



БИБЛИОТЕЧКА • КВАНТ •
выпуск 6

Л. П. МОЧАЛОВ

ГОЛОВОЛОМКИ

Под редакцией А. П. САВИНА



МОСКВА «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
1980

22.10
М74
УДК 511.1

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Академик И. К. Кикоин (председатель), академик А. Н. Колмогоров (заместитель председателя), кандидат физ.-матем. наук И. Ш. Слободский (ученый секретарь), член-корреспондент АН СССР А. А. Абрикосов, академик Б. К. Вайнштейн, заслуженный учитель РСФСР Б. В. Воздвиженский, академик В. М. Глушков, академик П. Л. Капица, профессор С. П. Капица, член-корреспондент АН СССР Ю. А. Осипьян, член-корреспондент АПН СССР В. Г. Разумовский, академик Р. З. Сагдеев, кандидат хим. наук М. Л. Смолянский, профессор Я. А. Смородинский, академик С. Л. Соболев, член-корреспондент АН СССР Д. К. Фаддеев, член-корреспондент АН СССР И. С. Шкловский

Мочалов Л. П.

М74 Головоломки — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 1980.—128 с. (Библиотечка «Квант» Вып. 6)—20 коп.

Книга содержит 200 занимательных задач логического характера. Для их решения обычно неважен уровень математического образования. Гораздо важнее сообразительность и смекалка, так как каждая из головоломок требует совершенно нового оригинального подхода.

Книга особенно интересна тем, что автору удалось придумать несколько новых типов головоломок.

М $\frac{20200-124}{053(02)-80}$ 89-80 1702000000

ББК 22.10
51

М $\frac{20200-124}{053(02)-80}$ 89-80. 1702000000

© Издательство «Наука».
Главная редакция
физико-математической
литературы, 1980

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
АРИФМЕТИЧЕСКИЕ РЕБУСЫ	5
РЕБУСЫ С КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ	17
РЕБУСЫ С КВАДРАТИКАМИ	22
ЦИФРОВЫЕ РЕБУСЫ	31
ЧИСЛОВЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ	39
ГОЛОВОЛОМКИ С ДОМИНО	43
ГОЛОВОЛОМКИ С ПОЛИМИНО	53
ИГРОВЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ	57
РАЗНЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ	70
СКВЭРВОРДЫ	80
ЛАБИРИНТ-АЛФАВИТ	85
ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ	91

Занимательная математика принадлежит к числу наиболее любимых читателями жанров популярной литературы. Решая ее нестандартные своеобразные задачи, люди испытывают радость приобщения к творческому мышлению, интуитивно ощущают красоту и величие математики. «Изысканный результат», «красивое решение» — эстетические категории, к которым нередко прибегают любители занимательных задач и головоломок в своих поисках решения той или иной задачи.

Решение занимательных задач — это не только разумное средство заполнения досуга, но и занятие математикой, причем в лучших ее образцах. Ведь любое открытие, пусть самое маленькое, сделанное при решении хитроумной головоломки, сродни большому открытию маститого ученого. В том и другом случае чувства переполняют радость открытия, познания доселе неизвестного. При всем этом занимательная математика воспитывает человека; побуждает в нем наблюдательность, умение логически мыслить, стремление преодолевать трудности.

В этой книжке читателя ожидают встречи не только с хорошо знакомыми видами головоломок и занимательных задач: ребусами, числовыми головоломками, головоломками с домино и т. д., но и с новыми образцами головоломок — сквэрвордами, лабиринтами-алфавитами, домино-пасьянсами и т. п. Поэтому, несомненно, разнообразие форм и свежесть преподносимого материала сделают эту книжку своеобразным путеводителем по той удивительной стране, где правит Ее Величество Головоломка.

А. Савин

Арифметические ребусы — примеры обычных арифметических действий (на сложение, вычитание, умножение и деление), в которых все или большая часть цифр заменена звездочками, кружочками, буквами. В «буквенном» ребусе каждая буква означает одну определенную цифру, в ребусах со звездочками, квадратиками каждый значок может обозначать любую из десяти цифр — от 0 до 9. Одни цифры могут повторяться несколько раз, а другие вообще оставаться неиспользованными. Расшифровать ребус — это значит восстановить первоначальную запись примера.

При решении задач такого типа требуется внимательность к очевидным арифметическим действиям и умение вести нить логических рассуждений. Рассмотрим решение некоторых арифметических ребусов.

Пример 1.

$$\begin{array}{r} \times \quad * * \\ * * \\ * * \\ \hline * * * \\ 9 * * * \end{array}$$

Множимое примера — число, большее 90. Действительно, если бы множимое было меньше 90, то, умножая его на двузначное число (множитель), меньше 100, получили бы число, меньше 9000. Но если множимое больше 90, то вторая цифра множителя 1 (третья строка — двузначное число).

Первая цифра множителя 9. Если допустить, что она меньше 9, например, 8, то, умножая 81 на двузначное число (множимое), меньшее 100, получим в произведении число, меньшее 8100. Итак, множитель примера равен 91. В качестве множимого возьмем число 98: $98 \times 91 = 8918$. Следовательно, множимое примера — двузначное число, большее 98, т.е. 99. Окончательный результат $99 \times 91 = 9009$.

Пример 2.

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 \hline
 * * * \\
 7 * * * \\
 * * * \\
 \hline
 * * * * \\
 * * * 7 7 7
 \end{array}$$

Так как от умножения множимого (число, меньшее 1000) на последнюю цифру множителя получается четырехзначное число, начинающееся цифрой 7 (третья строка), то последняя цифра множителя — 8 или 9.

Последняя цифра множителя — нечетное число, так как произведение примера оканчивается нечетной цифрой; следовательно, третья цифра второй строки — 9. При этом очевидно, что последняя цифра множимого (первая строка) равна 3:

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * 3 \\
 \hline
 * * 9 \\
 7 * * 7 \\
 * * * \\
 \hline
 * * * * \\
 * * * 7 7 7
 \end{array}$$

Первая цифра множимого — 7 или 8; только эти две цифры дают цифру 7 в начале третьей строки при умножении множимого на 9. Используя это положение и то обстоятельство, что четвертая строка — трехзначное число, делаем вывод: вторая цифра множителя равна 1.

При умножении на 1 число переписывается без изменения, а тогда число четвертой строки равно числу первой строки и третья цифра четвертой строки — 3. Ясно, что третья цифра третьей строки есть 4 (пример слева).

$$\begin{array}{r}
 * * 3 \\
 \hline
 * * 9 \\
 7 * 4 7 \\
 * * 3 \\
 \hline
 * * * * \\
 * * * 7 7 7
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times \quad * 8 3 \\
 \hline
 * 1 9 \\
 7 * 4 7 \\
 * 8 3 \\
 \hline
 * * * * \\
 * * * 7 7 7
 \end{array}$$

Число третьей строки делится на 9. Используя признак делимости на 9, находим вторую цифру третьей строки как цифру, дополняющую сумму известных цифр числа до кратного 9. Так как сумма известных цифр равна $7 + 4 + 7 = 18$, то в качестве неизвестной цифры могут быть либо 0, либо 9. Итак, третья строка — 7074 или 7947, а множимое соответственно равно 783 или 883. Но при этом однозначно определилась вторая цифра множимого — 8, а следовательно, и вторая цифра четвертой строки — тоже 8 (пример справа).

Четвертая цифра числа шестой строки определяется как последняя цифра суммы второй цифры числа третьей строки, второй цифры числа четвертой строки и четвертой цифры числа пятой строки.

Пусть вторая цифра числа третьей строки равна 9. Тогда четвертая цифра числа пятой строки равна 0. Но это невозможно, так как в противном случае множитель начинался бы цифрой 0. Следовательно, вторая цифра числа третьей строки равна 0. Третья строка — число 7047. Множимое примера — число 783.

Далее, последняя цифра числа пятой строки равна 9. Это соответствует тому, что первая цифра множителя 3, и окончательный результат будет

$$783 \times 319 = 249\,777.$$

Пример 3.

$$\begin{array}{r} \text{**} \text{**} \text{**} \\ - \text{**} \text{**} \\ \hline \text{**} \text{**} \text{**} \\ - \text{**} \text{**} \\ \hline \text{**} \text{**} \\ - \text{**} \text{**} \\ \hline \text{**} \text{**} \\ - \text{**} \text{**} \\ \hline \text{**} \text{**} \end{array}$$

Разность между числами третьей и четвертой строк — это разность между трехзначным и двузначным числами, в результате которой получается однозначное число. Следовательно в этом случае число четвертой строки начинается цифрой 9, число третьей строки начинается цифрой 1, а вторая цифра этого числа — 0. По записи примера устанавливается, что третья (последняя) цифра числа третьей строки равна 0. Итак, число третьей строки равно 100.

Далее, на основании этого можно сделать следующую запись: $10\,000 = ** \cdot ***$, где в правой части равенства стоит произведение двух чисел: первое число — делитель данного примера, а второе — дробная часть частного. Преобразуем левую часть равенства: $10\,000 = 10^4 = (2 \cdot 5)^4 = 2^4 \cdot 5^4$. Тогда равенство примет вид $2^4 \cdot 5^4 = ** \cdot ***$. Делаем вывод: множители правой части равенства являются степенями чисел 2 и 5 или комбинациями этих степеней.

Допустим, что в делитель входит степень числа 5, т.е., что он делится на 5. Тогда и число четвертой строки, кратное делителю, делится на 5. Но это число начинается с цифры 9. Поэтому оно равно либо 90, либо 95. Первое невозможно, так как тогда число пятой строки будет трехзначным, а оно у нас двузначное.

Пусть число четвертой строки—95, но 95 единственным образом можно разложить на множители:

95 = 19 · 5. Число 19 в данном случае может быть только делителем (оно двузначное), но так как по предположению делитель делится на 5, то мы пришли к противоречию. Поэтому в равенстве $2^4 \cdot 5^4 = ** \cdot ***$ четвертую степень числа 5 полностью отнесем к второму множителю. Может ли второй множитель в своем разложении содержать степень числа 2? Нет. В этом случае делитель имел бы значения $2^1 = 2$, $2^2 = 4$ или $2^3 = 8$, т. е. был бы однозначным числом. Делаем вывод: делитель равен 16 (2^4), а дробная часть частного 0,625 ($5^4 : 1000$).

Разность между числами первой и второй строк равна 10. Первая строка (делимое примера) — трехзначное число. Поэтому число второй строки должно начинаться цифрой 9 (а первые цифры делимого — 1 и 0). Кроме этого, число второй строки кратно 16 (делителю). Сочетание этих двух обстоятельств дает для числа второй строки значение 96. Тогда первая цифра частного — 6, а делимое примера — 106.

Окончательный вид примера:

$$106 : 16 = 6,625.$$

Предлагаем несколько ребусов, аналогичных разобранным в примерах.

1.
$$\begin{array}{r} * * * \\ \times * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * 7 * \\ * * * * \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{r} * * * \\ \times 7 * \\ \hline * * * \\ * * * \\ * * * \\ \hline * * * \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{r} * * * * * \\ - * * * * * \\ \hline * * * * * \\ - * * * * * \\ \hline * * * * * \\ - * * * * * \\ \hline * * * * * \end{array}$$

4.
$$\begin{array}{r} * * * * * * * \\ - * * * * * * * \\ \hline * * * * * * * \\ - * * * * * * * \\ \hline * * * * * * * \\ - * * * * * * * \\ \hline * * * * * * * \\ - * * * * * * * \\ \hline * * * * * * * \end{array}$$

5.
$$\begin{array}{r} * * * * * \\ \times * * * * \\ \hline * * * * * \\ * * * * * \\ \hline * * * * * \\ * * * * * \\ \hline * * * * * \\ * * * * * \\ \hline * * * * * \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 * * * 2 \\
 \hline
 * * * 2 * \\
 * * * \\
 \hline
 * * * \\
 * * * 2 * *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 6 * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * \\
 * * * 2 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 8 * * \\
 * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * 8 5 *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 * * * \\
 \hline
 * 5 2 * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 2 * * * * *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 1 * * \\
 * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * 6 \\
 * * * * * 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 * 4 * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * 4 * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * 4 * 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * 7 * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * 7 * * * * * \\
 * * * * 7 \\
 \hline
 7 7 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * 7 * \\
 * * * * * * * 7 *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * \\
 * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \\
 * * * * *
 \end{array}$$

* * *

Почти во всех ребусах, помещаемых далее, нет цифр, но в каждом есть «подсказка» (указываются четные и нечетные цифры; буквы означают разные цифры и др.).

«В каждой строчке только точки...».

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline
 \\

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline
 \\

 \end{array}$$

В этих двух примерах на деление вместо цифр одни лишь точки. Однако путем сравнительно несложных

логических рассуждений можно восстановить оба примера. Для этого необходимо только знать, что частное в первом примере равно делимому во втором примере.

Простые числа.

$$\begin{array}{r} \times \quad * * * \\ * * * \\ * * * * \\ * * * * \\ * * * * \\ * * * * * \end{array}$$

В примере на умножение каждая звездочка обозначает простое однозначное число (2, 3, 5 и 7). Восстановите запись примера.

Квадратики и кружочки.

$$\begin{array}{r} \times \quad \square \square \square \\ \square \square \square \\ \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \end{array}$$

В примере на умножение одна из цифр всюду заменена квадратиком, а вместо других цифр поставлены кружочки. Пользуясь этими данными, попробуйте восстановить пример.

Четные и нечетные.

$$\begin{array}{r} \times \quad \text{Ч Ч Ч} \\ \text{Н Н Н} \\ \hline \text{Ч Н Н Ч} \\ \text{Ч Ч Ч Ч} \\ \text{Ч Н Ч} \\ \hline \text{Н Ч Ч Н Н Ч} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times \quad \text{Н Н Н} \\ \text{Ч Ч Ч} \\ \hline \text{Ч Н Н Ч} \\ \text{Ч Ч Н Ч} \\ \text{Ч Н Ч} \\ \hline \text{Н Ч Ч Н Ч} \end{array}$$

В примерах на умножение буквой Ч всюду зашифрованы четные цифры, а буквой Н — нечетные. Как выглядит первоначальная запись примеров?

Одинокая восьмерка.

Множимое и произведение примера состоят из девяти цифр от 1 до 9 включительно. Восстановите запись примера.

$$\begin{array}{r} \times \quad \text{8} \\ \hline \end{array}$$

Точные квадраты.

Эта фраза стала предметом глубоких раздумий одного любителя головоломок: можно ли в ней заменить буквы цифрами (одинаковые буквы — одинаковыми цифрами, разные — разными), чтобы каждое слово стало квадратом некоторого натурального числа?

„ И В С Е Ж Е О Н Н Е П Р А В “

Однако поиск решения настолько затянулся, что требуется ваша помощь.

Секрет успеха.

Когда одного любителя головоломок спросили, отчего он так успешно решает задачи, то в ответ было написано:

Н : Е = О, С Т А Р Е Ю С Т А Р Е Ю С Т А Р Е Ю...

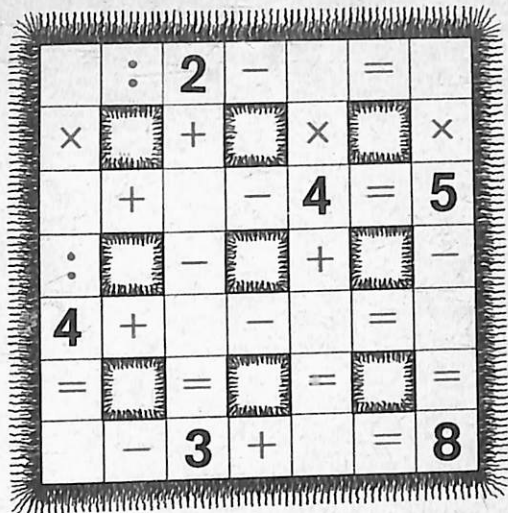
Попробуйте расшифровать эту запись.

С	П	ИШ
ИИ	Д	У
М	А	Й

Спиши и думай.

Каждая буква здесь обозначает определенную цифру. Суммы чисел по любым вертикалям, горизонталям и диагоналям квадрата одинаковы. Восстановите запись чисел в клетках квадрата.

Числовой
коврик.

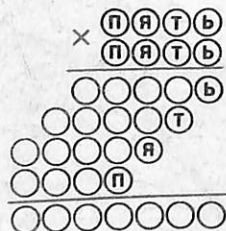


В клеточки «коврика» допишите цифры так, чтобы все равенства были верны.

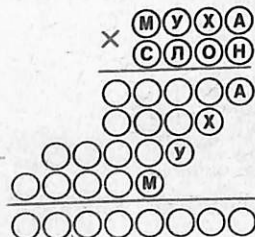
* * *

В каждом из следующих ребусов некоторые цифры зашифрованы буквами. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные. Вместо значков — звездочек, кружочков, точек... могут стоять любые цифры, в том числе и зашифрованные буквами; ни одно число не начинается нулем.

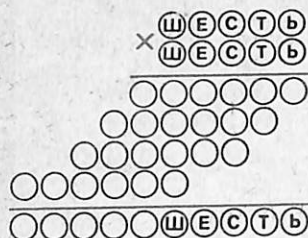
Пятью пять.



Муха и слон.



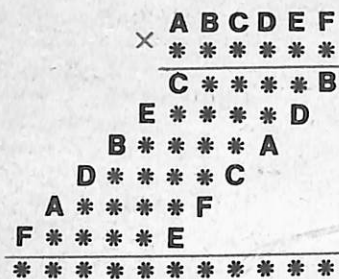
Шесть на шесть.



