

— Задумал.



- В первом ряду это число имеется?
  - Нет.
  - А во втором?
  - Есть.
  - В третьем?
  - Есть.
  - В четвёртом?
  - Есть.
  - В пятом?
  - Нет.
  - В шестом?
  - Есть.
  - Ты задумал число 46! — воскликнул Саша.
  - Совершенно верно, — ответил поражённый Костя.
- Спрашивается, как мог Саша угадать, какое число задумал Костя.

### 9. В каком году возникла Москва?

Если год возникновения Москвы увеличить на 2 единицы и полученное число уменьшить в 3 раза, то в частном получим число, которое меньше 400 на 17.

В каком году возникла Москва?

### 10. Какой это город?

Название города пишется 4 буквами. Если каждую букву заменить числом, показывающим, какое место она занимает в русской азбуке, то эти числа будут иметь следующие свойства: сумма всех 4 чисел равняется  $\frac{1}{3}$  от 84. Первое число больше всех остальных, а именно, оно больше второго на 1, больше третьего на 4 и больше четвёртого на 7 единиц.

Какой это город?

### 11. Какая это река?

Название реки пишется 5 буквами. Если каждую букву заменить числом, показывающим, какое место она занимает в русской азбуке, то эти числа будут иметь следующие свойства:

Сумма первых 3 чисел равна 28.

Второе число равно сумме первого и третьего числа, первое же число меньше третьего на 8 единиц.

Сумма четвертого и пятого числа равна  $\frac{1}{12}$  от 60, четвертое число в 4 раза больше пятого.

Какая это река?

### 12. Сколько денег в кассе?

В кассе 6 отделений (рис. 42).

В I отделении в 4 раза больше денег, чем в III отделении.

Во II отделении хранится сумма денег, равная разности сумм, которые хранятся в I и III отделениях.

В III отделении 200 рублей.

В IV отделении вдвое меньше денег, чем во II отделении.

Деньги V отделения равны  $\frac{1}{5}$  денег, хранящихся в I отделении.

Деньги VI отделения равны 50% денег, хранящихся в V отделении.

Сколько всего денег в кассе?

|     |    |
|-----|----|
| I   | II |
| III | IV |
| V   | VI |

Рис. 42.

### 13. Ребус..

Какие числа заменены здесь буквами (рис. 43), если известно следующее:

$$A = \frac{1}{2} \Gamma$$

$$B = \frac{\Gamma}{A}$$

$$B = \Gamma - B$$

$$\Gamma = \frac{1}{8} \text{ от } 256.$$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | A |   |
| Б |   | В |
|   | Г |   |

Рис. 43.

#### 14.° Ещё один ребус.

Какие целые числа заменены здесь буквами (рис. 44), если известно следующее:

Произведение  $A$  и  $B = 35$ , причём  $A$  меньше  $B$  ( $A$  и  $B$  целые числа).

$B =$  сумме чисел  $A$  и  $B$ .

$\Gamma = B - A$ .

$D = \frac{1}{2} B$ .

$E$  — вдвое больше  $\Gamma$ .

$Ж = 2 A$ .

$З =$  произведению  $E$  и  $Ж$ .

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | ■ | Б | ■ |
| ■ | В | ■ | Г |
| Д | ■ | Е | ■ |
| ■ | Ж | ■ | З |

Рис. 44.

#### 15. Какие камни домино взяты?

— Возьми камень домино, — сказал отец Володе, — и спрячь

его, а я отгадаю, сколько очков на обеих половинках камня.

Володя взял камень.

— Умножь верхнее число очков на 5, полученное число умножь на 2, прибавь к вновь полученному числу нижнее число очков. Сколько у тебя получилось?

— 34.

— Значит, на твоём камне наверху было 3 очка, а внизу 4, — сказал отец

Как он угадал?

#### 16. Какие это числа?

а) Сумма цифр трёхзначного числа равна наименьшему из двузначных чисел. Цифра десятков в 3 раза больше цифры единиц. Если крайние цифры числа переставить одну на место другой, то число не изменится. Найти это число.

б) Если к двузначному числу приписать справа 6, потом прибавить 6, от суммы откинуть цифру единиц, то получится 76. Какое число взято.

### VIII. ИГРЫ.

В данный раздел в основном вошли игры, требующие выполнения тех или иных вычислений. Лишь небольшая часть игр (игра в 7 клеток, прыгающие лягушки, рас-

становка мебели, такен) не связана с вычислениями, требуя от учащихся передвижения шашек в данных клетках.

### 1. Метание в цель.

На полу или на земле чертятся 3 окружности (рис. 45). На расстоянии 20 шагов от внешней окружности проводят на земле черту.

Становясь у этой черты, игроки по очереди бросают мешочек, набитый песком, пытаясь попасть в один из кругов.

В случае попадания в круг игрок получает соответствующее число очков.

Выигрывает тот, кто раньше набирает 100 очков.

### 2. Игра в клетки.

На полу или на земле чертят девять квадратов, каждая сторона которого равна 30 см (рис. 46).

Шагах в 15 от этих квадратов проводят линию, с которой игроки бьют.

Для игры нужны деревянные шашки — дощечки, размером 20 см × 20 см и палка — кий длиной в 1 м с прикреплённой на конце небольшой дощечкой.

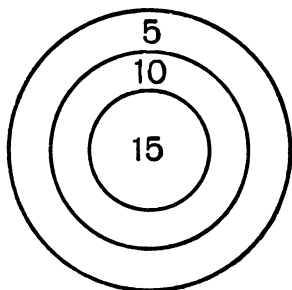


Рис. 45.

|   |    |   |
|---|----|---|
| 5 | 10 | 5 |
| 5 | 25 | 5 |
| 5 | 10 | 5 |

Рис. 46.

Все играющие разделяются на 2 группы. Игроки обеих групп бьют по очереди: сперва игрок первой группы, затем второй группы, затем — первой группы и т. д.

Игрок кладёт свою шашку на пол, на линию, с которой надо бить, и дощечкой кия ударяет по шашке так, чтобы она попала в один из квадратов. В случае попада-

ния игрок получает соответствующее количество очков.

Выигрывает та группа, которая раньше набирает 100 очков.

### 3. Игра «Цирк».

Лист плотной бумаги разделён на 120 одинаковых клеток, расположенных в 10 рядов и перенумерованных так, как указано на рисунке 47. Игроки по очереди выбрасывают два кубика, на гранях которых написаны числа от 1 до 6. Сумма чисел на верхних гранях кубиков определяет, на сколько клеток подвигается шашка игрока.

При этом игрок, попав на определённые числа таблицы, поднимается вверх или опускается вниз согласно указаниям стрелок на таблице.

Выигрывает тот, кто раньше достигает клетки 120.