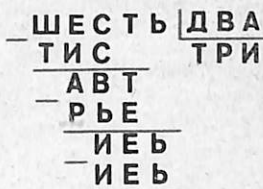
«Ребус».



Умножение с буквами.



Шесть на два.



Дважды два.



Шесть, шесть, восемь.



Женские имена.

$$\begin{array}{r}
 \text{х х х} \\
 \text{х Л Е Н А} \\
 \text{Л И Л Я} \\
 \text{А Л Я} \\
 \text{Г А Л Я} \\
 \text{В А Л Я} \\
 \hline
 \text{х х х х х х х}
 \end{array}$$

Партитура.

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \text{RE} + \text{MI} = \text{FA} \\
 \text{DO} + \text{SI} = \text{MI} \\
 \text{LA} + \text{SI} = \text{SOL}
 \end{array} \right.$$

Мозаика букв.

$$\begin{array}{r}
 \text{М} \times \text{О} = \text{З А} \\
 - \quad - \\
 \text{И} \quad \text{Н А} \\
 = \quad = \\
 \text{Б} + \text{У} = \text{К В}
 \end{array}$$

Звездочка.

$$\begin{array}{r}
 \text{З} + \text{В} = \text{Е} \\
 \text{х} \quad \text{х} \quad - \\
 \text{З} \times \text{Д} = \text{О} \\
 \hline
 \text{Ч} - \text{К} = \text{А}
 \end{array}$$
Задача
из «примера».

П Р И М Е Р
Р И М Е Р
И М Е Р
М Е Р
Е Р
Р
З А Д А Ч А

РЕБУСЫ С КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ

В этом разделе собраны ребусы, в которых цифры зашифрованы буквами, причем разным цифрам соответствуют и разные буквы. Между зашифрованными числами поставлены математические знаки, показывающие действия по горизонталям и по вертикалям. Путем рассуждений нужно восстановить числовые значения букв так, чтобы выполнялись указанные действия. Расставив буквы соответственно их числовому значению (от 0 до 9), получите десятибуквенное ключевое слово.

Пример 1.

$$\begin{array}{r}
 \text{ПЗ} \times \text{А} = \text{ПЕП} \\
 + \quad \times \quad - \\
 \text{УУ} + \text{У} = \text{ЗТ} \\
 = \quad = \quad = \\
 \text{ИГЕ} + \text{НО} = \text{ИНЗ}
 \end{array}$$

Рассмотрим сумму первого вертикального ряда $\text{ПЗ} + \text{УУ} = \text{ИГЕ}$. Сумма двух двузначных чисел не больше чем 198, следовательно, $\text{И} = 1$.

Из равенства $\text{ПЕП} - \text{ЗТ} = \text{ИНЗ}$ (третий ряд) следует, что $\text{П} = \text{И} + 1$, а поэтому $\text{П} = 2$.

В третьей строке $\text{ИГЕ} + \text{НО} = \text{ИНЗ}$ при сложении Г десятков с Н десятками получается снова Н десятков. Это значит, что $\text{Г} = 0$ (возможен еще случай $\text{Г} = 9$, но Г не равно 9, так как при сложении не происходит переноса единицы в разряд сотен).

Итак, $G=0$, $I=1$, $P=2$. А поэтому в равенстве $PЗ+УУ=ИГЕ$ $У$ принимает значения 7 или 8. Пусть $У=8$. В этом случае из равенства $УУ+У=ЗТ$ (вторая строка) вытекает, что $Т=6$ и $З=9$. Но тогда в разности $ПЕП-ЗТ=ИНЗ$ получаем $П=5$, а так как ранее установлено, что $П=2$, то делаем вывод: $У$ не равно 8. Следовательно, $У=7$. Тогда из $УУ+У=ЗТ$ находим $Т=4$, $З=9$. Равенство $ПЗ+УУ=ИГЕ$ при $З=8$ и $У=7$ дает $Е=5$.

В сумме $ИГЕ+НО=ИНЗ$ $Е=5$, $З=8$, а значит, тогда $О=3$. В третьем вертикальном ряду известны значения всех букв, кроме одной — $Н$, поэтому значение этой буквы легко находится: $Н=6$. И наконец, в равенстве $А×У=НО$ получаем $А=9$.

Расставив буквы по порядку, получим слово ГИПОТЕНУЗА.

Пример 2.

$$\begin{array}{rcl} & РН & \times \quad АВ = КПИ \\ + & & \times \quad - \\ & РИИ & + \quad К = РКН \\ = & & = \\ & АПО & + \quad АСЧ = ЧРП \end{array}$$

Решение данного ребуса начнем с поиска буквы, числовое значение которой равно 0. Если будет установлено, что девяти различным буквам не соответствует цифра 0, то тогда десятая буква принимает значение 0.

Воспользуемся такими положениями: цифра, стоящая в начале числа, не равняется нулю; если при сложении последняя цифра каждого из двух слагаемых и последняя цифра суммы различны между собой, то эти последние цифры слагаемых не равны нулю; если при умножении двух чисел последняя цифра каждого сомножителя и последняя цифра произведения не равны друг другу, то эти последние цифры сомножителей также не нули.

Тогда, внимательно исследовав ребус, устанавливаем, что буквам $Р$, $А$, $К$, $Ч$, $И$, $Н$, $В$, $О$, $П$ не соответствует цифра 0. Поэтому очевидно, что нуль соответствует букве $С$.

Далее, если $С=0$, то третья строка ребуса $АПО+АСЧ=ЧРП$ определяет равенство $П+1=Р$. А из суммы $РН+РИИ=АПО$ (первый вертикальный ряд) получим $Р+1=А$. Таким образом, буквам $П$, $Р$, $А$ соответствуют три последовательные цифры. Анализируя первую строку ребуса $РН×АВ=КПИ$, устанавливаем, что произведение $Р×А$ меньше 10. Так как у нас $С=0$, то $П$ не равняется 0 и в свою очередь $Р$, как последующая цифра, не равняется 1.

Из всего этого следует, что буквы должны иметь значения: $П=1$, $Р=2$, $А=3$.

В третьей строке $АПО+АСЧ=ЧРП$ $С=0$ и $П=1$, поэтому не происходит переноса единицы в разряд сотен при сложении. Тогда получим $А+А=Ч$, откуда следует, что $Ч=6$.

Вновь обратимся к третьей строке: зная значения букв $Ч$ и $П$ ($Ч=6$ и $П=1$), устанавливаем, что букве $О$ соответствует цифра 5.

В третьем вертикальном ряду $КПИ-РКН=ЧРП$ $П=1$ и $Р=2$, а значит, для вычитания пришлось записать одну единицу в разряде сотен. Тогда можно записать $К-1=Р+Ч$. Но $Р=2$ и $Ч=6$, поэтому $К=9$.

Из $РИИ+К=РКН$ (вторая строка) в соответствии с установленным получаем, что $И=8$ и $К=7$.

Далее, легко можно установить, что $В=4$, и решением примера является слово СПРАВОЧНИК.

Следующие ребусы решите самостоятельно.

$$\begin{array}{rcl} 1. & ЕТ & \times \quad МИ = КТА \\ + & & \times \quad - \\ & ЯЯ & + \quad Я = ЕДИ \\ = & & = \\ 2. & ЕЕА & + \quad МРМ = ОАИ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2. & ЕЕ & \times \quad РС = ЕНВ \\ + & & \times \quad - \\ & АИ & + \quad О = РКЕ \\ = & & = \\ & РРА & + \quad ВО = РНТ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3. & \text{РТ} \times & \text{ТН} = \text{УЦН} \\ + & \text{АИ} \times & \text{К} = \text{ТСБ} \\ = & \text{ТТН} + & \text{ТУИ} = \text{РЦУ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 5. & \text{ЕИ} \times & \text{А} = \text{ЕДИ} \\ + & \text{ОЕ} \times & \text{Р} = \text{ОМ} \\ = & \text{РЯ} + & \text{ФР} = \text{ЦО} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 7. & \text{ОН} \times & \text{ЕО} = \text{ТНР} \\ + & \text{ЕУО} + & \text{А} = \text{ЕНС} \\ = & \text{ЕРА} + & \text{ЕЕД} = \text{ОЛН} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 9. & \text{РР} \times & \text{ОЯ} = \text{ОИЯ} \\ + & \text{ЯЕ} \times & \text{Е} = \text{ВВ} \\ = & \text{ВЛ} + & \text{РТР} = \text{ОПЬ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 11. & \text{ОИ} \times & \text{ЛТ} = \text{РЛЛ} \\ + & \text{ОФМ} \times & \text{М} = \text{ОРФ} \\ = & \text{ОАР} + & \text{ЛВЬ} = \text{ЬАИ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 4. & \text{Н} \times & \text{ОК} = \text{ОХП} \\ + & \text{И} \times & \text{Т} = \text{ЛЧ} \\ = & \text{ЛА} + & \text{ЛНЧ} = \text{ЛИК} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 6. & \text{АВ} \times & \text{ПД} = \text{ОДВ} \\ + & \text{ДН} \times & \text{И} = \text{НЕ} \\ = & \text{ИА} + & \text{ПЗИ} = \text{ПИК} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 8. & \text{ТЛ} \times & \text{ТЖ} = \text{РЖР} \\ + & \text{ТЖЕ} \times & \text{И} = \text{ТЖЛ} \\ = & \text{ИЕО} + & \text{НА} = \text{ЛМТ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 10. & \text{КЗ} \times & \text{СТ} = \text{ЕТЗ} \\ + & \text{КИК} \times & \text{Е} = \text{КИР} \\ = & \text{КЗА} + & \text{КЭЕ} = \text{САП} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 12. & \text{ЯЕ} \times & \text{ИК} = \text{ЕПК} \\ + & \text{ЯВА} \times & \text{Е} = \text{ЯКН} \\ = & \text{ЯАН} + & \text{ТТК} = \text{ДТИ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 13. & \text{СА} \times & \text{ПУ} = \text{АНЛ} \\ + & \text{УСЛ} \times & \text{П} = \text{УСА} \\ = & \text{УББ} + & \text{ЕРС} = \text{ББИ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 15. & \text{ЕВ} \times & \text{ФА} = \text{КИИ} \\ + & \text{ИДК} + & \text{Ф} = \text{ИЕШ} \\ = & \text{ИШР} + & \text{ЕАО} = \text{РШЕ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 17. & \text{ЛН} \times & \text{ИМ} = \text{МГН} \\ + & \text{УМБ} \times & \text{Б} = \text{УМО} \\ = & \text{УЕЕ} + & \text{ЛИЛ} = \text{ИУР} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 14. & \text{ГГ} \times & \text{ГС} = \text{ТГИ} \\ + & \text{ГДУ} \times & \text{С} = \text{ГДЦ} \\ = & \text{ГГТ} + & \text{ЯА} = \text{УГЕ} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 16. & \text{ОН} \times & \text{СС} = \text{ЕЧО} \\ + & \text{ОИН} \times & \text{Е} = \text{ОКД} \\ = & \text{ДПВ} + & \text{ОЧЕ} = \text{СЧК} \end{array}$$

РЕБУСЫ С КВАДРАТИКАМИ

В ребусах этого раздела каждый квадратик означает какую-либо цифру. Ни одно число в ребусах не равно нулю и не начинается цифрой нуль (однако на нуль числа могут оканчиваться).

Ребусы составлены так, что сумма чисел первого вертикального ряда равна результату, полученному от действий, произведенных над первой строкой, сумма чисел второго вертикального ряда одинакова с результатом второй строки, сумма чисел третьего вертикального ряда одинакова с результатом третьей строки и т. д.

Пример.

В пустые квадратики поставьте соответствующие цифры, подобрав их так, чтобы, производя последовательно над числами в каждой строке ребуса указанные арифметические действия, можно было получить в результате то или иное число, стоящее после знака равенства

$$\begin{array}{rclclcl}
 \square & + & 2 & \times & \square & \times & 5 & = & 3\square \\
 \square & + & \square & - & \square 6 & \times & \square & = & \square\square \\
 \square 7 & + & \square & : & 5 & \times & 8 & = & \square\square \\
 \square & + & \square & \times & \square & - & \square\square & = & \square\square \\
 \hline
 \square\square & + & \square 6 & + & \square\square & + & \square\square & = & \square\square\square
 \end{array}$$

Последовательно,—значит, так, как если бы каждая строка ребуса была снабжена скобками, показывающими последовательность арифметических действий:

$$[(\square + \square) \times \square] - \square\square = \square\square$$

Перепишем ребус, используя дополнительное условие: сумма чисел соответствующего вертикального ряда равна результату, полученному от действий, произведенных над соответствующей строкой. Ребус примет следующий вид:

$$\begin{array}{rclclcl}
 \square & + & 2 & \times & \square & \times & 5 & = & 3\square \\
 \square & + & \square & - & \square 6 & \times & \square & = & \square 6 \\
 \square 7 & + & \square & : & 5 & \times & 8 & = & \square\square \\
 \square & + & \square & \times & \square & - & \square\square & = & \square\square \\
 \hline
 3\square & + & \square 6 & + & \square\square & + & \square\square & = & \square\square\square
 \end{array}$$

Обратимся ко второй строке ребуса. Так как сумма первого и второго чисел строки в силу их однозначности не может быть больше 18, то третье число строки начинается с цифры 1. Следовательно, третье число строки — 16, а поэтому сумма чисел может принимать значения 17 или 18.

При первом значении суммы (17) получаем равенство однозначного числа двузначному, т.е. противоречие.

Значит, сумма чисел равна 18; первое число строки 9, второе — тоже 9. Тогда очевидно, что четвертое число равняется 8, пятое (а также второе число пятой строки) 16.

Ребус теперь выглядит так:

$$\begin{array}{l} \square + 2 \times \square \times 5 = 3\square \\ 9 + 9 - 16 \times 8 = 16 \\ \square 7 + \square : 5 \times 8 = \square\square \\ \square + \square \times \square - \square\square = \square\square \\ \hline 3\square + 16 + \square\square + \square\square = \square\square\square \end{array}$$

Рассмотрим второй вертикальный ряд ребуса. На сумму третьего и четвертого чисел ряда приходится 5 единиц ($16 - 2 - 9 = 5$). Следовательно, каждое из этих чисел меньше 5.

Третье число ряда может принимать значения 3 или 8 (к этому выводу приводит нас анализ третьей строки). Из этого следует, что третье число второго ряда — это 3, а тогда четвертое число может иметь единственное значение — 2.

В первой строке пятое число начинается цифрой 3 и делится на 5. Значит, это число может принимать значения 30 или 35. То же самое можно сказать и о первом числе пятой строки.

В первом вертикальном ряду третье число принимает значения 17, 27, 37, ... и т.д.

Предположим, что оно равно 27. Тогда сумма чисел ряда превысит

$$36 (9 + 27),$$

а она у нас равна 30 или 35. Из этого следует, что третье число первого ряда равно 17, а третья строка будет такая:

$$17 + 3 : 5 \times 8 = 32.$$

Мы получили:

$$\begin{array}{l} \square + 2 \times \square \times 5 = 3\square \\ 9 + 9 - 16 \times 8 = 16 \\ 17 + 3 : 5 \times 8 = 32 \\ \square + 2 \times \square - \square\square = \square\square \\ \hline 3\square + 16 + 32 + \square\square = \square\square\square \end{array}$$

Пусть пятое число первой строки равняется 35. Тогда сумма двух первых чисел строки равна 7, третье число равно 1. Итак, в третьем вертикальном ряду первое число 1, второе — 16, третье 5. На долю четвертого числа приходится 10 ($32 - 1 - 16 - 5 = 10$). Но это число однозначное. Противоречие, к которому мы пришли, говорит о том, что пятое число первой строки не может равняться 35. Следовательно, это число равно 30.

Итак, уже установлено, что третье число первой строки это не 1. В силу этого восстанавливаем вид первой строки: $1 + 2 \times 2 \times 5 = 30$.