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 120 | 119 | 118 | 117 | 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 109 |
| 97  | 98  | 99  | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 |
| 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  | 85  |
| 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  |
| 72  | 71  | 70  | 69  | 68  | 67  | 66  | 65  | 64  | 63  | 62  | 61  |
| 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |
| 48  | 47  | 46  | 45  | 44  | 43  | 42  | 41  | 40  | 39  | 38  | 37  |
| 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  |
| 24  | 23  | 22  | 21  | 20  | 19  | 18  | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |

Рис. 47.

#### 4. Игра «Мост».

Из фанеры выпиливается «мост» (рис. 48).

К «мосту» приделываются ножки или подпорки так, чтобы «мост» мог стоять отвесно.

Играющие по очереди катят с определённой черты шарик, получая то или иное количество очков в зависимости от того, через какой пролёт моста шарик прошёл.

Выигрывает тот, кто раньше набирает 25 очков.

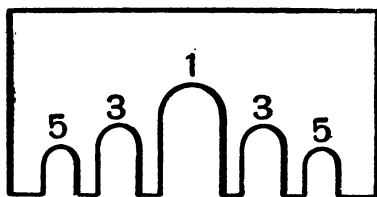


Рис. 48.

#### 5. Гонки до 1000.

Вырежьте из картона шестиугольник.

Соедините центр шестиугольника прямыми линиями с его вершинами. Напишите в треугольниках указанные числа (рис. 49).

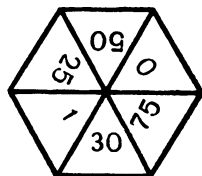


Рис. 49.

Воткните в центр шестиугольника спичку или палочку. Играйте со своим товарищем.

Каждый из вас по очереди пускает юлу и получает столько очков, сколько показывает число в том треугольнике, на основании которого упала юла.

Кто раньше получит 1000 очков, тот выигрывает.

#### 6. Лото.

2 прямоугольных листка плотной бумаги делятся каждый на 6 клеток. В клетках пишутся числа, указанные на рисунке 50.

На маленьких карточках пишутся следующие примеры (рис. 51):

В эту игру играют по-двое. Каждый из игроков берёт себе по одному листку с числами. Маленькие карточки кладутся цифрами вниз и затем перемешиваются.

Игроки по очереди берут по маленькой карточке, решают пример, написанный на ней и называют результат.

|     |     |     |      |     |    |
|-----|-----|-----|------|-----|----|
| 4   | 720 | 450 | 1000 | 699 | 20 |
| 190 | 130 | 510 | 140  | 160 | 7  |

Рис. 50.

|           |               |          |          |         |
|-----------|---------------|----------|----------|---------|
| $360:90$  | $40 \cdot 18$ | $351+99$ | $570:3$  | $910:7$ |
| $700-190$ | $830+170$     | $768-69$ | $340:17$ | $560:4$ |
|           |               | $960:6$  | $420:60$ |         |

Рис. 51.

Тот из игроков, на листке которого имеется число, равное данному результату, накрывает это число карточкой.

Кто раньше накроет все числа своего листка, тот выигрывает.

### 7. Игра с платками.

Играющие усаживаются в кружок. Один игрок бросает другому игроку, по своему выбору, платок и при этом называет какой-либо пример, положим,  $360:4$ . Игрок, к которому попал платок, должен быстро произнести ответ и затем в свою очередь бросить платок тому, кому он пожелает, также задавая ему какой-либо пример, и т. д.

Игрок, который 3 раза давал неверный ответ, выбывает из игры.

### 8. Игра в 7 клеток.

Начертите на бумаге 7 квадратов. Перенумеруйте их от 1 до 7, как это показано на рисунке 52.

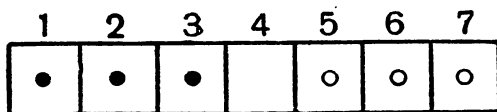


Рис. 52.

Теперь возьмите из шашечной игры 3 чёрные шашки и 3 белые (или 3 чёрные пуговицы и 3 белые). Расставьте шашки (или пуговицы) так, как показано на нашем рисунке.

Игра заключается в том, чтобы путём постепенного передвижения шашек продвинуть белые шашки на место чёрных и наоборот, при этом можно первый раз двигать шашкой только на один квадрат или перепрыгивать не больше, чем через одну шашку, когда по другую сторону этой шашки находится свободный квадрат.

### 9. Игра «Прыгающие лягушки».

Эта игра несколько похожа на предыдущую.

Начертите на бумаге 8 квадратов (рис. 53).

Возьмите 4 чёрные и 3 белые шашки (или пуговицы) и расставьте их так, как показано на нашем рисунке.



Рис. 53.

Задача состоит в том, чтобы чёрные и белые шашки поменялись местами, при этом чёрные шашки можно передвигать только вправо, а белые только влево, и всякая шашка может прыгать через шашку другого цвета, если за последней есть свободный квадрат.



## 10. Расстановка мебели.

Площадь разделена на 6 клеток, 5 из них заняты мебелью, шестая — свободная (рис. 54).

|      |      |       |
|------|------|-------|
| Стол | Стол | Шкаф  |
| Стол |      | Касса |

Рис. 54.

Требуется переставить мебель так, чтобы шкаф и касса поменялись местами, при этом на одном квадрате не могут стоять два предмета.

## 11. Игра «Такен».

Начертите на картоне квадрат из 16 равных клеток. Вырежьте из того же картона 15 равных квадратиков, каждый из которых был бы равен клетке большого квадрата. На маленьких квадратиках напишите числа от 1 до 15, на каждом квадратике по одному из этих чисел.

Расположите 15 квадратиков в 15 клетках квадрата в каком угодно порядке. Затем попытайтесь, путём постепенного передвигания шашек, разместить их так, чтобы шашки были расположены в определённом порядке (рис. 55), при этом шашки нельзя вынимать из рамочки, можно лишь передвигать их на свободное место

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 |    |

Рис. 55.