Далее легко расшифровать четвертую строку: $3 + 2 \times 9 - 12 = 33$. И окончательно имеем

$$\begin{array}{l} 1 + 2 \times 2 \times 5 = 30 \\ 9 + 9 - 16 \times 8 = 16 \\ 17 + 3 : 5 \times 8 = 32 \\ 3 + 2 \times 9 - 12 = 33 \\ \hline 30 + 16 + 32 + 33 = 111 \end{array}$$

Решите примеры 15 пёрышек.

$$\square + \square + \square + \square = \square 3$$

$$\square 1 + \square \times \square - \square = \square$$

$$\square - \square 7 + \square \times \square = \square 5$$

$$\square : \square 3 - \square \times \square 0 = \square$$

$$\square + \square : \square 8 \times \square 9 = \square$$

$$\square + \square 9 + \square + \square = \square$$

$$\square 4 + \square \times \square - \square = \square$$

$$\square 3 + \square : \square 3 \times \square = \square 5$$

$$\square + \square \times \square + \square 8 = \square$$

$$\square - \square 4 - \square \times \square 3 = \square$$

$$\square + \square + \square + \square 4 = \square$$

$$\square + \square 4 : \square 6 \times \square = \square$$

$$\square - \square 7 + \square \times \square = \square$$

$$\square 6 + \square : \square \times \square 1 = \square$$

$$\square : \square 9 + \square \times \square 5 = \square$$

$$\square + \square + \square + \square 5 = \square$$

$$\square + \square : \square \times \square 7 = \square$$

$$\square 4 - \square \times \square = \square$$

$$\square : \square 4 + \square \times \square 7 = \square$$

$$\square + \square : \square 4 \times \square 1 = \square 9$$

$$\square 4 + \square + \square + \square = \square$$

$$\square + \square 6 : \square \times \square = \square$$

$$\square + \square : \square 9 + \square = \square 9$$

$$\square 2 : \square 4 + \square \times \square = \square$$

$$\square 3 \times \square - \square - \square = \square$$

$$\square + \square + \square 2 + \square = \square$$

$$\square 8 + \square \times \square - \square = \square$$

$$\square 6 + \square : \square \times \square = \square$$

$$\square 7 + \square 1 + \square \times \square 3 = \square$$

$$\square : \square + \square 2 \times \square = \square 4$$

7.

$$\begin{array}{l} \square : \square 2 - \square 3 + \square 9 = \square \square \\ \square + \square : \square 5 \times \square = \square \square \\ \square \times \square - \square 6 \times \square = \square \square \\ \square 3 + \square \times \square - \square \square = \square 3 \end{array}$$

$$\square \square + \square 1 + \square \square + \square \square = \square \square$$

8.

$$\begin{array}{l} \square : \square - \square + \square \square = \square 8 \\ \square + \square 6 : \square 7 \times \square = \square \square \\ \square : \square 3 + \square 1 \times \square 4 = \square \square \\ \square + \square : \square 5 \times \square \square = \square \square \end{array}$$

$$\square \square + \square 8 + \square \square + \square \square = \square \square$$

9.

$$\begin{array}{l} \square + \square : \square 9 \times \square 5 = \square \square \\ \square : \square 7 + \square \square \times \square = \square \square \\ \square + \square : \square 0 + \square \square = \square \square \\ \square 6 : \square - \square \square \times \square 4 = \square 0 \end{array}$$

$$\square \square + \square \square + \square 9 + \square \square = \square \square$$

10.

$$\begin{array}{l} \square 1 : \square + \square \times \square 4 = \square \square \\ \square : \square 4 + \square \square + \square = \square 9 \\ \square + \square : \square 5 + \square 4 = \square \square \\ \square : \square 6 + \square \square \times \square = \square \square \end{array}$$

$$\square 4 + \square \square + \square \square + \square \square = \square \square$$

11.

$$\begin{array}{l} \square + \square : \square 7 + \square \square = \square \square \\ \square - \square 6 - \square \square \times \square 1 = \square \square \\ \square : \square 2 \times \square \square + \square = \square 7 \\ \square + \square \square : \square 8 \times \square 4 = \square \square \end{array}$$

$$\square 0 + \square \square + \square \square + \square \square = \square \square$$

12.

$$\begin{array}{l} \square 5 : \square + \square 4 \times \square = \square \square \\ \square + \square 8 + \square \square + \square = \square 5 \\ \square \times \square 9 - \square 6 - \square = \square \square \\ \square + \square \square \times \square 7 - \square \square = \square \square \end{array}$$

$$\square 4 + \square \square + \square \square + \square \square = \square \square$$

13. $\square + \square : \square + \square = \square$
 $2 \times \square - \square 6 \times \square = \square$
 $\square : 4 + \square \times \square 9 = \square 6$
 $\square \times 7 + \square 3 - \square = \square$

$\square 9 + \square + \square + \square = \square$

14. $2 \times \square + \square + \square = \square$
 $\square 4 : \square + 7 \times \square = \square 0$
 $\square \times 4 \times 5 - \square 2 = \square$
 $\square + \square : \square \times \square = \square$

$\square 5 + \square + \square + \square = \square$

15. $\square 4 : \square - \square \times 7 = \square 8$
 $\square : 3 + \square + \square = \square$
 $\square + \square : 5 \times \square = \square$
 $\square \times 8 - \square 5 \times \square = \square$
 $\square + \square 1 + \square + \square = \square$

ЦИФРОВЫЕ РЕБУСЫ

Характерной особенностью цифровых ребусов является то, что они содержат в своем написании знаки. Каждый знак подразумевает какую-либо цифру из определенной совокупности, прикрытую квадратиком:

$\square$ — 0, 8, 9; $\square$ — 0, 6, 8; $\square$ — 1, 4, 7;

$\square$ — 2, 3; $\square$ — 3, 5, 9.

Предлагаемые ребусы выполнены в виде «ковриков». Математические знаки показывают действия, которые производятся и по горизонтали и по вертикали. Решаются цифровые ребусы так же, как ребусы с ключевыми словами. Рассмотрим пример.

$$\begin{array}{r} \square + \square : \square = \square \\ \square + \square \times \square = \square \\ \square + \square + \square = \square \\ \square - \square : \square = \square \end{array}$$

Во второй строке сумма двух первых цифр заведомо больше 2. Третья цифра — это 3, 5 или 9. Результат в целом — однозначное число, откуда делаем вывод: третья цифра строки равна 3, а тогда в результате может стоять лишь цифра 9. При этом определяются и две первые цифры: 1 и 2. Итак, вторая строка имеет вид:

$$(1 + 2) \times 3 = 9.$$

Обратимся к первому вертикальному ряду. Первые две цифры ряда не равны друг другу, так как результат действий ряда при этом отличен от нуля. Тогда значения возможных разностей (4 - 1, 7 - 1) получаются большими 2, а третья цифра ряда — 3, 5 или 9. Отсюда заключаем: первая цифра ряда — 4, третья цифра — 3, результат действий — 9. Ребус выглядит теперь так:

$$\begin{array}{r} \boxed{4} + \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \\ - - - \times \\ \boxed{1} + \boxed{2} \times \boxed{3} = \boxed{9} \\ \times : - : \\ \boxed{3} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{} \\ = = = = \\ \boxed{9} - \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \end{array}$$

В третьей строке третья цифра не может быть равной 7, в противном случае результат действия строки — двузначное число. Не может эта цифра равняться и 4, так как при значениях второй цифры (2 или 3) результат ряда равен либо 9, либо 10, что явно не годится. Получаем, что третья цифра третьей строки это 1. А тогда устанавливаем, что вторая цифра равна 2, а результат — 6, т. е.

$$3 + 2 + 1 = 6.$$

Далее, третий вертикальный ряд отличается от третьей строки ребуса лишь взаимным расположением имеющихся цифр. Поэтому третий вертикальный ряд имеет вид

$$6 - 3 - 1 = 2.$$

Мы получили

$$\begin{array}{r} \boxed{4} + \boxed{} : \boxed{6} = \boxed{} \\ - - - \times \\ \boxed{1} + \boxed{2} \times \boxed{3} = \boxed{9} \\ \times : - : \\ \boxed{3} + \boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{6} \\ = = = = \\ \boxed{9} - \boxed{} : \boxed{2} = \boxed{} \end{array}$$

Определим, чему равна вторая цифра первой строки. Из двух возможных значений, 2 и 8, подходит только второе. Зная, что вторая цифра первой строки это 8, легко определить и все остальные. Находим результат действий первой строки — 2, вторая цифра четвертой строки — 3 и четвертая цифра четвертой строки — 3. Ребус решен.

$$\begin{array}{r} \boxed{4} + \boxed{8} : \boxed{6} = \boxed{2} \\ - - - \times \\ \boxed{1} + \boxed{2} \times \boxed{3} = \boxed{9} \\ \times : - : \\ \boxed{3} + \boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{6} \\ = = = = \\ \boxed{9} - \boxed{3} : \boxed{2} = \boxed{3} \end{array}$$

$\begin{array}{l} \square = \square - \square + \square \\ \square = \square + \square : \square \\ \square = \square \times \square - \square \\ \square = \square + \square + \square \end{array}$

35

$\square = \square \times \square - \square$

$\square = \square : \square + \square$

$\square = \square - \square + \square$

$\square + \square + \square \times \square$

$\square = \square + \square + \square$

2

$\square = \square + \square - \square$

$\square = \square \times \square + \square$

$\square = \square - \square \times \square$

$\square = \square \times \square - \square$

9

4. $\square = \square + \square : \square$
 $\square = \square + \square \times \square$
 $\square = \square - \square - \square$
 $\square = \square : \square + \square$
 $\square = \square \times \square$

$$\begin{array}{l}
 10 \quad \square = \square - \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square - \square \\
 \square = \square \times \square - \square \\
 11 \quad \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 9 \quad \square = \square + \square \\
 \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \\
 \square = \square \times \square \\
 \square = \square - \square \\
 \square = \square - \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 8 \quad \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \\
 \square = \square \times \square \\
 \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \\
 \square = \square \times \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 14 \quad \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 15 \quad \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 13 \quad \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 12 \quad \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square - \square \times \square \\
 \square = \square + \square \\
 \square = \square - \square \times \square
 \end{array}$$

16. $\square + \square : \square = \square$
 $\times + - \times$
 $\square : \square + \square = \square$
 $: - \times -$
 $\square - \square : \square = \square$
 $= = = =$
 $\square + \square - \square = \square$

17. $\square + \square : \square = \square$ 18. $\square - \square \times \square = \square$
 $+ - : - + - -$
 $\square + \square - \square = \square$ $\square : \square + \square = \square$
 $: + \times : - + :$
 $\square \times \square : \square = \square$ $\square \times \square : \square = \square$
 $= = = = = =$
 $\square - \square + \square = \square$ $\square + \square - \square = \square$

Квадраты в квадрате.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Переставьте цифры так, чтобы три образовавшихся трехзначных числа были точными квадратами.

Удивительные цифры.
 Приведенная здесь запись обладает удивительным свойством. Посмотрите на нее со стороны нижнего левого угла книги. Вы увидите правильно выполненный пример на сложение. Теперь посмотрите со стороны нижнего правого угла. Что вы видите? Опять правильно выполненный пример на сложение! К тому же в нем использованы все цифры от 1 до 9.

$$\begin{array}{r}
 \times 4 \\
 1 \quad 8 \\
 6 \quad 5 \quad 2 \\
 \times 3 \quad 7 \\
 9
 \end{array}$$

Попробуйте найти еще одну такую запись цифр от 1 до 9.

Путешествие по цифрам.

Начиная с цифры 1 в верхнем левом углу проведите ломаную линию в нижний правый угол с цифрой 9. При этом двигаться от цифры к цифре можно только либо вправо, либо вниз; сумма цифр, перечеркнутых ломаной, должна равняться 100.

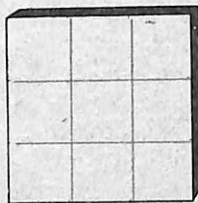
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9

Найдите маршруты, содержащие наименьшее и наибольшее количество «поворотов».

Два квадрата.

Квадрат, изображенный на рисунке слева, обладает удивительным свойством: суммы чисел по вертикалям, горизонталям и диагоналям одинаковы и равны 15.

2	7	6
9	5	1
4	3	8



А сможете ли вы разместить цифры от 1 до 9 так, чтобы все эти суммы были различны?

Квадрат из фишек.

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

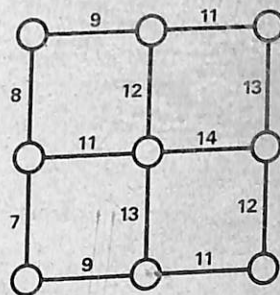
Фишки с номерами от 1 до 9 включительно выложены в ряд в порядке их возрастания.

Какое наименьшее количество фишек нужно убрать, чтобы вновь образованное число стало квадратом целого числа?

Какие фишки убираются при этом?

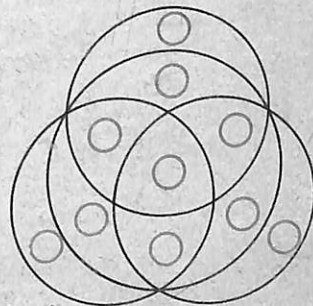
Квадрат цифр.

Впишите в кружочки на рисунке цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма цифр в любых двух соседних кружочках равнялась числу, написанному между этими кружочками.



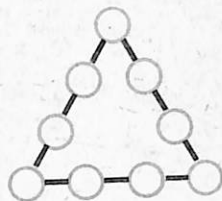
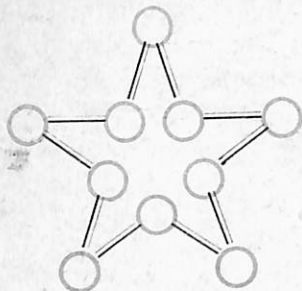
Магические круги.

Расставьте в красные кружки на рисунке числа от 1 до 10 так, чтобы суммы чисел в четырех больших кругах были одинаковыми.



Числа по периметру.

По периметру звезды в кружочки впишите все числа от 1 до 10 так, чтобы суммы чисел в любых двух соседних кружках не делились ни на 3, ни на 5, ни на 7.



Волшебный треугольник.

Расставьте в кружочки треугольника цифры от 1 до 9 так, чтобы на каждой его стороне суммы цифр были одинаковы. При этом добейтесь такого расположения цифр, чтобы и суммы квадратов цифр на каждой стороне были равны между собой.

Десять цифр.

Десять цифр — от 0 до 9 — запишите в клеточки так, чтобы получилось три верных равенства на сложение.

$$\begin{array}{rcl} \square & + & \square = \square\square \\ \square & + & \square = \square \\ \square & + & \square = \square \end{array} \quad \begin{array}{rcl} \circ & \circ & \\ \times & & \circ \\ \hline \circ & \circ & \end{array} \quad \begin{array}{rcl} \circ & \circ & \\ \times & & \circ \\ \hline \circ & \circ & \end{array}$$

Все десять.

Все десять цифр от 0 до 9 разместите в кружочках с таким расчетом, чтобы два примера на умножение были верными.

ГОЛОВОЛОМКИ С ДОМИНО

Домино-пасьянс.

8	0	6	2	5	0	0	5
7	0	4	3	2	6	6	2
6	6	1	6	1	3	1	1
5	6	1	2	5	1	1	6
4	0	2	2	5	3	4	4
3	3	1	2	4	0	4	4
2	3	0	3	3	5	5	4
1	5	5	0	2	6	3	4
	a	b	c	d	e	f	g

Цифровые узоры на диаграмме означают не что иное, как 28 косточек домино, уложенных в прямоугольник, состоящий из 56 (7×8) клеток. Каждая косточка домино занимает две клетки. Однако границы косточек на рисунке не показаны. Их требуется восстановить, т.е. сгруппировать цифры (ограничить прямоугольниками) таким образом, чтобы в результате получился полный набор значений косточек домино от 0:0 до 6:6.

Для решения задач домино-пасьянс удобно выписывать все значения косточек домино вот такой «косышкой» и отмечать использованные клеточки:

0-0 1-1 2-2 3-3 4-4 5-5 6-6
 0-1 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6
 0-2 1-3 2-4 3-5 4-6
 0-3 1-4 2-5 3-6
 0-4 1-5 2-6
 0-5 1-6
 0-6

Рассмотрим приведенный пример.

Прежде всего отметим, что клетки b2, b3 может занять косточка 0 : 1 — другого такого сочетания, где бы рядом стояли 0 и 1, на поле нет. То же самое можно сказать и о косточках 2 : 4, 6 : 5. Они могут занять лишь клетки c3, d3 (2 : 4), e1, e2 (6 : 5).

Далее, как бы мы ни расположили две косточки на клетках c1, c2, d1, d2, всегда при этом окажется, что клетка b1 окружена с трех сторон. Тем самым однозначно определится положение косточки 5 : 5 на a1, b1. При этом вновь оказывается, что клетка a2 окружена с трех сторон. Вследствие этого получаем 3 : 3 на a2, a3.

Косточка, занимающая клетку d2, может лечь двояко: на c2, d2 и на d1, d2. Но в первом случае определяется косточка 3 : 3, которая уже нами найдена (клетка a2, a3). Следовательно, косточка может занимать клетки d1, d2 и иметь значение 2 : 3. Теперь ясно, что клетки c1, c2 определяют косточку 0 : 3.

Обратим внимание на клетку e3. Эта клетка может входить в косточку 0 : 4 (e3, f3) или в косточку 0 : 3 (e3, e4). Положение последней уже определено, а поэтому заключаем: 0 : 4 занимает клетки e3, f3.

При этом сложилась ситуация, аналогичная той, которая возникла при определении косточки 5 : 5. Дальнейший анализ показывает, что клетки g3, g4 занимает косточка 4 : 4, f1, g1 — косточка 3 : 4 и f2, g2 — косточка 5 : 4. Зная, что 3 : 4 определена, находим положение косточки 4 : 1 (f4, f5). Сразу видим, что клетки g5, g6 занимает косточка 6 : 1.

Далее, проведенные ранее рассуждения позволяют отыскать положение косточек 3 : 1 (e6, f6), 5 : 3 (d4, e4) и 5 : 1 (d5, e5). Косточка 6 : 1 выявлена. В силу этого находим, что косточка 1 : 2 занимает клетки d6, d7, а тогда косточка 2 : 5 — клетки c8, d8. Затем устанавливаем положения косточек 6 : 2 (f7, g7), 0 : 5 (f8, g8) и 6 : 0 (e7, e8). Из того, что 6 : 0 найдена, следует 0 : 2 на a4, b4, а затем 2 : 2 на c4, c5.