## ОТВЕТЫ.

### Ответы к задачам главы I.

2. Счёт в течение всей жизни. *Ответ:* 540 000 000.
3. Во сколько времени снаряд долетит до Луны и до Солнца? *Ответ:* 5 суток 22 часа 13 мин. 20 сек.; 6 лет 124 сут. 19 час. 33 мин. 20 сек.
4. Скупой богач. *Ответ:* 2621 руб. 43 коп.
5. Сколько всех мер зерна? *Ответ:* 16 807 мер.
6. Какие числа я задумал? *Ответ:* а) 9999; б) 1 000 000.
7. Интересное сложение. *Ответ:* а) 11 111; б) 111 105.
8. Числа из одних и тех же цифр. *Ответ:* а) 6 чисел; б) 24 числа.
9. Загадочный случай. *Ответ:* Мальчик перевернул бумажку с числом 666 и получил 999.
10. Интересные головоломки. *Ответ:* а) 12 111; б) 123 - 45 - 67 + 89; в) 2 + 15 + 36 + 47; 2 + 17 + 35 + 46; 2 + 16 + 37 + 45; 6 + 12 + 47 + 35.
11. Головоломки. *Ответ:* а)  $(5 + 5) : 5$ ;  $\frac{5 + 5}{5}$ ; б)  $5 \times 5 : 5$ ;  $\frac{5 \cdot 5}{5}$ ;  
в)  $5 \times 5 + 5 + \frac{5}{5}$ ; г)  $2 + 2 + 2 + 22$ ; д)  $22 + \frac{2}{2}$ .
12. Число 100 *Ответ:* а)  $99 \frac{9}{9}$ ; б)  $111 - 11$ ;  $5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5$ ;  
 $3 \cdot 33 + \frac{3}{3}$ ; в)  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 \cdot 9$ ;  $74 + 25 + \frac{3}{6} + \frac{9}{18}$ ;  
 $97 + \frac{5 + 3}{8} + \frac{6}{4} + \frac{1}{2}$ ; г)  $99 \frac{99}{99}$ .
13. Куда девались деньги? *Ответ:* Мать положила в конверт 68 коп. Миша же принял число 68 за 89 потому, что он перевернул бумажку, в которой лежали деньги.
17. Головоломки. *Ответ:* а) Из двух спичек сложить римскую цифру X.  
б) Сложить из трех спичек число VI.  
в) Из 4 спичек составить число XII.

### Ответы к задачам главы II.

4. Сумма 1000 чисел. *Ответ:* 500 500.
8. В каком шкафу больше книг? *Ответ:* в обоих шкафах одинаковое количество книг.

Объяснение. Это легко установить, если внимательно пристреться к числам, показывающим, сколько книг было на полках каждого шкафа. Вот эти числа:

|    |      |
|----|------|
| 41 | 38   |
| 36 | 49   |
| 59 | и 26 |
| 28 | 51   |

Нетрудно видеть, что цифры единиц у обоих рядов чисел одни и те же (1, 6, 9, 8). Дело лишь в том, что в каждом ряду они расположены в ином порядке: в одном ряду 1, 6, 9, 8, в другом ряду 8, 9, 6, 1. Точно так же повторяются цифры десятков у обоих рядов. Так как сумма не изменяется от перемены порядка слагаемых, то сумма единиц у обоих рядов чисел будет одинакова (24 единицы). Точно так же получится одна и та же сумма от сложения десятков (14 десятков). Отсюда суммы чисел каждого из двух рядов будут одинаковы.

10. Найти суммы рядов чисел.

Объяснение. Так как каждое число второго вертикального ряда на 1 единицу больше соответствующего числа первого вертикального ряда, то сумму второго ряда легко найти, прибавив к сумме первого вертикального ряда 5. Сумма второго вертикального ряда, следовательно, равна  $55 + 5 = 60$ .

Подобным образом могут быть найдены суммы и других вертикальных рядов ( $60 + 5 = 65$ ;  $65 + 5 = 70$ ;  $70 + 5 = 75$ ).

Так как каждое число второго горизонтального ряда на 5 единиц больше соответствующего числа первого горизонтального ряда, то сумма 5 чисел второго ряда на 25 больше суммы первого горизонтального ряда. Сумма второго горизонтального ряда может поэтому легко быть найдена путём прибавления числа 25 к сумме первого ряда. Сумма второго горизонтального ряда, следовательно, равна  $15 + 25 = 40$ .

Подобным образом могут быть найдены суммы и других горизонтальных рядов ( $40 + 25 = 65$ ;  $65 + 25 = 90$ ;  $90 + 25 = 115$ ).

11. Делёж орехов. Объяснение. Нетрудно видеть, что Сене досталось на 7 орехов больше, чем Коле, так как каждый раз он брал себе на 1 орех больше, чем Коля, всего же он брал их 7 раз.

12. Сколько учащихся в школе? *Ответ:* 220 учащихся.

13. Найти верную сумму. *Ответ:* 713.

Объяснение. Приняв цифру единиц 2 за 9, ученик увеличил сумму на 7 единиц. Приняв цифру десятков 4 за 7, он увеличил сумму на 3 десятка, или на 30. Всего, таким образом, он увеличил сумму на 37. Истинная сумма равна  $750 - 37 = 713$ .

17. Замысловатые вопросы. *Ответ:* а) Сумма двух чисел может равняться одному из слагаемых в том случае, когда второе слагаемое 0.

б) Сумма равна 30.

в) Остаток может равняться уменьшаемому в том случае, когда вычитаемое 0.

г) Остаток равен вычитаемому тогда, когда уменьшаемое вдвое больше вычитаемого.

д) Остаток равен 375.

21. Быстрый счёт. *Ответ:* г) 344.

Объяснение. Результат может быть легко найден в уме при следующем способе решения:

$$1) 256 : 128 = 2 \quad 2) 172 \cdot 2 = 344.$$

Подобным образом могут быть устно решены и остальные примеры: в) и г).

22. Интересные примеры. *Ответ:*  $51 \cdot 3 = 153$ ;  $86 \cdot 8 = 688$ .

27. Угадай. *Ответ:* 1 руб. 50 коп.

28. Кто заплатил больше денег? *Ответ:* Сеня заплатил больше Володи.

29. Что дороже? *Ответ:* 8 яблок и 4 груши стоят одинаково; 6 груш вдвое дороже 6 яблок; 8 груш в четыре раза дороже 4 яблок; 12 яблок вдвое дороже 3 груш.

31. Интересные случаи умножения. *Ответ:* От умножения 3 десятков на 3 десятка получится 90 десятков. От умножения 3 пятков на 3 пятка получится 45 пятков.

32. Чётные и нечётные числа. *Ответ:* а) Сумма чётных чисел  $2 + 4 + 6 + 8 + 10$  больше суммы нечётных чисел  $1 + 3 + 5 + 7 + 9$  на 5 единиц.

б) Произведение тех же чётных чисел больше произведения тех же нечётных чисел на 2895.

в) От сложения чётных чисел в сумме получается чётное число.

г) От сложения 2 нечётных чисел в сумме получается чётное число. От сложения 3 нечётных чисел в сумме получается нечётное число.

д) От умножения чётных чисел в произведении получается чётное число. От умножения нечётных чисел в произведении получается нечётное число.

33. Ошибка в умножении. *Ответ:* Множимое 25. Множитель 24.

Объяснение. Оттого, что ученик принял во множителе цифру 4 за 1, произведение уменьшилось на 3 множимых. 75 единиц, на которые уменьшилось произведение ( $600 - 525 = 75$ ), таким образом, равны 3 множимым. Отсюда множимое равно 25. Множитель легко найти, разделив произведение 600 на множимое 25.

34. Интересные вопросы. *Ответ:* а) Произведение равняется множимому, когда множитель равен 1.

б) Множитель равен 18.

в) Множитель равен 24.