Осталось определить положения пяти косточек: 0 : 0, 1 : 1, 4 : 6, 6 : 3 и 6 : 6. Но так как в оставшейся части поля цифры 0 и 1 встречаются только дважды, то ясно, что 0 : 0 будет на a7, a8, и 1 : 1 на b5, b6. А тогда определяются 6 : 6 (a5, a6), 6 : 3 (c6, c7) и 4 : 6 (b7, b8). Задача решена.

8	0	6	2	5	0	0	5
7	0	4	3	2	6	6	2
6	6	1	6	1	3	1	1
5	6	1	2	5	1	1	6
4	0	2	2	5	3	4	4
3	3	1	2	4	0	4	4
2	3	0	3	3	5	5	4
1	5	5	0	2	6	3	4
	a	b	c	d	e	f	g

Решите 18 домино-пасьянсов.

1.	5 1 1 5 3 5 1 3 1 1 4 5 5 0 5 6 4 6 0 0 5 2 0 3 1 2 2 4 5 4 0 3 2 1 4 3 2 4 0 3 6 2 6 2 4 0 3 3 6 6 2 4 1 0 6 6	2.	1 0 4 4 2 1 2 1 0 0 6 5 5 6 1 0 1 6 2 0 6 0 3 0 2 4 2 6 5 3 4 6 4 4 3 0 3 6 1 3 1 2 6 5 5 3 4 2 2 3 5 5 1 5 3 4	3.	1 0 0 1 1 2 2 6 4 1 3 1 1 0 4 3 5 5 4 4 6 5 0 3 5 6 6 6 6 4 4 4 2 5 5 1 4 2 2 2 6 5 1 0 3 3 3 3 6 0 0 2 5 2 3 0
4.	0 1 4 2 5 5 5 4 3 5 6 4 2 3 6 0 2 2 2 2 3 0 3 5 2 1 6 3 5 4 4 1 3 6 3 4 6 4 1 0 1 3 5 6 6 1 1 2 5 1 0 4 0 0 0 6	5.	2 3 6 4 2 4 1 2 2 3 4 6 4 0 5 5 6 2 0 6 1 6 4 1 4 6 6 0 1 3 0 0 3 2 5 5 4 3 2 3 0 1 6 1 0 3 3 5 1 4 2 0 5 5 5 1	6.	1 3 2 0 0 5 0 3 3 4 1 2 1 6 0 0 0 2 0 2 3 0 2 3 3 6 4 4 2 6 1 1 1 1 5 2 2 5 4 4 1 3 5 5 6 6 5 3 4 5 5 6 4 6 6 4

7.

1	2	2	2	4	2	5
6	0	2	5	3	3	6
0	2	1	1	3	6	4
3	5	4	2	4	5	2
5	5	4	4	1	3	6
1	6	1	0	4	3	4
6	6	0	1	1	3	6
0	0	5	0	0	3	5

8.

3	6	3	0	4	4	4
2	5	1	5	6	6	5
2	3	2	5	2	1	1
2	2	5	5	1	1	2
3	0	4	6	6	6	6
3	1	0	4	0	2	4
3	1	1	3	0	6	4
3	5	4	5	0	0	0

15.

5	4	6	5	3	0	2
3	4	0	5	4	0	2
1	1	6	6	3	2	3
4	5	1	1	3	1	5
6	2	6	3	0	5	0
2	0	1	3	0	5	4
5	0	3	1	6	6	4
1	4	2	2	2	6	4

16.

5	6	3	6	2	6	6
3	0	2	6	6	0	3
3	5	4	4	1	0	0
3	5	4	6	0	5	0
3	5	4	4	1	5	2
2	1	5	2	3	6	4
1	0	5	0	1	1	1
2	2	2	4	4	3	1

9.

5	3	3	3	2	2	2
2	3	2	0	1	1	3
1	2	3	1	2	1	6
0	4	4	4	5	0	0
6	3	4	1	3	0	0
2	5	1	5	6	0	4
5	6	4	5	0	6	6
5	6	6	5	4	1	4

10.

5	5	5	0	6	2	1
2	3	1	4	4	5	3
3	3	2	4	0	0	3
2	2	2	4	1	4	4
0	3	5	0	0	4	2
2	0	6	3	6	0	6
1	1	1	1	6	5	6
6	3	1	4	6	5	5

17.

2	3	6	5	2	3	4
1	0	4	3	0	5	2
4	2	5	1	1	1	5
6	2	1	6	3	3	3
0	0	1	0	1	3	6
5	3	2	2	5	5	4
0	6	2	4	0	5	4
6	6	4	4	0	1	6

18.

5	2	5	3	6	2	1
3	1	1	3	4	3	5
0	6	6	3	4	4	0
0	3	0	2	2	4	2
3	6	0	3	2	4	1
0	5	2	0	1	1	5
1	5	2	0	6	1	6
4	5	4	5	4	6	6

11.

2	0	2	0	1	6	2
1	4	0	2	6	2	2
3	4	0	0	1	4	4
6	6	6	0	1	5	1
6	6	4	4	1	5	3
2	3	5	2	5	0	3
5	1	3	1	5	0	4
4	5	6	3	5	3	3

12.

4	3	2	0	2	3	3
1	2	6	2	2	6	6
1	1	3	3	4	4	0
0	0	6	6	5	5	5
6	5	5	6	1	2	4
3	1	6	0	0	3	1
1	0	4	0	2	4	3
5	4	4	5	2	1	5

13.

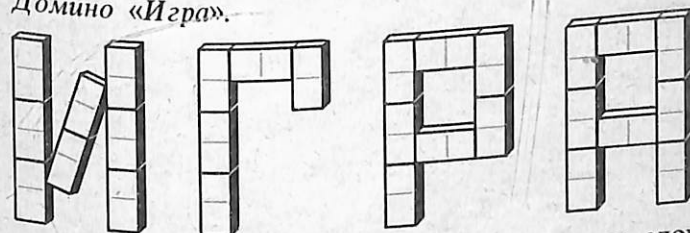
0	0	3	2	3	4	3
0	5	4	2	3	1	5
5	5	4	6	3	1	4
1	5	1	6	2	2	5
2	0	2	6	2	3	4
0	5	4	1	6	1	0
5	6	0	6	6	1	3
1	0	2	4	4	6	3

14.

4	1	2	2	2	6	6
3	5	4	3	0	1	1
2	2	6	3	0	6	1
3	3	2	0	2	5	0
6	5	6	1	4	4	5
2	3	6	1	5	4	5
6	5	0	3	4	3	1
1	5	0	0	4	0	4

* * *

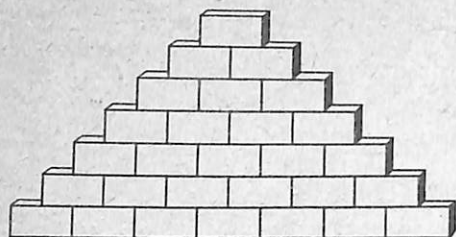
Домино «Игра».



Используя все 28 косточек домино, сложите слово «ИГРА», соблюдая при этом следующие условия:

1. Суммы очков косточек домино во всех четырех буквах должны быть одинаковы.
2. Косточки в каждой букве должны быть сложены одна к другой так, как это предусмотрено правилами игры в домино. (Косая перекладина в букве «И» также подчиняется этому правилу.)

Пирамида из домино.



Расположите комплект домино в виде пирамиды, соблюдая следующие условия:

1. В каждой строке сумма очков на косточках должна быть точным квадратом.

2. В строках косточки укладываются согласно правилам игры в домино: 0 к 0, 1 к 1, и т.д.

Домино «Дроби».

$$\square + \square = 2$$

$$\square + \square + \square = 3$$

$$\square + \square + \square + \square = 4$$

$$\square + \square + \square + \square + \square = 5$$

$$\square + \square + \square + \square + \square + \square = 6$$

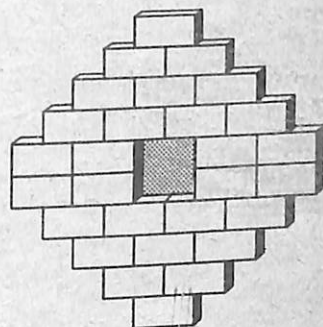
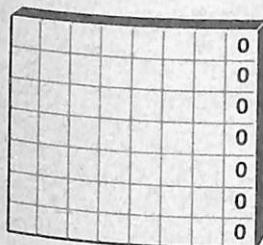
$$\square + \square + \square + \square + \square + \square + \square = 7$$

Возьмите комплект домино и отложите в сторону кость 0 : 0. Теперь, рассматривая оставшиеся косточки как дроби (правильные или неправильные), расположите

их в отмеченных на рисунке местах так, чтобы сумма дробей в каждой строке равнялась числу косточек данной строки.

Магическое домино.

Из 28 костей домино сложите прямоугольник 7×8 такой, что если не учитывать семи «пустых» квадратов, образующих последний столбец, то из 49 клеток будет составлен «магический квадрат»*) (в котором суммируются очки половинок костей), суммы очков по горизонталям, вертикалям и двум диагоналям которого равны 24.

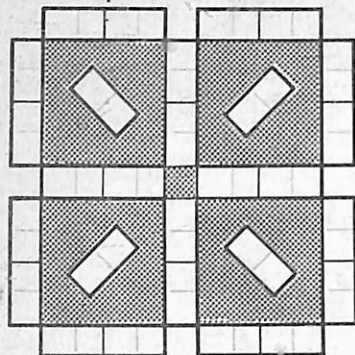


Простые числа.

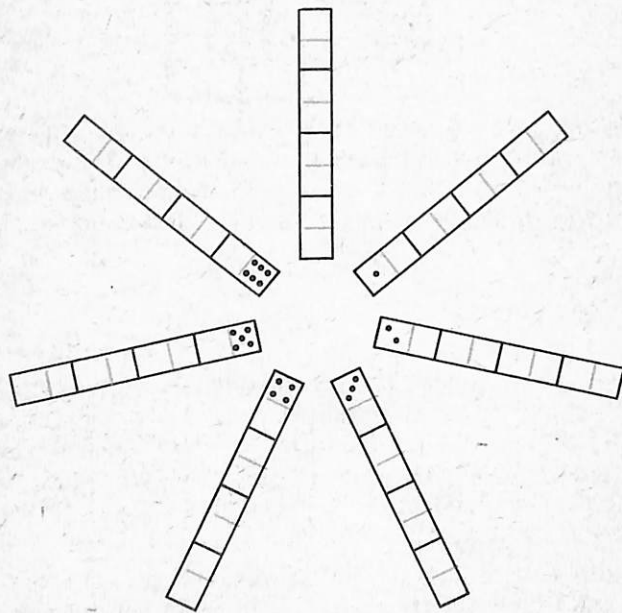
28 косточек домино (полный комплект) расположите так, как это показано на рисунке справа. При этом добейтесь такого расположения косточек, чтобы в вертикальных и горизонтальных рядах все суммы очков равнялись какому-нибудь простому числу. Как это сделать?

*) Магический квадрат — это расположение n^2 чисел в n рядов и n колонок таким образом, что суммы чисел в каждом ряду («горизонтали»), в каждой колонке («вертикали») и в «диагоналях» одинаковы.

Узор из домино.



Звезда из домино.

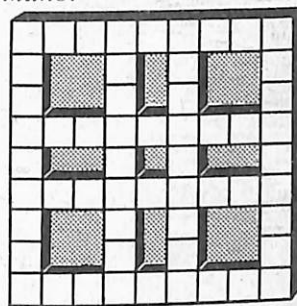


Расположите все 28 косточек домино в виде семико-
нечной звезды (по четыре косточки на луче) так, чтобы:

Уложите 28 косточек домино в виде узора, изображенного на рисунке, так, чтобы суммы очков вдоль всех прямых были одинаковы. При этом в тех местах, где кости соприкасаются так, как при игре в домино (таких мест 12), на них должны быть одинаковые «цифры».

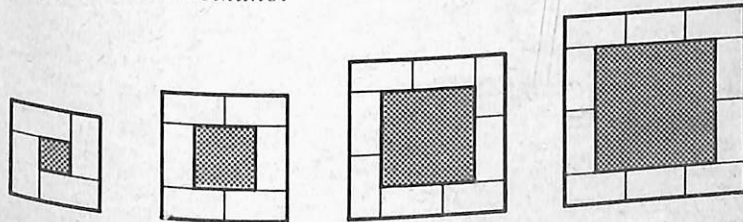
- 1) в центр выходили кости с 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 очками;
- 2) на концах лучей также были все очки от 0 до 6;
- 3) в каждом луче косточки укладывались согласно правилам игры в домино: 0 к 0, 1 к 1 и т.д.;
- 4) суммы очков на косточках домино во всех лучах были одинаковы.

Коврик из домино.



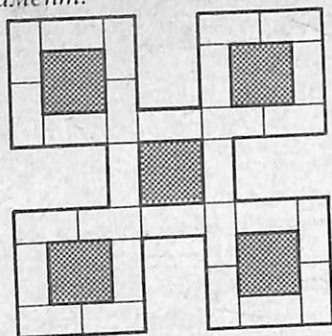
Уложите все 28 косточек домино в виде коврика так, чтобы суммы очков вдоль каждой прямой (без разрывов) были одинаковы и равны 25. Косточки не обязательно прикладывать друг к другу одинаковыми значениями очков.

Рамки из домино.



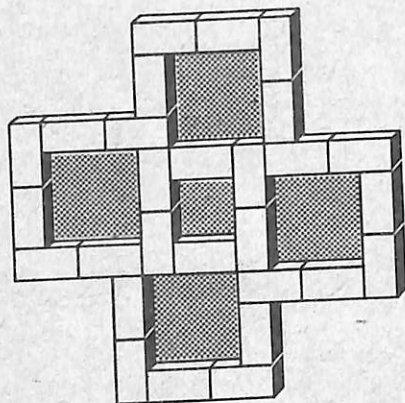
Из 28 косточек домино выложите четыре «рамки» так, чтобы сумма очков вдоль каждой стороны каждой рамки равнялась 13. Прикладывать косточки друг к другу одинаковыми значениями очков не обязательно.

Домино-орнамент.



Из 28 костей домино, приставляя их одну к другой по правилам игры в домино, сложите фигуру, изображенную на рисунке.

«Вертушка» из домино.

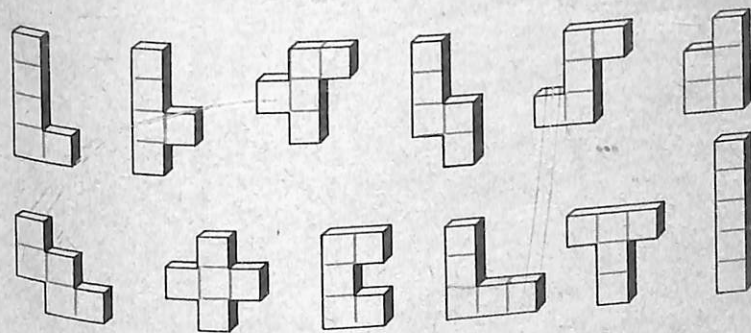


Из полного комплекта домино, прикладывая косточки друг к другу одинаковыми значениями очков, выложите фигуру «вертушку» так, как это показано на рисунке.

ГОЛОВОЛОМКИ С ПОЛИМИНО

В этом разделе рассматриваются все возможные фигурки, составленные из четырех, пяти и шести квадратиков. Соответственно этому и образованы их названия («тетра» по-гречески означает «четыре», «пента» — «пять», «гекса» — «шесть», а «поли» — «много»).

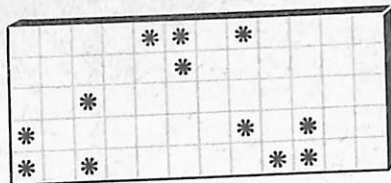
Разрезанное пентамино.



Из двенадцати фигур пентамино, представленных на этом рисунке, любую можно разрезать на пять частей так, что полученные части легко складываются в квадрат.

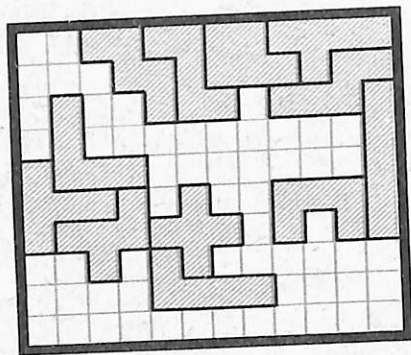
Однако среди всех фигур есть такие, которые допускают разрезание всего лишь на три части, и из этих частей также можно сложить квадрат. Найдите их.

Пентамино и звездочки.



Двенадцать пентамино (смотрите рисунок предыдущей задачи) уложены в прямоугольник. Восстановите границы фигур, если каждая звездочка попадает ровно в одно пентамино.

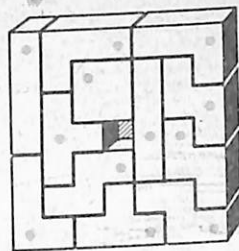
Пентамино-пасьянс.



12 фигур пентамино уложены в прямоугольную коробку с размерами дна 12×10 . Попробуйте разместить эти же фигуры пентамино на оставшемся свободном поле (при этом фигуры можно переворачивать).