Объяснение. Приписав к двузначному множимому слева цифру 1, мы увеличили множимое на 100 единиц, отчего произведение увеличилось на 100 множителей. Разделив 2400 на 100, узнаем, чему равен множитель.

г) Множимое равно 80.

Объяснение. Так как множитель равен 10, то произведение равно удесятерённому множимому. По условию, произведение больше множимого на 720. Поэтому 720 равно удевятикратному множимому. Отсюда множимое равно  $720 : 9 = 80$ .

37. Какие были числа.

Объяснение. Как видно из записей, цифра единиц частного равна 9. Произведение же этой цифры частного на делитель

равно 225. Отсюда делитель равен  $225:9 = 25$ . Делчмое легко найти, умножив делитель на частное и прибавив к полученному произведению остаток 10.

38. Найти делитель. *Ответ:* 12

39. Какие числа я задумал? *Ответ:* 300; 15.

40. Ошибка в вычислениях. *Ответ:* в 16 раз.

42. Кто долетел скорее. *Ответ:* к жлый лётчик долетел до места своего назначения в одно и то же время.

44. Лошадь и мотоцикл. *Ответ:* в 35 часов.

46. Замысловатые вопросы. *Ответ:* а) Само на себя. б) На 1.

в) Нужно к делимому прибавить число, равное делителю.

г) На 3 единицы.

д) Частное равняется делчмому тогда, когда делитель равен 1.

е) Частное равно 1 тогда, когда делимое равно делителю.

ж) Когда частное равно 1.

з) Когда делитель равен 1.

51. Лев, волк и пёс. *Ответ:* в 1 час.

Объяснение. Лев может съесть овцу в 2 часа, следовательно, в час он может съесть  $\frac{1}{2}$  овцы. Волк может съесть в час  $\frac{1}{3}$  овцы, а пёс —  $\frac{1}{6}$  её. Сложив  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ , получаем 1. Втроем они, таким образом, съедят овцу в 1 час.

### Ответы к задачам главы III.

1. Игра в орехи. *Ответ:* У Коли больше на 3 ореха.

2. Верно ли решение? *Ответ:* Неправильно. Верный ответ. в 5 минут.

3. Задачи про камешки. *Ответ:* а) 6 камешков; б) 12 см; в) оба ряда одинаковой длины.

4. Столбы для забора. *Ответ:* 5 столбов.

5. Сбор яблок. *Ответ:* 30 м.

6. Корова, коза, овца и свинья. *Ответ:* Корова стоила 900 руб., коза 100 руб., свинья 175 руб., овца 150 руб.

Объяснение. Всего колхозник уплатил 1325 руб. Коза, свинья и овца вместе стоили 425 руб. Из этого легко узнать, что корова стоила  $1325 \text{ р.} - 425 \text{ р.} = 900 \text{ руб.}$  Подобным образом можно узнать стоимость остальных животных.

7. Можете ли вы решить эту задачу? *Ответ:* Циркуль стоит 1 руб. 20 коп., линейка 80 коп., пенал 1 руб.

8. Какие числа я задумал? *Ответ:* а) 15; 25; 75; б) 3; 20; 4.

9. Покупка фруктов. *Ответ:* Яблоко 20 коп., груша 30 коп.

Объяснение. Из условия известно, что Инна купила вдвое больше яблок и втрое больше груш и уплатила на 3 руб. больше Майи. Отсюда легко узнать, что Инна купила 6 яблок и 12 груш и уплатила 4 руб. 80 коп. Если эту покупку уменьшить вдвое, то получим, что 3 яблока и 6 груш стоят 2 руб. 40 коп.

Итак, нам известно, что 3 яблока и 4 груши (покупка Майи) стоят 1 руб. 80 коп., а 3 яблока и 6 груш стоили бы 2 руб. 40 коп.

Сравнив эти данные, узнаём, что 2 груши (6 гр. — 4 гр. = 2 гр.) стоят 60 коп. (2 руб. 40 коп. — 1 руб. 80 коп. = 60 коп.), откуда 1 груша стоит 30 коп.

Зная стоимость 1 груши, нетрудно узнать, сколько стоит 1 яблоко.

10. Конфеты и пряники. *Ответ:* Конфета 10 коп., пряник 25 коп.

11. Какое это число? *Ответ:* 75.

Объяснение. Если бы мы цифру десятков и цифру единиц умножили на 2, то сумма обоих произведений равнялась бы 24 ( $12 \cdot 2 = 24$ ). Сумма же удвоенной цифры десятков и утроенной цифры единиц равна 29. Отсюда, цифра единиц равна  $29 - 24 = 5$ .

12. Яблоки и груши. *Ответ:* 6 яблок, 4 груши.

Объяснение. Из условия известно, что если бы мать купила столько груш, сколько она купила яблок, а яблок столько, сколько она купила груш, то она заплатила бы на 30 коп. больше прежнего. Так как груша стоила на 15 коп. дороже яблока, то легко догадаться, что в первый раз мать купила яблок на 2 штуки больше, чем груш ( $30 \text{ коп.} : 15 \text{ коп.} = 2$ ).

Зная это, мы вычисляем, сколько стоили 2 яблока, получаем 50 коп. Отнимаем 50 коп. от стоимости первой покупки (3 руб. 10 коп. — 50 коп.), получаем 2 руб. 60 коп. Эту сумму мать заплатила бы, если бы она купила яблок и груш поровну.

Дальнейшее решение задачи поэтому таково: 25 коп. + 40 коп. = 65 коп.; 2 руб. 60 коп. : 65 коп. = 4 (груши); 4 яблока + 2 яблока = 6 яблок.

13. Галки. *Ответ:* 18; 10; 8.

Объяснение. После перелёта галок с одних деревьев на другие на всех трёх деревьях галок оказалось поровну, следовательно, на каждом дереве было тогда по 12 галок. Так как на первом дереве осталось 12 галок после отлёта оттуда 6 птичек, то первоначально на нём сидело 18 галок.

Подобным образом нетрудно узнать, сколько галок сидело первоначально на втором и на третьем дереве.

14. Сколько денег в каждом кармане? *Ответ:* В правом 27 коп., в левом 8 коп.

Объяснение. После перекалывания денег из правого кармана в левый, в правом осталось на 3 коп. больше, чем в левом. Всего же в обоих карманах было 35 коп. Отсюда мы узнаём, что в правом кармане после перекалывания денег стало 19 коп., а в левом 16 коп. ( $35 \text{ коп.} - 3 \text{ коп.} = 32 \text{ коп.}$ ;  $32 \text{ коп.} : 2 = 16 \text{ коп.}$ ;  $16 \text{ коп.} + 3 \text{ коп.} = 19 \text{ коп.}$ ).

Но в левом кармане стало 16 коп. лишь после того, когда в него положили столько, сколько в нём было до этого. Отсюда легко узнать, что в левом кармане первоначально было 8 коп. Остальные деньги были в правом кармане.