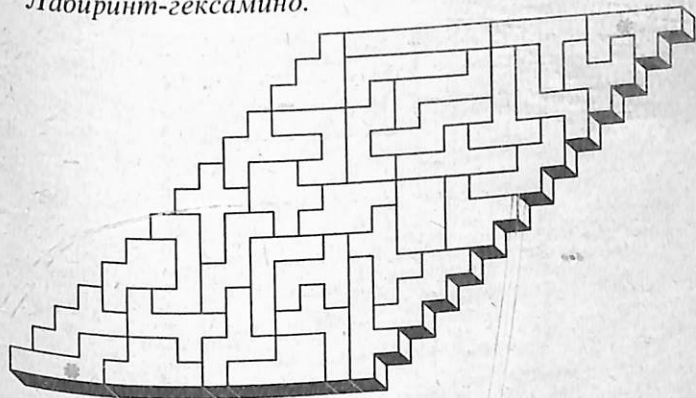
Укладка тетрамино.

Двенадцать тетрамино расположены в квадрате 7×7 (центральная клетка квадрата не закрыта). На каждом тетрамино стоит точка. Переложите тетрамино



так, чтобы точки оказались на диагонали вновь получившегося квадрата, а центральная клетка опять была бы не закрыта. Переворачивать тетрамино при этом нельзя.

Лабиринт-гексамино.



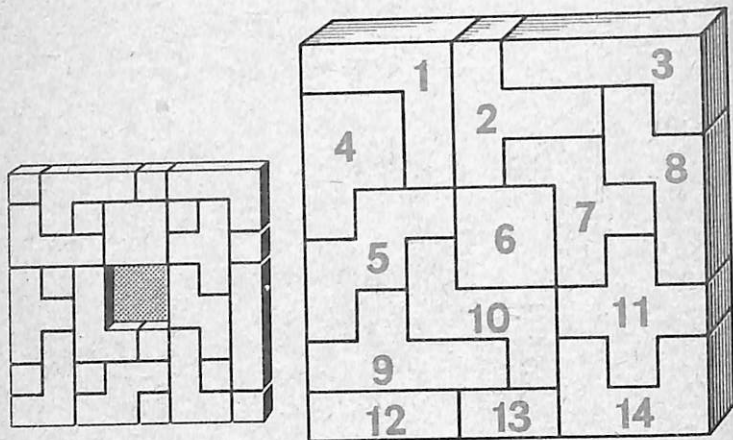
Эта фигура составлена из 35 гексамино.

1. Соедините две фигурки со звездочками линией, проходящей через все гексамино, причем только по одному разу; от фигурки к фигурке можно переходить только через стороны (через вершины углов нельзя).

2. Нарисуйте замкнутую ломаную, проходящую (с выполнением тех же условий) через все 35 гексамино.

Восстановите пентамино.

В квадрате (с вырезанным центром) уложены 12 тетрамино — фигуры из четырех клеток и 12 квадратов. Сотрите 12 перегородок, отделяющих квадратики от тетрамино, так, чтобы этот же квадрат (без центра) был заполнен двенадцатью различными пентамино.



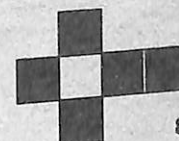
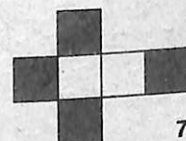
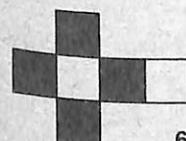
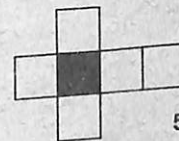
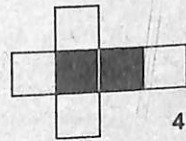
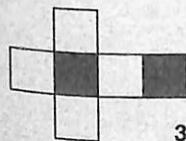
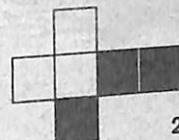
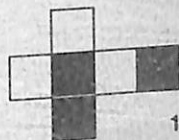
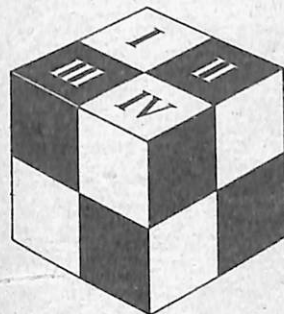
Пространственные фигуры.

Из 12 пространственных пентамино (пентамино, сложенных из единичных кубиков) и одного квадратного пространственного тетрамино сложена призма $8 \times 8 \times 1$. Как переложить фигуры, чтобы получился куб? При этом параллелепипед $5 \times 1 \times 1$ нужно разбить на два неравных куска: $3 \times 1 \times 1$ и $2 \times 1 \times 1$ (на рисунке 12 и 13).

Сколько существует способов укладки такого куба?

ИГРОВЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Шахматный куб



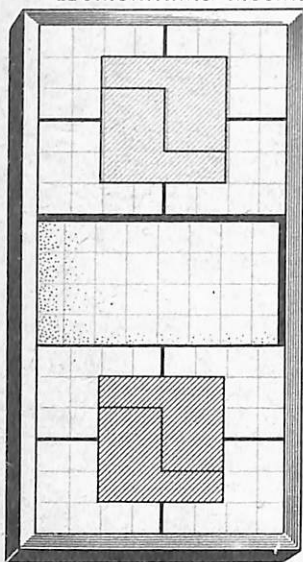
Головоломка состоит из восьми кубиков, раскрашенных в контрастные цвета — белый и черный. Развертки кубиков приведены на рисунке. Кубики мож-

но склеить из плотной бумаги или взять готовые деревянные и раскрасить (или обклеить бумагой) грани.

Задача состоит в том, чтобы из восьми кубиков сложить куб $2 \times 2 \times 2$ с «шахматной» расцветкой каждой грани, как показано на рисунке. При этом должно соблюдаться следующее условие: кубики можно прикладывать друг к другу только одинаково окрашенными гранями.

Сколько существует решений данной задачи?

Поменяйте местами.



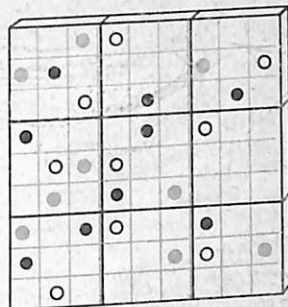
В прямоугольной коробочке находятся 12 одинаковых Р-образных блоков. Их форма, относительные размеры и первоначальное расположение показаны на рисунке. Два красных (вверху) и два черных блока (внизу) образуют квадраты.

Требуется, передвигая за один раз лишь один блок, перестроить их так, чтобы в конечной позиции черный и красный квадраты поменялись местами (положение остальных блоков остается таким же, как и в начале). Ни один из передвигаемых блоков нельзя поворачивать, даже если пустое пространство позволяет выполнить маневр. Блоки можно сдвигать вправо, влево, вверх и вниз, но их ориентация должна оставаться неизменной. При этом ходом считается любое перемещение одного блока, даже если его приходится передвигать не по прямой, а углом.

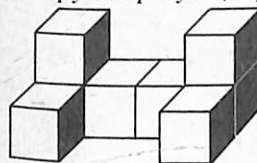
Какое наименьшее количество ходов потребуется для решения головоломки?

Всюду по три.

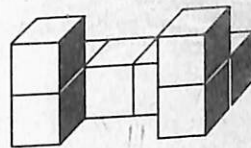
Вырежьте из картона девять квадратиков размером 3×3 клетки и нарисуйте на них цветные кружки или различные фигурки (на нашем рисунке изображены красный, белый и черный кружки). Сложите из них квадрат 9×9 , на диагоналях, вертикалях и горизонталях которого было бы ровно по одному кружку каждого цвета.



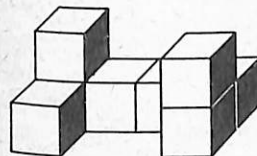
Конструктор-куб (тройная головоломка).



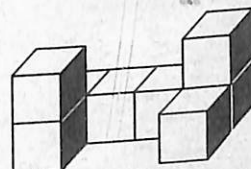
А — 8 шт.



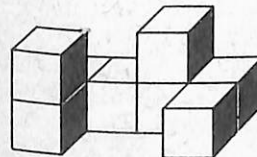
Б — 3 шт.



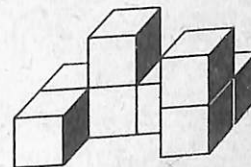
В — 2 шт.



Г — 2 шт.



Д — 1 шт.



Е — 1 шт.

Элементы головоломки — брусочки, каждый из которых собран из восьми кубиков. Их форма показана на

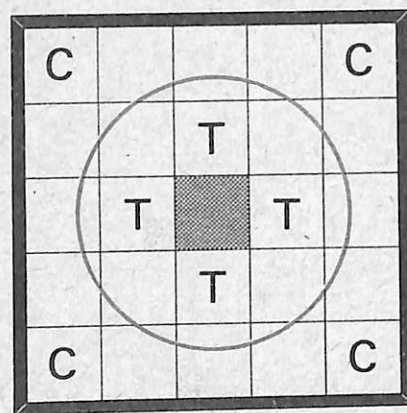
рисунке. Задача состоит в том, чтобы сложить куб размером $4 \times 4 \times 4$, используя каждый раз восемь элементов.

Задание 1. Сложите куб из восьми одинаковых элементов А.

Задание 2. Сложите куб из элементов А, Б, В и Г, каждый из которых взят дважды.

Задание 3. (Самое сложное.) Из элементов А, В, Г, Д, Е, взятых по одному, и трех элементов Б сложите нераспадающийся куб, в котором последний элемент А служит «замком». Такой кубик при хорошо подогнанных элементах не разваливается, если даже он упадет на пол.

Тигры в клетке.

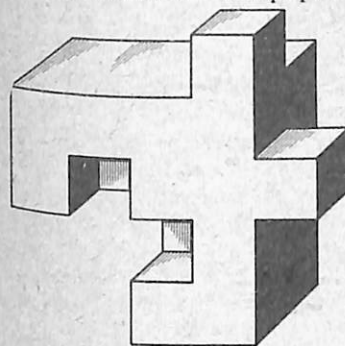


В квадратной коробочке размером 5×5 размещены 24 плитки размером 1×1 (место одной плитки свободно). На четырех плитках нарисованы сторожа (С), еще на четырех — тигры (Т), на шестнадцати — куски решетки.

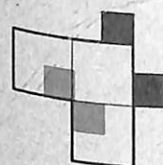
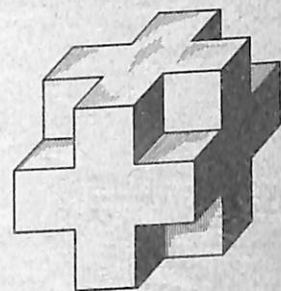
В начальном положении тигры находятся в клетке, сторожа вне клетки (пустое место в центре коробочки). Передвигая плитки внутри коробочки, можно выпу-

стить тигров на свободу, а сторожей спрятать от них в клетке. Как это сделать? Какое наименьшее число перемещений плиток для этого потребуется? А можно ли отдать одного сторожа «на съедение» тиграм?

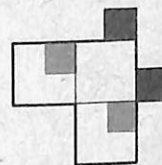
Головоломка «Сюрприз».



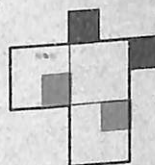
Элемент №1



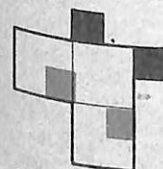
Элемент №1



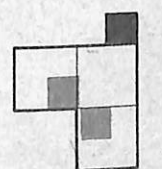
Элемент №2



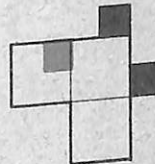
Элемент №3



Элемент №4



Элемент №5



Элемент №6

Головоломка «Сюрприз» — новый тип объемных головоломок из шести элементов, относительные размеры и внешний вид которых показаны на приведенном

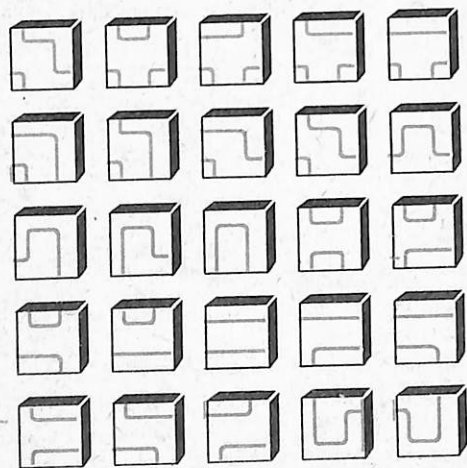
рисунке. Тут же изображена головоломка в собранном виде — куб $3 \times 3 \times 3$, у которого отсутствуют угловые единичные кубики.

Задача состоит в том, чтобы собрать головоломку из элементов, причем последний — шестой элемент — является «замком».

Такая головоломка в собранном виде обладает условием прочности: при хорошо подогнанных деталях она не распадается, если ее, скажем, перекинуть с ладони на ладонь.

Элементы сзади плоские, их толщина — две единицы (за единицу принята длина стороны маленького квадратного выступа на проекциях элементов). Выступы (на проекциях черные) имеют толщину в одну единицу и расположены на передней стороне элементов. Выемки (обозначенные красным цветом) имеют глубину также в одну единицу.

Узоры.

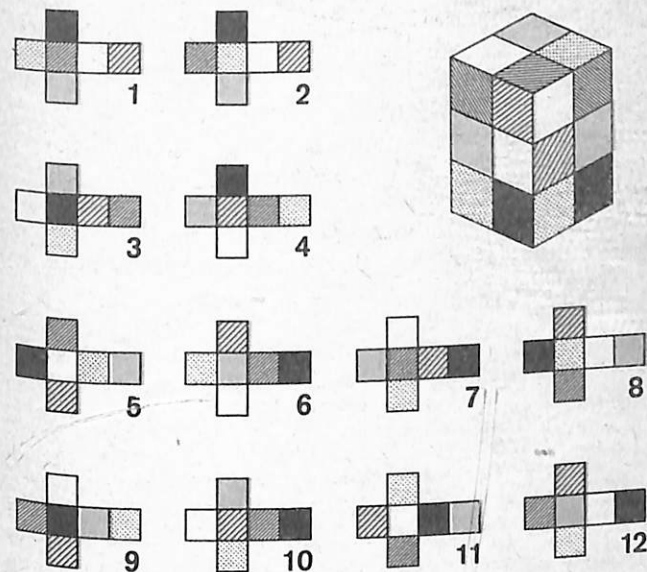


25 плиток имеют узоры, как это показано на рисунке. Прикладывая плитки друг к другу, получите (в квадрате

размером 5×5) рисунок замкнутой непересекающейся линии.

Попробуйте составить аналогичный узор, используя только 16 квадратов.

Разноцветный параллелепипед.

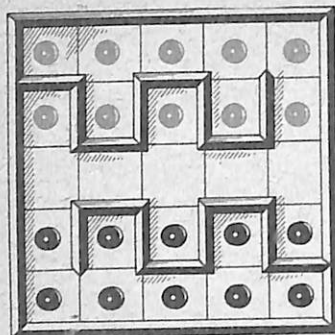


На рисунке изображены развертки двенадцати кубиков. Их грани можно раскрасить в различные цвета, например, в красный, желтый, зеленый, синий, белый и черный.

Склейте по этим разверткам кубики, а затем сложите из них прямоугольный параллелепипед с размерами $2 \times 2 \times 3$ так, чтобы на каждой из четырех его боковых граней размером 2×3 были все шесть цветов.

При этом должно быть выполнено еще одно условие: кубики могут соприкасаться только одинаково окрашенными гранями.

Фишки на поле.

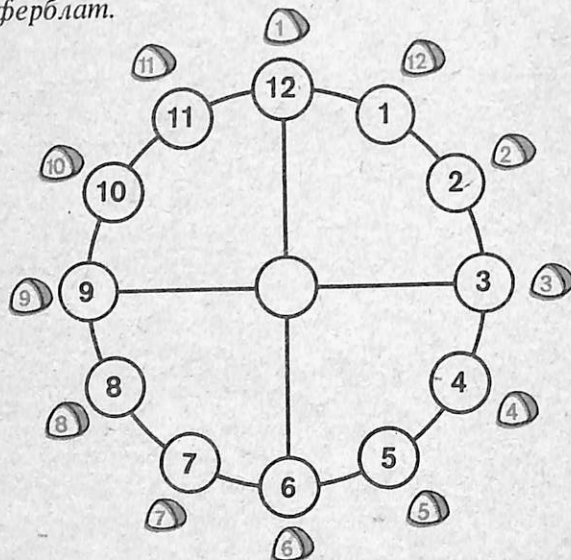


На игровом поле, состоящем из 25 клеток и двух перегородок, стоят 20 фишек: 10 красных и 10 черных.

За один ход можно передвинуть любую фишку на любую свободную клетку по свободным клеткам.

Какое наименьшее количество ходов надо сделать, чтобы поменять местами красные и черные фишки?

Циферблат.