15. Цыплята, гусята и утята. *Ответ:* Цыплят 35, гусят 30, утят 25.

16. Бой часов. *Ответ:* с 5 до 7 часов.

Указание. При решении этой задачи следует принять во внимание, что во второй раз число ударов было на 1 больше, чем в первый раз, а в третий раз на 2 больше, чем в первый.

18. Л. Н. Т лстой. *Ответ:* 1828—1910.

19. Какие это числа. *Ответ:* а) 36; 44; б) 56; 24; в) 37; 38.

Объяснение. Так как искомые числа последовательные, то одно из них больше другого на 1. Решение задачи поэтому таково:

$$75 - 1 = 74; 74 : 2 = 37; 37 + 1 = 38.$$

г) 15; 16; 17; д) 24; 26.

Указание. Из условия задачи следует, что одно число больше другого на 2 единицы

21. Ласточка и поезда. Ответ: 200 км.

Объяснение. Из данных условия нетрудно узнать, что поезда встретились через 4 часа ( $45 \text{ км} + 35 \text{ км} = 80 \text{ км}$ ;  $320 \text{ км} : 80 \text{ км} = 4$ , следовательно, 4 часа).

В течение всего этого времени ласточка была в полёте, летая со скоростью 50 км в час. Она пролетела, таким образом, всего 200 км ( $50 \text{ км} \cdot 4 = 200 \text{ км}$ ).

22. Гонка автомобилей. Ответ; 168 км.

Решение:

- 1)  $840 \text{ км} : 84 \text{ км} = 10$  (час.)
- 2)  $56 \text{ км} \cdot 10 = 560 \text{ км}$
- 3)  $840 \text{ км} - 560 \text{ км} = 280 \text{ км}$
- 4)  $84 \text{ км} + 56 \text{ км} = 140 \text{ км}$
- 5)  $280 \text{ км} : 140 \text{ км} = 2$  (час.)
- 6)  $84 \text{ км} \cdot 2 = 168 \text{ км}$ .

23. Поезда и голубь. Ответ: 384 км.

24. Лодка и пароход. Ответ: 24 км; 96 км.

25. Кавалерист и автомобиль. Ответ: 260 км.

26. Собака и кролик. Ответ: 75 прыжков.

27. Два кавалериста. Ответ; через 6 час.

28. Отец и сыновья. Ответ: через 6 лет.

Объяснение. Всем сыновьям теперь вместе 33 года ( $15 \text{ л.} + 11 \text{ л.} + 7 \text{ л.} = 33 \text{ года}$ ). Таким образом, их суммарный возраст на 12 лет меньше лет отца ( $45 \text{ лет} - 33 \text{ года} = 12 \text{ лет}$ ). Но суммарный возраст сыновей с каждым годом увеличивается на 3 года, возраст отца же за это время увеличивается только на 1 год. Дальнейшее решение задачи поэтому таково:

3 г. — 1 г. = 2 г.;  $12 \text{ лет} : 2 \text{ года} = 6$ , следовательно, через 6 лет.

29. Пароход и катер. Ответ: 6 час.

Решение:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $24 \text{ км} - 15 \text{ км} = 9 \text{ км}$ | 4) $27 \text{ км} + 63 \text{ км} = 90 \text{ км}$ |
| 2) $9 \text{ км} \cdot 3 = 27 \text{ км}$         | 5) $90 \text{ км} : 15 \text{ км} = 6$ (час.)      |
| 3) $9 \text{ км} \cdot 7 = 63 \text{ км}$ .       |  |

30. Часы: Ответ: 1 апреля 1937 г. в полдень.

Указание. Часы снова верно показывали время, когда они ушли вперёд на 12 часов

31. Догадливость. Ответ: верно.

32. Куры и гуси. Ответ: 48 кур; 32 гуся.

33. Неизвестные слагаемые. Ответ: 56; 84

Указание. Из данных условия легко вывести, что первое слагаемое равно 8 частям, а второе слагаемое равно 12 таким же частям.

34. Делёж. Ответ. прав второй рыболов.

Объяснение. Прохожий уплатил 90 коп. за 3 рыбы, отсюда рыба стоила 30 коп

Первый рыболов сам съел три рыбы из четырёх пойманных им. Таким образом, он уступил прохожему всего лишь одну рыбу. Второй рыболов уступил прохожему 2 рыбы. Первый рыболов должен поэтому получить 30 коп., а второй 60 коп.

35. Сколько денег? *Ответ:* 2 руб. 40 коп.

36. Воробьи. *Ответ:* 17 воробьёв; 8 воробьёв.

Решение.

1)  $25 \text{ в.} - 7 \text{ в.} = 18 \text{ в.}$

4)  $6 \text{ в.} \cdot 2 = 12 \text{ в.}$

2)  $2 \text{ части} + 1 \text{ часть} = 3 \text{ части}$

5)  $12 \text{ в.} + 5 \text{ в.} = 17 \text{ в.}$

3)  $18 \text{ в.} : 3 = 6 \text{ в.}$

6)  $25 \text{ в.} - 17 \text{ в.} = 8 \text{ в.}$

37. Который час? *Ответ:* 6 час. вечера.

38. Яблони и вишни. *Ответ:* 120 вишен, 240 яблонь.

Указание. Из задачи известно, что если взять половину всех вишен и четвёртую часть яблонь, то тех и других деревьев будет поровну. Из этого следует, что яблонь было в 2 раза больше, чем вишен.

39. Сколько орехов? *Ответ:* 8 орехов.

40. Задачи про возраст. *Ответ:* а) Через 9 лет.

Объяснение. Отец старше сына на 27 лет (45 л. — 18 л. = 27 л.). Эта разность между годами отца и годами сына остаётся всё время неизменной. Отец будет поэтому вдвое старше сына, когда ему будет 54 года (27 л.  $\cdot$  2 = 54 года), т. е. через 9 лет (54 года — 45 л. = 9 л.).

б) Через 4 года.

в) 12 лет.

г) На 25 лет 6 месяцев.

Указание. Как уже указывалось в объяснении к задаче а) данного номера, разность между годами отца и годами сына всё время остаётся неизменной.

41. Восстание декабристов. *Ответ:* в 1825 г.

42. Изобретение радио. *Ответ:* в 1895 г.

43. М. Ю. Лермонтов. *Ответ:* 1814—1841.

Указание. Так как Лермонтов жил в XIX в., то первые (слева) цифры года его рождения (а также года смерти) суть 18. Сумма этих цифр равна 9.

Сумма цифры единиц и цифры десятков этого года поэтому равна 5 ( $14 - 9 = 5$ ).

44. Скрытые ребята. *Ответ:* Миша набрал 48 грибов, Володя 24, Ваня 8.

45. Какие числа я задумал. *Ответ:* а) 36; б) 40; 35; в) 12.

46. Угадайте, какие это числа. *Ответ:* а) 150; 30; б) 100.