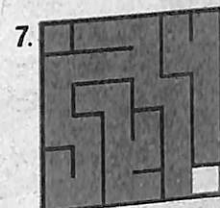
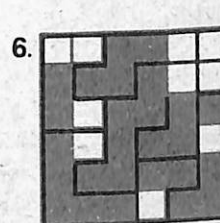
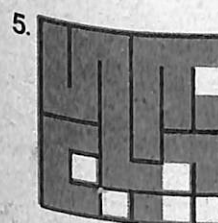
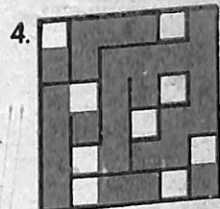
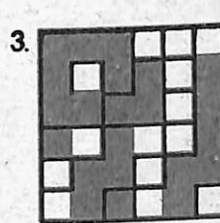
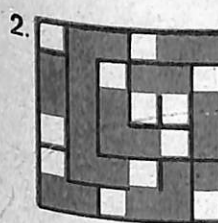
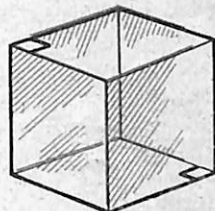
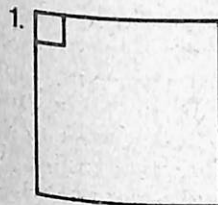


Некоторые кружки изображенной здесь фигуры соединены линиями; на кружках, расположенных по окружности, стоят фишки, все на «своих» местах, кроме 1-й и 12-й.

Передвигая по одной фишке на свободный кружок по линиям, поставьте каждую фишку на кружок с ее номером.

Задача имеет решение, состоящее из 49 ходов (перемещений). А может быть, вы найдете более короткое решение?

Пространственный лабиринт.

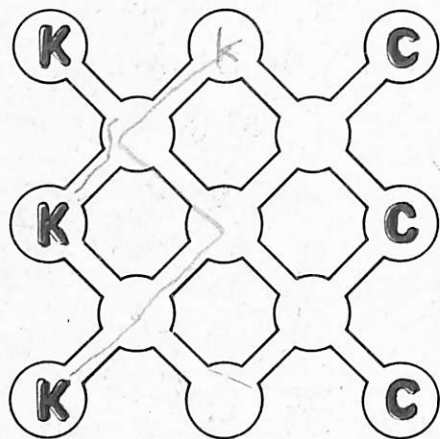


На рисунке изображен план этажей пространственного лабиринта. Номера этажей помечены соответствующими цифрами, цифрой 1 обозначена крыша. Все планы ориентированы одинаково (направление «юг — север» на них одно и то же). Черными линиями обо-

значены непроницаемые перегородки, белым цветом — отверстия в полу, сквозь которые можно переходить с одного этажа на другой (вверх — через отверстие в потолке).

Требуется, войдя в отверстие в крыше и пройдя по переходам, выйти сквозь отверстие в полу первого этажа. Можно двигаться и в противоположном направлении, входя с низа первого этажа и выходя на крышу.

Кошки и собаки.

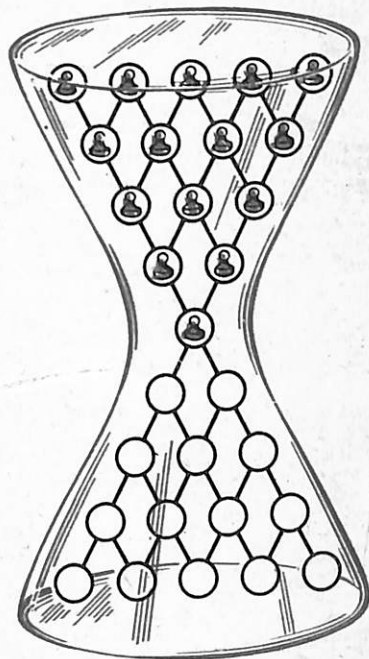


Три умные собаки и три хитрые кошки после обоюдных контактов оказались на противоположных площадках сквера и занялись решением очень важной для обеих сторон задачи: как им поменяться друг с другом местами, но при этом, чтобы не возникло новых потасовок, не только не встречаться друг с другом, но даже не оказываться на соседних площадках.

В результате была избрана следующая стратегия: собаки и кошки сидят на площадках, но время от времени либо кошка, либо собака бежит по аллее на соседнюю площадку.

Кошки считают, что совместными усилиями за 32 перебежки (их и собачьих вместе) они смогут поменяться с собаками местами. Собаки с ними не согласны. Кто прав?

Песочные часы.



В кружочках верхнего треугольника на рисунке размещены пятнадцать фишек. Надо перевести все фишки в нижний треугольник, соблюдая следующие правила:

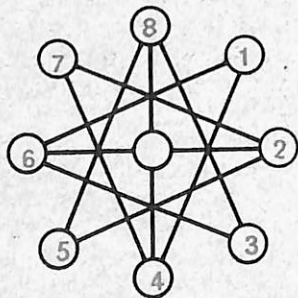
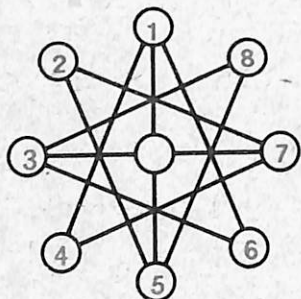
1. Фишки могут передвигаться либо на соседний кружок, либо прыгать через соседнюю фишку на следующий свободный кружок, как это делается в игре в шашки.

2. Перемещения и прыжки могут осуществляться только по линиям, соединяющим кружки.

3. Ходом считается также каскад прыжков, когда фишка (согласно пункту 2) совершает, как в шашках, прыжки один за другим (но не перемещения).

Сколько ходов потребуется вам, чтобы решить задачу?

Восемь фишек.



На концах восьмиконечной звезды расположены фишки с номерами от 1 до 8. Передвигая фишки только по прямым линиям, расположите фишки в обратном порядке.

Сколько ходов вам потребуется для решения этой задачи?

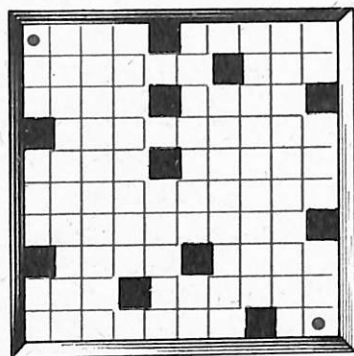
Шестнадцать карточек.

БАРИН	БИРКА	БУЛКА	БУРАН
БУРКА	КЛОУН	КОЛБА	ЛУНКА
РОЛИК	РУБКА	РИСКА	САЛОН
САТИН	СИЛОК	СУКНО	СУРОК

На шестнадцати квадратных карточках написаны слова. Переложите эти карточки таким образом, чтобы в любых четырех словах, стоящих на одной вертикали, горизонтали или диагонали квадрата, встречалась бы общая буква.

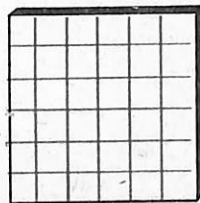
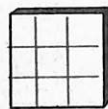
РАЗНЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Извилистый путь.



Начав с квадрата в верхнем левом углу, пройдите в нижний правый угол, переступая только через стороны маленьких квадратиков, но не через их вершины, побывав в каждом белом квадратике ровно один раз (в черные заходить нельзя).

Из трех квадратов — один.

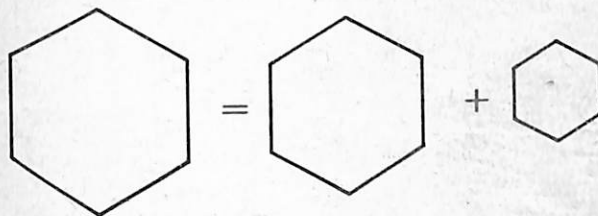


Из трех квадратов

2×2 , 3×3 и 6×6 ,

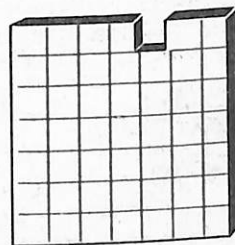
разрезав два из них на две части, сложите один. При этом общая длина разрезов должна быть минимальной. Как это сделать?

Геометрическое равенство.



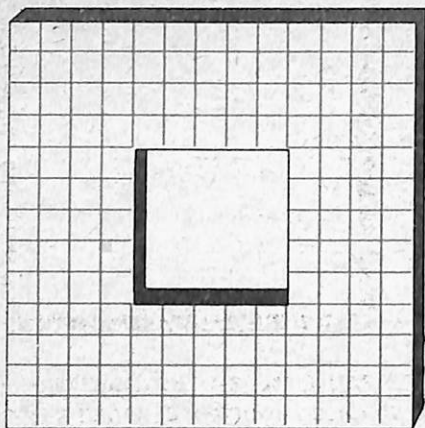
Правильный шестиугольник разрежьте на семь частей с таким расчетом, чтобы из полученных частей можно было сложить два правильных шестиугольника, один из которых больше другого по площади в три раза.

На восемь частей.



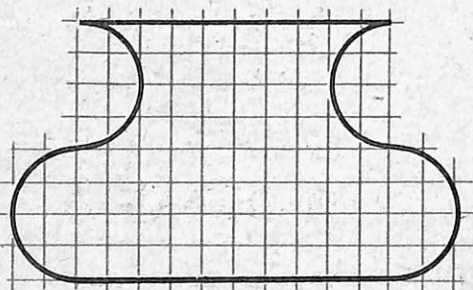
Квадрат 7×7 с вынутым единичным квадратиком (см. рисунок) разрежьте на восемь одинаковых частей.

Разность квадратов.



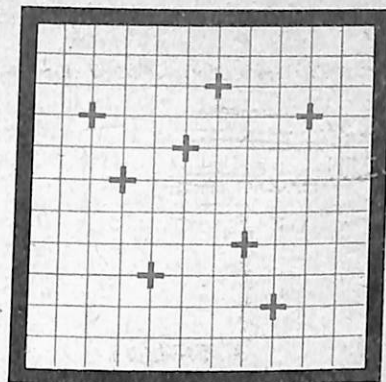
Из квадрата 13×13 в центре удален квадрат 5×5 . На какое минимальное число частей нужно разрезать эту фигуру, чтобы потом из полученных частей сложить квадрат? Как это сделать?

Удивительное превращение.



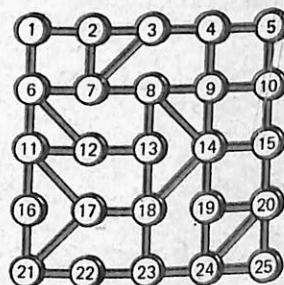
Фигуру, изображающую стилизованную вазу, разрежьте на три части, из которых затем сложите ромб. Как быстро у вас это получится?

Зигзаги.



По сторонам маленьких квадратиков проведите ломаную самопересекающуюся замкнутую линию; при этом восемь крестиков, расположенных в вершинах квадратиков, являются местами самопересечения. Удастся ли вам сделать это?

Путешествие по маршруту.



Начиная с кружочка под номером 1 обойдите остальные кружочки, соблюдая при этом следующие условия:

1. Маршрут путешествия должен заканчиваться также в первом кружочке.

2. Ма, шрут должен проходить по всем кружочкам и в каждом кружочке по одному разу.

3. По каждой дорожке можно проходить только по одному разу. При этом через некоторые дорожки маршрут может и не проходить.

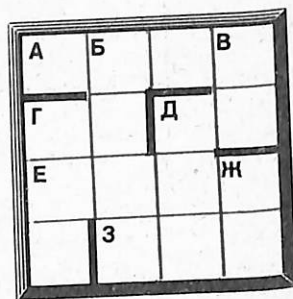
Куб-хамелеон.

Грани 27 кубиков окрашены в три цвета так, что складывая из этих кубиков большой куб (размером $3 \times 3 \times 3$), можно получить красный, можно — синий, а можно — зеленый. Как окрашены грани этих 27 кубиков?

Сколько маршрутов?

Сколькими способами, продвигаясь от буквы к букве, можно прочитать слово «Треугольник»? На рисунке показан один из маршрутов. Сможете ли вы сосчитать все возможные пути?

ТРЕУГОЛЬНИК
РЕУГОЛЬНИК
ЕУГОЛЬНИК
УГОЛЬНИК
ГОЛЬНИК
ОЛЬНИК
ЛЬНИК
ЬНИК
НИК
ИК
К



Кросснамбер*).

В каждую клетку надо вписать одну цифру (черные линии — границы чисел).

*) Кросснамбер — это «кроссворд», в котором вместо слов употребляются числа. Там, где числа пересекаются, их соответствующие цифры совпадают.

По горизонтали: А. Число с последовательно убывающими цифрами. Г. Степень некоторого числа. Д. Квадрат некоторого числа. Е. Число с последовательно возрастающими цифрами. 3. Произведение трех последовательных чисел.

По вертикали: Б. Число, кратное 11. В. Нечетное число. Г. Куб некоторого числа. Д. Квадрат простого числа. Ж. Сумма пяти последовательных целых чисел.

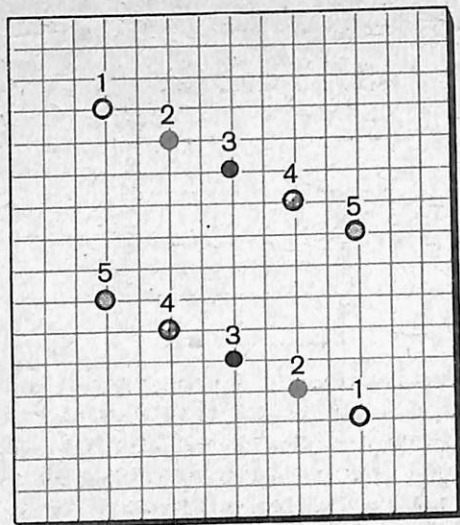
Ходом коня.

52		16				14	
17			11	13	48		32
36	9	12	5		11		13
	4		10	13	44	25	60
8	19	40	3	6		12	
	2	7			26	11	24
20		64		22			27
1		21	56		28	13	

Шахматный конь обошел всю доску и вернулся на исходное поле. Восстановите весь маршрут, если известны номера только шестнадцати полей доски (в порядке их обхода конем).

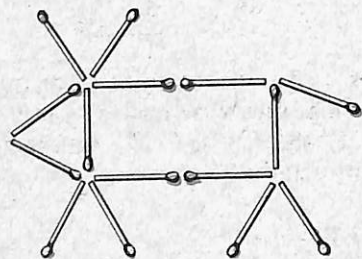
Разноцветные точки.

Соедините попарно точки, обозначенные одинаковыми номерами (их можно раскрасить в одинаковые цвета), пересекающимися ломаными, проходящими по сторонам маленьких квадратиков. При этом должны выполняться следующие условия:



- 1) все ломаные линии должны иметь одинаковую длину,
- 2) длина ломаных должна быть максимальной.

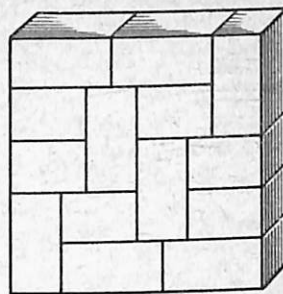
Корова на лугу.



На рисунке вы видите корову, у которой есть все, что полагается: голова, туловище, рога, ноги, хвост. Корова на рисунке смотрит влево.

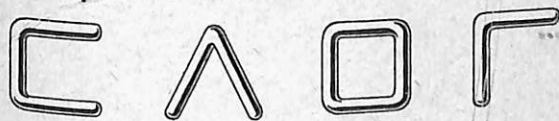
Переложите ровно две спички так, чтобы она смотрела вправо.

Прямоугольники и квадрат.



Квадрат, изображенный на рисунке, составлен из прямоугольников 2×3 и 2×4 . При этом оказалось, что полученный квадрат — «непрочный», так как содержит два отрезка, соединяющих противоположные стороны. Не могли бы вы расположить прямоугольники таким образом, чтобы вновь полученный квадрат оказался «прочным»?

Все четыре — из одной.



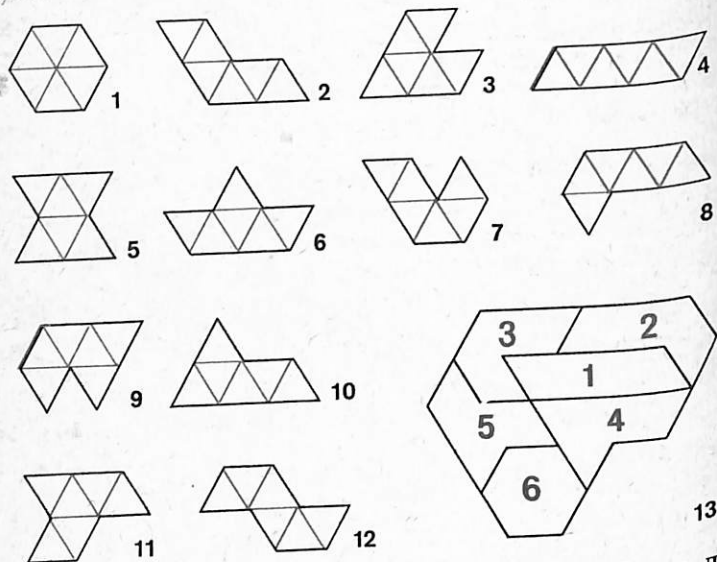
Согните из мягкой проволоки фигуру, при параллельном проектировании которой на различные плоскости получаются буквы С, Л, О, Г, написанные так, как изображено на рисунке.

Игра «Шестиугольник».

На рисунке изображены 12 элементов игры — фигур, каждой из которых дано название. Каждая из них составлена из шести равносторонних треугольников. Такие фигуры называют треугольным гексами. Они имеют следующие названия: 1 — шестиугольник, 2 — тупой угол, 3 — острый угол, 4 — параллелограмм, 5 — катуш-

ка, 6—корабль, 7—трубка, 8—крючок, 9—гребень, 10—гора, 11—пистолет, 12—змея. У фигур нет «нижней» или «верхней» стороны. Фигура «шестиугольник» до конца игры в игре не участвует.

В игру «шестиугольник» могут играть два и более участников.



Первый игрок (по условию или жребию) берет любую из фигур и кладет ее на стол—фигура в игре. Следующий игрок очередным ходом берет одну из оставшихся фигур и кладет ее так, чтобы она касалась уже лежащих по сплошной линии, длина которой равна трем единицам длины периметра фигур (единица длины—длина стороны треугольника, составной части фигуры). Если игрок не может подобрать такую фигуру из еще не использованных, то он может взять любую фигуру на столе, выходящую к границе контура, и положить ее согласно правилам на другое место (вновь касанием подряд по трем единицам периметра). Когда все

фигуры находятся в игре, то очередные ходы заключаются в перекладывании фигур. Но игра может закончиться раньше, чем возникнет такая необходимость.

Цель игры—создание такой ситуации, после которой возможен ход фигурой «шестиугольник». Игрок, создавший такую ситуацию, получает дополнительный ход этой фигурой и выигрывает.

На нижнем рисунке изображен пример партии (возможно, самой короткой). Здесь номера указывают не номера фигур, а последовательность ходов.

СКВЭРВОРДЫ

Сквэрворд (square — квадрат, word — слово) — это квадрат, разделенный на клеточки, с записанными в нем определенным образом словами. При этом большая часть клеточек пуста. Задача состоит в том, чтобы заполнить эти пустые клеточки буквами из числа имеющихся так, чтобы в каждом горизонтальном, вертикальном ряду и в диагоналях квадрата не было

5	С	Л	Е	З	А
4					
3			Л	Е	С
2					
1					
	a	b	c	d	e

двух одинаковых букв, т. е. каждая буква встречалась бы по одному разу.

Если вы будете решать сквэрворд наугад, подбором, то ваше терпение иссякнет гораздо раньше, чем будет записана последняя буква.

Основной подход к решению задач такого типа заключается в отыскании клеточки, для которой будет установлена несомненность расположения той или иной буквы. Но как прийти к выводу, что в данной клетке должна стоять какая-то определенная буква? Выбираем клетку и для нее проводим четкий, логический анализ, устанавливая количество букв, которые можно вписать в эту клетку. Если возможная буква одна — очень хорошо; вписываем ее. Две и более — переходим к другой клетке, и так до тех пор, пока поиск не увенчается успе-

хом. Естественно, лучше всего начинать анализ в местах «кущения» букв, попадая под «перекрестный обстрел» рядов и диагоналей.

Условимся обозначать горизонтальные ряды квадрата буквами, вертикальные — цифрами, а диагонали — сочетанием букв и цифр. Например, ряд *a*, ряд 3, диагональ *e1* — *a5*.

Далее, **СЛЕЗА** — ключевое слово данного сквэрворда, поэтому в клетках каждого ряда (горизонтального или вертикального) и каждой диагонали должны быть записаны «слова», являющиеся комбинацией букв **С, Л, Е, З, А**.

В ряду 1 букву **Л** нельзя записать в клетки *b1* и *c1*, так как ряды *b* и *c* уже содержат эту букву. Буква **Л** не может стоять также и в клетках *a1* и *e1*: клетки принадлежат диагоналям, имеющим эту букву. Значит букву **Л** запишем в клетку *d1*. Далее, в ряду *d* букву **А** можно записать лишь в клетку *d2*, а тогда в оставшуюся клетку *d4* запишем букву **С**. Обратимся к ряду *b*. В какой клетке этого ряда можно записать букву **С**? Если рассмотреть клетки *b2* и *b4*, то замечаем, что **С** «не уживется» в этих клетках из-за соседства с буквами **С** в диагоналях квадрата. **А**

5	С	Л	Е	З	А
4				С	
3			Л	Е	С
2			С	А	
1	С		Л		
	a	b	c	d	e

5	С	Л	Е	З	А
4	А	З	С		
3		А	Л	Е	С
2			С	А	
1	С	А	Л		
	a	b	c	d	e

в клетке *b3* **С** не может быть записана потому, что ряд 3 уже содержит букву **С**. Итак, букву **С** записываем в *b1*. Пятая, и последняя, **С** по праву займет свое место в клетке *c2* (рис. слева).

Дальнейший поиск решения приводит нас к клетке *c1*. Анализ показывает, что только в эту клетку ряда 1 можно записать букву **А**. **А** тогда сразу пишем **З** в *c4*.

Затем находим клетки для двух оставшихся А; это будут *a4* и *b3* (рис. справа на с. 81).

Ясно, что в *a3* будет стоять 3. Оставшееся восстано-
вить несложно, и последующий порядок записи букв
в клетки квадрата может быть таков: Е в *b4*, Л в *e4*, 3
в *e1*, Е в *a1*, Е в *e2*, Л в *a2* и 3 в *b2*.

Задача решена.

5	С	Л	Е	З	А
4	А	Е	З	С	Л
3	З	А	Л	Е	С
2	Л	З	С	А	Е
1	Е	С	А	Л	З
	а	б	с	д	е

Решите следующие 17 сквэрвордов.

1.	С	Л	Ю	Д	А
	Л	А	Д		

2.	З	А	Б	О	Р
	Б	О	Р		

3.	К	Р	У	Ч	А
		Р	А	К	

4.	С	П	О	Р	Т
	Р	О	Т		

5.	П	И	Л	О	Т
	Л	О	Т		

6.	В	И	Л	К	А
		В	А	Л	

7.	П	Р	И	Т	О	К
	К	О	Т			
	Т	И	П			

8.	К	О	М	Е	Т	А
	М	А	Т			
		Т	О	М		

9.	С	Л	И	Т	О	К
	К	И	Т			
			Л	И	К	

10.	В	О	К	З	А	Л
	Л	А	З			
				Л	О	В

11.	Г	Л	О	Б	У	С
		Л	У	Г		
				Г	О	Л

12.	С	Б	О	Р	К	А
			С	О	Р	
	Б	О	К			

13.	К	О	Б	У	Р	А
			Р	А	Б	
		Б	А	К		

14. ПЛОМБА
ПОЛ
БАЛ

15. КИСЛОТА
СОК
АКТ
ТОЛ

16. РУБАНОК
КУБ
БУР
РОК

17. РИСУНОК
СУН
НОС
РИС

ЛАБИРИНТ-АЛФАВИТ

Буквенная мозаика, изображенная на рисунке, представляет собой увлекательную задачу на сообразительность и умение логически мыслить.

8	А	О	Д	Т	Ч	З	У	А
7	Р	И	Щ	Ш	П	К	Ю	
6	Ю	И	Н	Ы	Ж	Е	Ш	Т
5	П	Г	Л	Ц	Ь	Э	Б	
4	Ч	И	Б	Ш	Г	Ь	Ф	Л
3	Д	М	Ь	Ж	Н	Э	С	Е
2	Х	Ё	Ц	О	Ы	Ф	Р	С
1	В	К	З	В	Ё	М	Х	Я
	a	b	c	d	e	f	g	h

В 64 клеточках квадрата 8×8 вписаны буквы алфавита. Начиная с буквы А в верхнем левом углу проведите ломаную несамопересекающуюся линию, состоящую из звеньев, которая проходила бы ровно через 33 буквы алфавита и заканчивалась в нижнем правом углу квадрата на букве Я.

При этом звенья ломаной должны пересекать стороны маленьких квадратиков, но не проходить через их вершины.

Условимся называть букву проводимой, если через нее проходит ломаная линия, и непроводимой в противном случае. Отмечать проводимую букву будем точкой, а непроводимую — крестиком. Будем называть отрезок ломаной, соединяющий две соседние проводимые буквы, звеном.

Далее, в ходе решения воспользуемся такими положениями:

1. Буква *А* в верхнем левом углу и буква *Я* в нижнем правом углу лабиринта-алфавита являются проводимыми.

2. Любая буква, встречающаяся в лабиринте один раз, является проводимой.

3. Если проводимая буква «окружена» с двух сторон двумя непроводимыми буквами, непроводимой буквой и стороной большого квадрата, двумя сторонами квадрата (случай, когда она стоит в угловой клетке), то в направлении двух других сторон она проводима по звену. Буквы, стоящие у второго конца звеньев, становятся проводимыми.

4. Если из нескольких одинаковых букв одна становится проводимой, то все остальные тотчас же станут непроводимыми.

5. Буквы, стоящие в тупике (окруженные с трех сторон), являются непроводимыми.

6. Если из нескольких одинаковых букв все за исключением одной непроводимые, то последняя становится проводимой.

7. Далее, не всегда можно соединять звеном две соседние проводимые буквы.

8. Ломаная линия не должна быть замкнутой на некотором промежутке, иначе она дважды пройдет через одну и ту же букву.

Теперь мы располагаем всеми данными, чтобы приступить к решению задачи «лабиринт-алфавит».

Буквы *А* (*a8*) и *Я* (*h1*) — проводимые: ставим в соответствующие клетки точки. *А* (*h8*) в этом случае является непроводимой — ставим крестик.

Буква *У* (*g8*) встречается в таблице один раз: обозначим ее точкой и, так как она окружена с одной стороны стороной квадрата, а с другой — непроводимой буквой *А* (*h8*), то в направлении букв *З* (*f8*) и *К* (*g7*) проводим звенья.

8	А	О	Д	Т	Ч	З	У	Х
7	Р	И	Щ	Ш	П	К	Ю	
6	Ю	И	Н	Ы	Ж	Е	Ш	Т
5	П	Г	Л	Ц	Ь	Э	Б	
4	Ч	И	Б	Ш	Г	Ь	Ф	Л
3	Д	М	Ь	Ж	Н	Э	С	Е
2	Х	Ё	Ц	О	Ы	Ф	Р	С
1	В	К	З	В	Ё	М	Х	Я
	a	b	c	d	e	f	g	h

В клетки *b1* (*К*) и *c1* (*З*) ставим крестики — буквы в этих клетках непроводимые. Тогда *В* (*a1*) оказалась «окруженной» с трех сторон, т. е. в тупике; зачеркиваем ее крестиком как непроводимую. Но эта же буква в клетке *d1* окружена стороной квадрата снизу и непроводимой буквой *З* (*c1*) слева; следовательно, в направлении букв *О* (*d2*) и *Ё* (*e1*) проводим звенья, и эти две буквы отмечаем точками. Тогда зачеркиваются *Ё* (*b2*) и *О* (*b8*). Из *А* (*a8*) можно пройти только к *Р* (*a7*). Буква *Х* (*a2*) теперь оказалась «окруженной» с трех сторон и, следовательно, непроводимой. Но в таком случае буква *Х* (*g1*) является проводимой. Далее можно исследовать «проводимость» буквы *Ю* на (*h7*) и т. д.

Четко и неукоснительно придерживаясь изложенных правил, проводим линию, которая удовлетворяет всем условиям задачи:

8	А	О	Д	Т	Ч	З	У	А
7	Р	И	Щ	Ш	П	К	Ю	
6	Ю	И	Н	Ы	Ж	Е	Ш	Т
5	П	Г	Л	Ц	Ь	Э	Б	
4	Ч	И	Б	Ш	Г	Ь	Ф	Л
3	Д	М	Ь	Ж	Н	Э	С	Е
2	Х	Ё	Ц	О	Ы	Ф	Р	С
1	В	К	З	В	Ё	М	Х	Я
	a	b	c	d	e	f	g	h

Решите следующие 18 лабиринтов-алфавитов.

1. А Б Н Ю Р Д Е Ю
Ж Ш М Д К Ш Ж Р
Ъ У Ы Л М Б Ъ А
О Ы В Ф Э У Е Х
Ч Й Щ С Ъ Г Л Н
Ц Ф З Щ С Т Й К
П Ё Т Ъ П Э Ц Ч
И В Ё Г З О И Я

2. А Ъ Ж Ы Б А Г О
П Ф Т В Л Ъ Ё Щ
И З О Ц Ч Ю З П
Х С Н Р К Р И У
Е Й Ж М Ч М Ф Ы
Ю Э К Ъ Ш Й Ё С
Л В Ш Г Д Т Ц Щ
У Х Ъ Д Э Н Е Я

7. А И Ш Ъ Ф Н Г Й
Ю К Ы Ч О Т П Ъ
И Б Д У Щ Р Ё А
Ц Ъ В Д Э В С Ж
П Щ К Б Э Е Ы Х
М Е Т Ч О Ш У З
Ф З М Р Ю Н Ъ Л
Ц Х Й Л Ё Г С Я

8. А Р Л М З Ф Г Р
Г О И Т С П Л Ц
Б Ё Ш Х Б Е Т Ю
Ы Й В У Щ В Ъ Й
Д Щ Ъ Ч Ш Ы Е Ж
Э Н Ч У С Н Д Ъ
К Ю Ж Ё И Ъ Э А
Ц З М О К Х П Я

3. А Ъ О З Л Ш Г З
Т Ж Ч У Е Р П Е
С Ю Ё Т Ъ С Б Ы
И Ц Ф К Щ Э Ю Э
Ф Ъ Д Н В Д Н Щ
В Р К Л Ъ Ц Ё Х
У Ш Г Й Ы И Х Ч
Й О М А П Б Ж Я

4. А М К Ъ Б Х В Л
Н Ы Э И Е К Н Ш
Д Ю С Ы Г П Ж У
З Ф Ъ И Т З С Ё
Р Г Ъ Ф Р Б О Ц
Щ Ъ П Е Э Ч Ж В
Й Ч Т Ю У М Й Х
Ц А Щ О Д Ш Ё Я

9. А Ц З Ъ Ы И Д Л
К П Р И О Ё Ю В
Н Ё Й Е Х Р П Н
Щ Ъ Ъ Т Ф Ш К Б
Ж В Ъ Е Г Ъ З О
Ю Г Т М Й Э Б Ш
Ч М Ц Ч Х Ж Ф Э
Щ У Д С А Л У Я

10. А Д Ч И Н К О Л
П Х Ю У Р Е Т Э
Л Щ М Ж С В Х П
Е Г Ы Ч Н И А З
В Ъ Ъ Ш Й Ё О Ц
Й Ш Б Ы С Ъ Р Д
М У Ю Ё Ъ Э К Ф
Ъ Ф Ж Г Щ Т Ц Я

5. А Э Д М Ч Т К И
К В Щ П З Ъ Ц У
Ъ Ю Л Е Ы Щ Й О
Ё Ж Ъ Б С П В З
Б Н Ш Х Ш Ж Ё Ф
Й Х Е Ч Л Ъ Ы У
Ю Н С Э О М Т Ц
И Р Ф Д А Г Р Я

6. А Щ Т С Г Н В Д
К Е Ч М Ц Й П К
Ч Х Р Ё Ш О Э Ж
З Ъ Ъ Ъ Ю Л Б Ы
Ф Ъ Ж Ц Ы Х Н И
А В Г Ё Й Р Л Ю
М Д Т Э Е С Ш О
П З У Ъ У Щ И Я

11. А К Н М С Г К С
П Ю Ш Л Ъ Б Ч З
Т У Э Х В Й Ф П
О Ж Ъ Д Е И А Ё
Р Л Ш О Ж В Ъ Щ
И Э Ъ Е Ю Д Р М
Щ Х Ф Ц Т Й Б Г
З Ц Ы У Ъ Н Ч Я

12. А Ё Ю Ъ Э Ш Г П
Ы О У Х Ъ Т З К
Ч Б Е Ж Ъ Ж А Д
У И Ш Р Й М В Ф
Ы В Л Х Ц Л Щ Р
Й С Ц М Ю Ё Н Т
Ф Щ О Б Ч Э З К
Н С И Е Ъ Г П Я

13.

А	Н	Л	Б	В	К	Д	З
У	Ф	Ё	О	Р	Ч	Ь	Т
Ъ	Й	М	Е	Х	О	Р	Ж
Ш	Ы	Х	Ь	Г	И	Г	Е
С	Ц	Ю	Ш	Т	Ю	М	В
Ч	Ъ	Ф	Б	Ж	И	У	З
Й	Н	Л	Д	Ш	Ё	Ы	Щ
К	П	А	Э	П	С	Ц	Я

14.

А	В	К	Ы	З	Ц	Ч	Э
Ш	У	Ё	Д	Т	Е	И	Н
Ч	Ь	Г	Б	И	Ъ	Г	П
Ж	Ю	Э	Й	Н	Х	Щ	Ф
Ы	Л	Ш	Ц	Л	Е	Ь	Ю
М	З	Ф	Ь	Х	Т	Р	Щ
О	М	У	П	В	Б	Ж	Д
К	Ё	Р	А	С	О	И	Я

15.

А	М	Н	П	Ф	Д	Ш	Ы
Ц	Ь	С	Ш	З	Т	Й	К
Л	У	Б	Ц	М	Ь	А	В
Р	Ы	Ъ	Ж	Г	Ч	Ю	Ф
Ш	О	У	Л	Щ	О	Р	Ё
Ж	Б	Ё	Э	Г	Э	Е	Й
К	Х	Д	С	И	Ч	Х	З
П	Т	Ь	И	Е	Ю	Н	Я

16.

А	Ф	М	Д	Ж	П	В	Н
Л	З	Т	Ъ	А	Г	С	Й
Ы	Ё	Ш	К	Э	Р	У	О
Н	Т	М	Ю	Ш	Х	Б	Щ
З	Ч	Б	О	Ч	Р	Ю	Й
И	Ь	Е	У	Э	И	Е	Ь
П	Х	Н	Ь	С	Ы	Г	В
Ц	Ш	Ё	Ф	Л	Ц	Д	Я

17.