Объяснение. Делитель равен 5, сумма же частного, делимого и делителя равна 125, отсюда сумма частного и делимого равна 120 ( $125 - 5 = 120$ ). Но делимое в 5 раз больше частного. Дальнейшее решение задачи поэтому таково:

$$5 \text{ частей} + 1 \text{ часть} = 6 \text{ частей}; 120 : 6 = 20; 20 \cdot 5 = 100.$$

в) 12 400; 124.

47. Щуки и караси. *Ответ:* 9 щук, 21 карась.

48. Брат и сестра. *Ответ:* У брата было 65 коп., у сестры 35 коп.

49. Открытие Америки. *Ответ:* в 1492 г.



50. М. В. Ломоносов. *Ответ:* 1711—1765.  
 51. Сколько денег? *Ответ:* 3 руб. 20 коп.; 2 руб. 40 коп.  
 52. Из деревни в город. *Ответ:* 36 км.  
 53. Пастух и стадо. *Ответ:* 75 коров, 50 овец, 25 свиней.  
 54. Который час? *Ответ:* 3 часа дня.  
 55. Мельница. *Ответ:* в 2 часа.  
 56. Сколько лет дедушке? *Ответ:* 66 лет.  
 57. Сколько учеников в классе? *Ответ:* 40 учеников.  
 58. Стая гусей. *Ответ:* 36 гусей.

**Объяснение.** Из условия задачи следует, что удвоенное неизвестное число  $+\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x$  вместе составляют 99, иначе говоря,  $2\frac{3}{4}x = \frac{11}{4}x = 99$ . Отсюда узнаём, что  $\frac{1}{4}$  неизвестного числа равна  $99:11 = 9$ , а всё неизвестное число равно  $9 \cdot 4 = 36^1$ ).

59. Лакомки. *Ответ:* 8 конфет.  
 60. Сколько яиц. *Ответ:* 54 яйца.  
 У к а з а н и е. Решение задачи следует начать с конца.  
 61. Гуси и поросята. *Ответ:* 18 гусей; 12 поросят.  
**Решение:**  
 1) 2 ноги  $\times$  30 = 60 ног    4) 24 н. : 2 н. = 12 (поросят)  
 2) 84 н. — 60 н. = 24 н.    5) 30 голов — 12 голов = 18 голов  
 3) 4 н. — 2 н. = 2 н. (гусей).  
 62. Фазаны и кролики. *Ответ:* 23 фазана, 12 кроликов.  
 63. Монеты. *Ответ:* 25 трёхкопеечных и 18 пятикопеечных монет.

64. Сшибка. *Ответ:* 8 руб.

**Решение;**

- 1) 3 руб.  $\cdot$  28 = 84 руб,                    6) 3 руб.  $\cdot$  12 = 36 руб.  
 2) 108 руб. — 84 руб. = 24 руб.    7) 5 руб.  $\cdot$  16 = 80 руб.  
 3) 5 руб. — 3 руб. = 2 руб.    8) 36 руб. + 80 руб. = 116 руб.  
 4) 24 руб. : 2 руб. = 12 (м ситца)    9) 116 руб. — 108 руб. = 8 руб.  
 5) 28 м — 12 м = 16 м полотна.

65. Ледокол и самолёт. *Ответ:* 4 часа.

**Объяснение.** Из условия известно, что лётчик пробыл всего в пути 22 часа. Из этого времени он несколько часов ехал на пароходе, который плыл со скоростью 20 км в час, и несколько часов летел на самолёте со скоростью 120 км в час.

Если бы лётчик все время ехал со скоростью 20 км, то он проехал бы  $20 \text{ км} \times 22 = 440 \text{ км}$ . На самом же деле он проехал 840 км, или на 400 км больше ( $840 \text{ км} - 440 \text{ км} = 400 \text{ км}$ ). Это случилось потому, что на самолёте он делал в час на 100 км ( $120 \text{ км} - 20 \text{ км} = 100 \text{ км}$ ) больше, чем на пароходе.

Разделив 400 км на 100 км, узнаём, что на самолёте он летел 4 часа.

66. Грибы. *Отсет:* 18 грибов.

67. Полки с книгами. *Ответ:* На нижней полке на 25 книг больше, чем на верхней.

<sup>1)</sup> Мы даём здесь решение, соответствующее уровню знаний учащихся начальной школы.

68. В школе. *Ответ:* Девочек учится на 10 больше, чем мальчиков.

69. 2 велосипедиста. *Ответ:* на расстоянии 54 км.

70. Интересная задача. *Ответ:* 15 раз.

71. В писчебумажном магазине. *Ответ:* 1 руб. 80 коп.

72. 2 корзины. *Ответ:* 27 кг; 18 кг.

73. Бабушка и внуки. *Ответ:* 6 внуков.

74. За конфетами. *Ответ:* 50 коп.

75. Копилка. *Ответ:* 3 руб. 90 коп.

Объяснение. Гривенников было на 4 штуки больше, чем пятиалтынных. Если бы в I отделении не было этих гривенников, то во I было бы на 70 коп. (30 коп. + 40 коп. = 70 коп.) больше, чем в I, а в обоих отделениях было бы поровну монет.

Дальнейшее решение задачи таково: 15 коп. — 10 коп. = 5 коп.; 70 коп. : 5 коп. = 14 (пятиалтынных); 14 монет + 4 монеты = 18 монет (гривенников). Теперь нетрудно узнать, сколько денег было в копилке.

76. Ослица и мул. *Ответ:* 7 мешков, 5 мешков.

Объяснение. Из условия задачи известно, что если бы мул дал ослице 1 мешок, то их грузы сравнялись бы. Из этого можно заключить, что мул нес на 2 мешка больше ослицы. Если же ослица ещё даст мулу 1 мешок, то у мула станет на 4 мешка больше, чем у ослицы. Но по условию известно, что в этом случае ноша мула станет вдвое больше ноши ослицы. Из этого мы заключаем, что у ослицы после первого перекаладывания стало 4 мешка, а у мула 8. До этого перекаладывания у мула было 7 мешков, а у ослицы 5.

77. Два пастуха. *Ответ:* У Сергея было 5 овец, у Ивана 7.

78. Галки и палки. *Ответ:* 4 галки, 3 палки.

79. Земляника и клубника. *Ответ:* 6 кг земляники, 8 кг клубники.

Объяснение. Килограмм клубники стоил на 30 коп. дороже килограмма земляники (1 руб. 50 коп. — 1 руб. 20 коп. = 30 коп.).

Из условия известно, что колхозница, вследствие допущенной ошибки, выручила на 60 коп. меньше, чем следовало. Из этого можно заключить, что клубники у неё было на 2 кг больше, чем земляники (60 коп. : 30 коп. = 2). Так как второй покупатель переплатил 2 руб. 40 коп., то, разделив 2 руб. 40 коп. на 30 коп., мы узнаём, что клубники было 8 кг.

80. Сатин и полотно. *Ответ:* 12 м сатина, 16 м полотна.

81. В фруктовом магазине. *Ответ:* Груша стоит 40 коп., яблоко 25 коп.

82. Ошибки в действиях. *Ответ:* а) 8; б) 9.

#### Ответы к задачам главы IV

1. Квадраты из спичек. *Ответы:*

а) рис. 56

б) рис. 57

в) рис. 58

г) " 59

д) " 60

е) " 61

ж) " 62

з) " 63

2. Цветочная клумба. *Ответ:* 25 кв. м.

3. Задачи про квадраты. *Ответ:* а) 64 кв. м; б) 2 кв. м 25 кв. дм; в) 1 кв. м.

4. Новый сквер. *Ответ:* 4 га.

5 В кружке юных математиков. *Ответ:* 1 кв. м; 32 дм.

6. Колхозные посевы. *Ответ:* 15 га.

8. Кто прав? *Ответ:* Прав Витя, так как  $5^2 = 625$ .

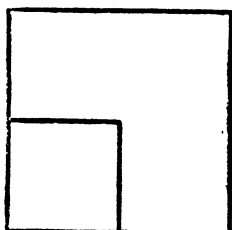


Рис. 56.

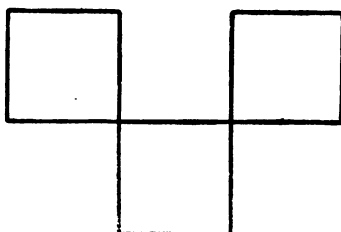


Рис. 57.

11 Еще квадраты из спичек. *Ответ:*

а) рис. 64 б) рис. 65 в) рис. 66 г) рис. 67

д) . 68 е) Приложить 2 спички к краю стола (рис. 69).

ж) . 70.

12. Головоломка. *Ответ:* Сторона клумбы равна 4 м.

14. Работа ножницами. *Ответ:* а) Разрежьте квадрат пополам Наложите полученные половины одна на другую так, чтобы они полностью совпали. Разрежьте снова пополам, наложите части квадрата друг на друга, разрежьте их пополам и т. д.

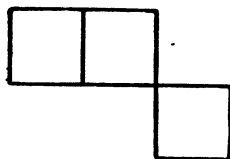


Рис. 58.

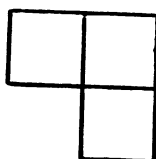


Рис. 59.

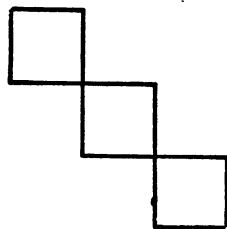


Рис. 60.

б) Разрежьте квадрат по диагонали (рис. 71). Наложите полученные 2 треугольника один на другой и перережьте их пополам так, как показано на рисунке 72. Каждая пара из полученных треугольников вместе составляют квадрат.

в) Согните квадрат по диагонали (рис. 73), потом ещё раз (рис 74), потом ещё раз (рис. 75). Разрежьте полученные треугольники по последней линии сгиба.

15. Составление квадрата из прямоугольника. *Ответ:* а) Разрежьте прямоугольник по пунктирным линиям, указанным на рисунке 76, приложите II и III части к I части так, как это показано на рис. 77 (Рис. 76—77 даны в уменьшенном виде).  
 б) Рис. 78.

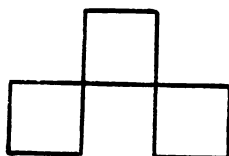


Рис. 61.

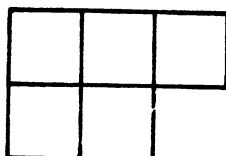


Рис. 62.

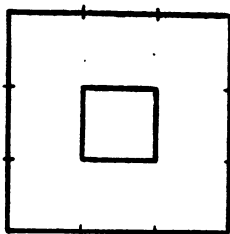


Рис. 63.

17. Школьный огород. *Ответ:* 100 м.

19. Цветник. *Ответ:* 192 кв. м.

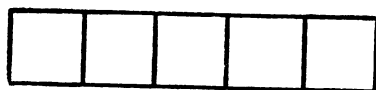


Рис. 64.

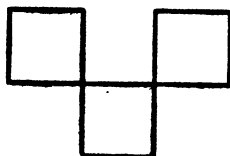


Рис. 65.

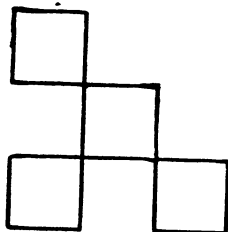


Рис. 66.

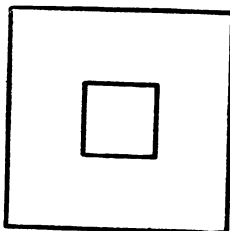


Рис. 67.

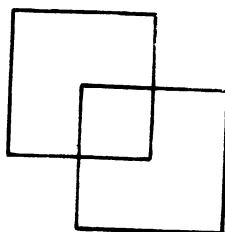


Рис. 68.

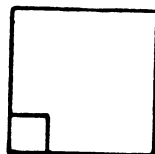


Рис. 69.

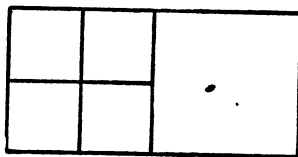


Рис. 70.

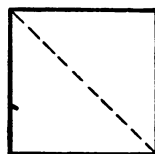


Рис. 71.

20. На уроке арифметики. *Ответ:* 960 кв. м; 480 кв. м; 800 кв. м; 216 кв. м.

21. Клубника. *Ответ:* При квадратной форме.



Рис. 72.

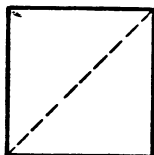


Рис. 73.

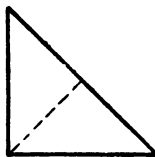


Рис. 74.



Рис. 75.

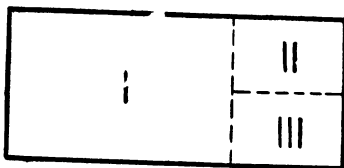


Рис. 76.

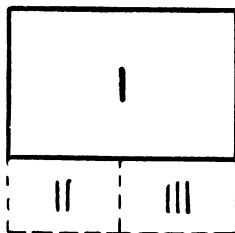


Рис. 77.

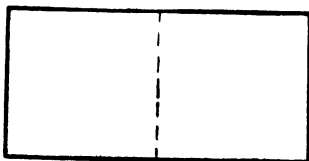


Рис. 78.

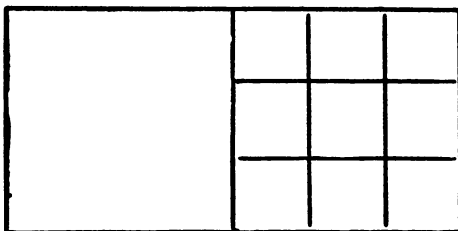


Рис. 79.

22. Зеркало. *Ответ:* 1056 кв. см.  
 23. Палисадник. *Ответ:* 6 м в длину и 3 м в ширину.  
 24. Паркет. *Ответ:* Нехватит 400 плиток.

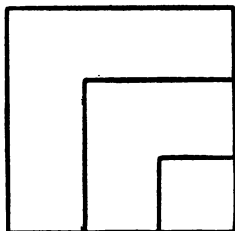


Рис. 80.

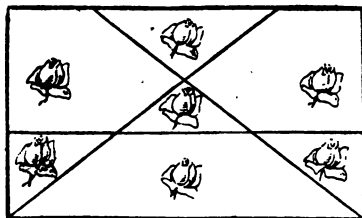


Рис. 81.

25. Сколько дождя выпало. *Ответ:* 192 ведра.  
 26. Новая школа. *Ответ:* 7650 кв. м.  
 27. Фигуры из спичек. *Ответ:* а) рис. 79; б) рис. 80.

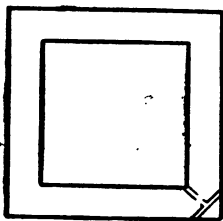


Рис. 82.

28. Аквариум. *Ответ:* 20 см.  
 29. Купальный бассейн. *Ответ:* 2 м.  
 31. Спор. *Ответ:* Прав Саша:  $9^3 = 729$ .  
 32. Раздел роз. *Ответ:* Рис. 81.  
 36. Переход через ров. *Ответ:* Положить 2 бревна так, как показано на рис. 82.  
 37. Лабиринт. *Ответ:* рис. 83.  
 38. Обман зрения. *Ответ:* Обе линии равны между собою, равны между собою и оба квадрата.

#### Ответы к задачам главы V.

9. Странный делёж. *Ответ:* Одну грушу оставить в корзине и дать её одному из детей.  
 11. Из Горького в Москву. *Ответ:* Телеграмму отправили в 11 час. по горьковскому времени, что означает 10 час. по московскому времени.

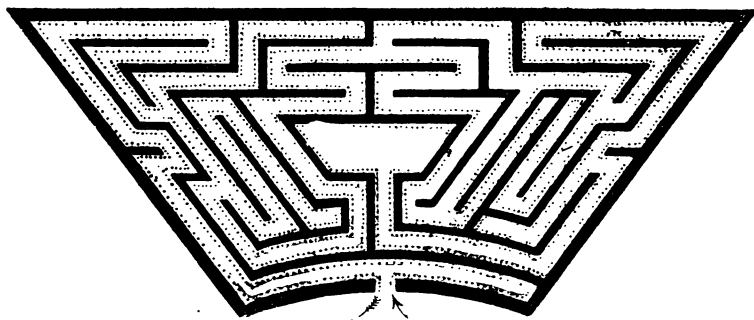


Рис. 83.

13. Задача про улитку. *Ответ:* Через 7 дней.

14. Червяк. *Ответ:* 18 м.

15. Червяк и книги.

**Указание.** Книжки могут стоять так, что первая страница первого тома приходится рядом с последней страницей второго тома. В этом случае червяку остаётся прогрызть только 2 обложки, общая толщина которых равна 4 мм, на что ему потребуется 4 дня.

16. Волк, коза и капуста *Ответ:* первая переправа на противоположный берег: человек и коза.

Сбратная переправа: человек один.

Вторая переправа на противоположный берег: человек и волк.

Обратная переправа: человек и коза.

Третья переправа на противоположный берег: человек и капуста

Обратная переправа: человек один.

Четвёртая переправа на противоположный берег: человек и коза.

17. Переправа через реку. *Ответ:* Мальчики поехали к противоположному берегу, причём один из них остался там, а другой вернулся в лодке.

При второй переправе один из взрослых переехал реку, а второй мальчик пригнал обратно лодку.

Затем оба мальчика переправились на противоположный берег и проделали то же, что и раньше, до тех пор, пока не переправились все взрослые.

#### Ответы к задачам главы VI.

2. Занимательный квадрат из цифр 1, 2, 3. *Ответ:*

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 |
| 1 | 2 | 3 |
| 3 | 1 | 2 |

7. Занимательный квадрат из чисел 1, 3, 5, . . . , 17. *Ответ:*

|    |    |    |
|----|----|----|
| 15 | 1  | 11 |
| 5  | 9  | 13 |
| 7  | 17 | 3  |

### Ответы к задачам главы VII.

2. Жолуди. *Ответ:* 25 желудей.

3. Угадал ли. *Ответ:* верно.

*Решение:*

- 1)  $15 \text{ ор.} \times 2 = 30 \text{ ор.}$
- 2)  $30 \text{ ор.} - 6 \text{ ор.} = 24 \text{ ор.}$
- 3)  $24 \text{ ор.} : 2 = 12 \text{ ор.}$

*Указание.* Решение задачи нужно начинать с конца.

4. Какое число я задумал. *Ответ:* 16.

*Решение:*

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1) $9 - 5 = 4$ | 4) $27 \cdot 2 = 54$ |
| 2) $4 : 2 = 2$ | 5) $54 - 6 = 48$     |
| 3) $2 + 5 = 7$ | 6) $48 : 3 = 16$     |

8. Чудесная таблица.

*Объяснение.* Таблица построена так, что если сложить первые числа тех рядов, в которых встречается задуманное число, то в сумме получится неизвестное число.

Так как число, задуманное Костей, встречалось во втором, третьем, четвертом и шестом рядах, то Саша сложил первые числа этих рядов ( $2 + 4 + 8 + 32$ ) и получил число 46.

9. В каком году возникла Москва?

*Ответ:* в 1147 г.

*Решение.*

- 1)  $400 - 17 = 383$
- 2)  $383 \cdot 3 = 1149$
- 3)  $1149 - 2 = 1147$

10. Какой это город? *Ответ.* Киев.

11. Какая это река? *Ответ:* Волга.



12. Сколько денег в кассе? *Ответ:* 2140 руб.

15. Какие камни домино взяты?

**Объяснение.** Когда Володя умножил верхнее число очков на 5 и на 2, он в общей сложности умножил его на 10. В произведении поэтому получилось у него число, состоящее из стольких десятков, сколько очков на верхней половине взятого камня, а именно 3 десятка. Прибавив к 30 число нижних очков, Володя получил 34

По этому числу отец Володи и узнал, что наверху было 3 очка, а внизу 4.

16. Какие это числа? *Ответ:* а) 262; б) 75.

---

Редактор *В. С. Капустина.* Техн. редактор *М. Д. Петрова*

Подписано к печати 14.4.48 А 01992. Печатных листов 6.  
Учётно-изд. листов 4,53 Заказ 1935.

---

Отпечатано в тип. Н-1