А	Д	Ш	Х	В	Н	С	З
Р	П	Ы	Б	Ь	Ё	Ф	
У	М	Ь	Л	Ж	Ш	Л	Ь
Т	Ч	Ш	О	И	Е	Ж	Е
З	Щ	Г	Ю	Б	М	Г	И
Ц	В	Й	У	Ч	Ф	Ь	Р
Н	Х	Д	Ы	О	Т	Ц	К
К	А	Э	С	Ю	Ё	П	Я

18.

А	Щ	К	Е	У	П	Ь	Х
М	Л	Ю	Ц	Т	Ё	Ф	Б
В	Ь	Г	З	С	Й	Р	Э
Ж	Н	Б	Ф	С	Ш	Ь	М
Й	О	Ё	Ъ	З	Ч	Д	П
Ч	Ш	Г	Р	С	Ю	А	И
Д	Т	Х	Н	Л	К	Э	Щ
У	Ы	В	Ц	Е	Ы	Ж	А

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

Арифметические ребусы

- $97 \times 11 = 1067$.
- $12 \times 79 = 948$.
- $1009899 : 99 = 10201$.
- $100034 : 11 = 9094$.
- $901 \times 111 = 100011$.
- $913 \times 112 = 102256$.
- $125 \times 689 = 86125$.
- $817 \times 121 = 98857$.
- $169 \times 169 = 28561$.
- $117 \times 899 = 105183$.
- $355 \times 142 = 50410$.
- $96787 \times 21817 = 2111601979$.
- $9 : 8 = 1,125$.
- $65 : 64 = 1,015625$.
- $102 : 96 = 1,0625$.
- $100 : 32 = 3,125$.

«В каждой строчке только точки...»

$$10000214775 : 111 = 90092025,$$

$$90092025 : 225 = 400409.$$

Простые числа.

Найдем произведения трехзначных чисел, каждая цифра которых — простое число, на простые однозначные, дающие четырехзначный результат.

Возможны четыре случая:

$$325 \times 7 = 2275,$$

$$555 \times 5 = 2775,$$

$$755 \times 5 = 3775,$$

$$775 \times 3 = 2325.$$

Во всех примерах множимые — различные числа. Значит, в нашем примере множимое — это какое-нибудь множимое приведенных выше равенств, а множитель — трехзначное число, состоящее из одинаковых цифр, причем цифра в записи множителя — множитель соответствующего равенства. Перебрав четыре возможности, нетрудно найти ответ: $325 \times 777 = 252\,525$.

Квадратики и кружочки.

$$339 \times 264 = 89\,496.$$

Четные и нечетные.

Решение первого примера.

Первая цифра множителя не 1, так как первая и пятая строки различны. Не может она быть больше либо равной 5, потому что при умножении на множимое, первая цифра которого четная (2, 4, 6, 8), получили бы четырехзначный результат, но пятая строка — трехзначное число. Следовательно, первая цифра множителя это 3. Тогда первая цифра множимого не больше 2; в противном случае пятая строка получилась бы четырехзначной. Итак, множимое начинается с цифры 2. По этой причине первые цифры третьей и четвертой строк — двойки, а значит, две последние цифры множителя — 7 и 9 (или 9 и 7).

Далее, при умножении числа, состоящего из четных цифр, на 9, в результате предпоследняя цифра должна быть нечетной как последняя цифра суммы четного и нечетного числа (особый случай, когда последняя цифра числа «нуль» здесь не подходит). Поэтому устанавливаем, что множитель — число 379. Для цифры 7 множителя возможны такие произведения:

$$286 \times 7 = 2002 \text{ и } 288 \times 7 = 2016,$$

чтобы результат был четырехзначным с первой четной цифрой. Второе равенство для нашего примера не годится. Тогда множимое равно 286.

$$\text{Можно записать ответ: } 286 \times 379 = 108\,394.$$

$$\text{Ответ второго примера: } 339 \times 268 = 90\,852.$$

Одинокая восьмерка.

$$123\,456\,789 \times 8 = 987\,654\,312.$$

Точные квадраты.

$$4\,576\,3681\,169025.$$

Секрет успеха.

$$H = 3, E = 7.$$

Спиши и думай.

$$C = 6, P = 5, I = 1, Ш = 0,$$

$$Д = 7, У = 3, М = 4, А = 9, Й = 8.$$

Числовой коврик.

$$8 : 2 - 1 = 3$$

$$\times + \times \times$$

$$2 + 7 - 4 = 5$$

$$: - + -$$

$$4 + 6 - 3 = 7$$

$$= = = =$$

$$4 - 3 + 7 = 8$$

Пятью пять.

Букве *Б* можно поставить в соответствие цифры 0, 1, 5, 6. Первые два значения не годятся, так как третья строка — пятизначное число. Если бы *Б* означал цифру 5, то строки с третьей по шестую оканчивались бы либо на 0, либо на 5. У нас же они оканчиваются различными цифрами. Следовательно, *Б* = 6. Среди цифр, соответствующих буквам *П, Я, Т*, нет нуля, так как четвертая и пятая строки — пятизначные числа и множимое (или множитель) не может начинаться с цифры нуля (случай для шестой строки).

Устанавливаем, что в качестве *П, Я, Т* могут быть цифры 2, 4, 8, но необязательно в том порядке, как они записаны.

Далее, квадрат числа, соответствующего ПЯТЬ², есть семизначное число, поэтому первой цифрой множимого (или множителя) является цифра 2. Я не равно 4: в противном случае пятая строка была бы четырехзначной. Следовательно, Я = 8, Т = 4 и тогда ПЯТЬ = 2846.

Муха и слон.

МУХА = 2048, СЛОН = 9536.

Шесть на шесть.

Пусть

ШЕСТЬ = x ,

тогда

$$\text{ШЕСТЬ} \times \text{ШЕСТЬ} - \text{ШЕСТЬ} = x^2 - x = x(x-1).$$

Но разность ШЕСТЬ² - ШЕСТЬ оканчивается пятью нулями, а следовательно, должна делиться на 100 000.

Числа x и $x-1$ как два соседних натуральных числа взаимно простые, а их произведение, как установлено, должно делиться на 100 000, следовательно, одно из них должно быть четным и делиться на 32, а другое должно быть нечетным и делиться на 3125 (100 000 = $10^5 = 2^5 \cdot 5^5 = 32 \cdot 3125$).

Однако поиск искомого числа x значительно упрощает то обстоятельство, что вторая цифра его нуль (по виду примера определяем, что $E=0$).

Пятизначные числа, кратные 3125 и удовлетворяющие последнему условию, подобрать нетрудно. Их только два: 40 625 и 90 625. Соседние же с ними числа таковы: 40 624 и 40 626, 90 624 и 90 626. Но на 32 делится из них только одно: 90 624. Значит, искомое число — или 90 624 или 90 625. Но первое явно не годится. Следовательно, ШЕСТЬ = 90 625.

Ребус.

$$24\,068 \times 43\,526 = 1\,047\,583\,768.$$

Умножение с буквами.

$$142\,857 \times 516\,342 = 73\,763\,069\,094.$$

Шесть на два.

Из разности ШЕС - ТИС = АВ следует, что $B=0$. Так как $B=0$, то произведения ДВА · Р = РЬЕ, ДВА · И = ИЕЬ дают такие равенства: $A \cdot P = BE$ и $A \cdot I = EE$. Вычтем по частям из первого равенства второе и преобразуем разность: $A \cdot P - A \cdot I = BE - EE = 10 \cdot B + E - (10 \cdot E + B) = 10 \cdot B + E - 10 \cdot E - B = 9 \cdot B - 9 \cdot E = 9(B-E)$.

Получили $A(P-I) = 9(B-E)$.

Правая часть равенства делится на 9. Следовательно, и левая часть его должна делиться на 9, т.е. либо $A=9$, либо $P-I=9$. Но $P-I=9$ возможно при $P=9$ и $I=0$. У нас $B=0$, поэтому $A=9$.

Далее, из равенства АВТ - РЬЕ = ИЕ при условии, что $A=9$, получаем $P=8$. В равенстве ДВА · Р = РЬЕ, зная значения букв А и Р, находим, что $E=2$.

Если $E=2$, то из АВТ - РЬЕ = ИЕ получаем $T=4$. Далее очень просто устанавливаем, что Ш = 5, И = 3, Б = 7 и Д = 1. Можно записать ответ: 52 647 : 109 = 483.

Дважды два.

$$\text{ДВА} = 459.$$

Шесть, шесть, восемь.

$$\text{ШЕСТЬ} = 64902.$$

Женские имена.

$$750 \times 5917 = 4\,437\,750.$$

Партитура

$$\text{DOREMIFASOL} = 40\,275\,683\,109.$$

Мозаика букв.

$$\text{МОЗАИКА} = 9\,327\,517, \text{БУКВ} = 4610.$$

Звездочка.

$$\text{ЗВЕЗДОЧКА} = 347\,326\,981.$$

Задача из «примера».

$$\text{ПРИМЕР} = 851\,745.$$

Ребусы с ключевыми словами

1. ДЕМОКРАТИЯ.
2. КРЕСТОВИНА.
3. СТРУБЦИНКА.
4. ХЛОПЧАТНИК.
5. ДЕФОРМАЦИЯ.
6. ЗАПОВЕДНИК.
7. ЛЕСОТУНДРА.
8. МЕТИЛОРАНЖ.
9. ПРОЯВИТЕЛЬ.
10. ЭКСПЕРТИЗА.
11. ВОЛЬФРАМИТ.
12. ПЯТИДНЕВКА.
13. РЕСПУБЛИКА.
14. ДЕГУСТАЦИЯ.
15. ДЕШИФРОВКА.
16. ПОДСВЕЧНИК.
17. ГЛУБИНОМЕР.

Ребусы с квадратиками

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \boxed{27} : \boxed{9} + \boxed{7} \times \boxed{5} = \boxed{50} \\
 & \boxed{6} + \boxed{2} : \boxed{4} \times \boxed{11} = \boxed{22} \\
 & \boxed{9} - \boxed{7} + \boxed{1} \times \boxed{6} = \boxed{18} \\
 & \boxed{8} + \boxed{4} : \boxed{6} \times \boxed{22} = \boxed{44} \\
 \hline
 & \boxed{50} + \boxed{22} + \boxed{18} + \boxed{44} = \boxed{134}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \boxed{9} - \boxed{4} - \boxed{3} \times \boxed{9} = \boxed{18} \\
 & \boxed{2} + \boxed{5} \times \boxed{3} + \boxed{8} = \boxed{29} \\
 & \boxed{3} + \boxed{12} : \boxed{3} \times \boxed{3} = \boxed{15} \\
 & \boxed{4} + \boxed{8} \times \boxed{6} - \boxed{26} = \boxed{46} \\
 \hline
 & \boxed{18} + \boxed{29} + \boxed{15} + \boxed{46} = \boxed{108}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & \boxed{9} + \boxed{7} : \boxed{8} \times \boxed{19} = \boxed{38} \\
 & \boxed{9} : \boxed{3} - \boxed{1} \times \boxed{10} = \boxed{20} \\
 & \boxed{9} - \boxed{7} + \boxed{3} \times \boxed{3} = \boxed{15} \\
 & \boxed{11} + \boxed{3} \times \boxed{3} - \boxed{5} = \boxed{37} \\
 \hline
 & \boxed{38} + \boxed{20} + \boxed{15} + \boxed{37} = \boxed{110}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \boxed{24} : \boxed{8} + \boxed{2} \times \boxed{9} = \boxed{45} \\
 & \boxed{7} + \boxed{1} + \boxed{1} \times \boxed{3} = \boxed{27} \\
 & \boxed{6} + \boxed{9} : \boxed{5} \times \boxed{4} = \boxed{12} \\
 & \boxed{8} + \boxed{9} \times \boxed{4} - \boxed{26} = \boxed{42} \\
 \hline
 & \boxed{45} + \boxed{27} + \boxed{12} + \boxed{42} = \boxed{126}
 \end{aligned}$$

Ответы на ребусы 5—15 даем в обычной записи.

5) $3 \times 9 - 2 - 1 = 24$

$12 : 4 + 2 \times 8 = 40$

$7 + 11 : 9 + 17 = 19$

$2 + 16 : 6 \times 13 = 39$

$24 + 40 + 19 + 39 = 122$

6) $3 + 9 : 4 \times 13 = 39$

$12 : 4 + 7 \times 3 = 30$

$14 - 11 \times 10 - 5 = 25$

$10 + 6 : 4 \times 7 = 28$

$39 + 30 + 25 + 28 = 122$

7) $8 : 2 - 3 + 19 = 20$

$7 + 8 : 5 \times 7 = 21$

$2 \times 9 - 6 \times 2 = 24$

$3 + 2 \times 10 - 11 = 39$

$20 + 21 + 24 + 39 = 104$

8) $8 : 2 - 3 + 27 = 28$

$8 + 6 : 7 \times 9 = 18$

$9 : 3 + 1 \times 4 = 16$

$3 + 7 : 5 \times 40 = 80$

$28 + 18 + 16 + 80 = 142$

9) $9 + 9 : 9 \times 15 = 30$

$7 : 7 + 9 \times 2 = 20$

$8 + 2 : 10 + 28 = 29$

$6 : 2 - 1 \times 45 = 90$

$30 + 20 + 29 + 90 = 169$

10) $21 : 3 + 4 \times 4 = 44$

$8 : 4 + 9 + 8 = 19$

$9 + 6 : 5 + 24 = 27$

$6 : 6 + 9 \times 4 = 40$

$44 + 19 + 27 + 40 = 130$

11) $9 + 8 : 17 + 29 = 30$

$9 - 6 - 1 \times 13 = 26$

$6 : 2 \times 11 + 4 = 37$

$6 + 10 : 8 \quad 46 = 92$

$30 + 26 + 37 + 92 = 185$

12) $25 : 5 + 4 \times 5 = 45$

$9 + 8 + 9 + 9 = 35$

$2 \times 19 - 6 - 6 = 26$

$9 + 3 \times 7 - 32 = 52$

$45 + 35 + 26 + 52 = 135$

13) $7 + 8 : 15 + 18 = 19$

$2 \times 9 - 16 \times 14 = 28$

$8 : 4 + 2 \times 19 = 76$

$2 \times 7 + 43 - 3 = 54$

$19 + 28 + 76 + 54 = 177$

14) $2 \times 9 + 8 + 9 = 35$

$24 : 8 + 7 \times 3 = 30$

$2 \times 4 \times 5 - 12 = 28$

$7 + 9 : 8 \times 24 = 48$

$35 + 30 + 28 + 48 = 141$

15) $14 : 2 - 3 \times 7 = 28$

$9 : 3 + 9 + 9 = 21$

$2 + 8 : 5 \times 16 = 32$

$3 \times 8 - 15 \times 4 = 36$

$28 + 21 + 32 + 36 = 117$

Цифровые ребусы

Ответы на цифровые ребусы мы даем в обычной записи.

1) $4 : 2 + 6 = 8$

$$\begin{array}{ccccccc} & \times & + & + & \times & & \\ 3 & + & 9 & : & 4 & = & 3 \\ - & - & - & - & - & - & - \\ 5 & + & 6 & - & 7 & = & 4 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 7 & - & 5 & \times & 3 & = & 6 \end{array}$$

$$3 + 9 : 4 = 3$$

$$- - - - -$$

$$5 + 6 - 7 = 4$$

$$= = = = =$$

$$7 - 5 \times 3 = 6$$

3) $8 : 4 + 7 = 9$

$$\begin{array}{ccccccc} & \times & + & + & - & & \\ 3 & - & 1 & \times & 3 & = & 6 \\ : & + & : & + & : & & \\ 6 & : & 3 & + & 2 & = & 4 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 4 & + & 8 & - & 5 & = & 7 \end{array}$$

$$3 - 1 \times 3 = 6$$

$$: + : +$$

$$6 : 3 + 2 = 4$$

$$= = = = =$$

$$4 + 8 - 5 = 7$$

5) $9 \times 4 : 6 = 6$

$$\begin{array}{ccccccc} & - & + & : & \times & & \\ 5 & - & 1 & - & 2 & = & 2 \\ \times & + & + & - & & & \\ 2 & \times & 3 & + & 1 & = & 7 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 8 & : & 8 & + & 4 & = & 5 \end{array}$$

$$- + : \times$$

$$5 - 1 - 2 = 2$$

$$\times + + -$$

$$2 \times 3 + 1 = 7$$

$$= = = = =$$

$$8 : 8 + 4 = 5$$

7) $2 + 3 + 4 = 9$

$$\begin{array}{ccccccc} & \times & + & + & + & & \\ 6 & + & 4 & - & 1 & = & 9 \\ : & - & - & : & & & \\ 3 & + & 6 & : & 3 & = & 3 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 4 & - & 1 & \times & 2 & = & 6 \end{array}$$

$$\times + + +$$

$$6 + 4 - 1 = 9$$

$$: - - :$$

$$3 + 6 : 3 = 3$$

$$= = = = =$$

$$4 - 1 \times 2 = 6$$

2) $7 + 5 : 2 = 6$

$$\begin{array}{ccccccc} & - & \times & + & \times & & \\ 3 & \times & 3 & - & 5 & = & 4 \\ - & - & - & - & - & - & - \\ 2 & + & 9 & - & 3 & = & 8 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 2 & \times & 6 & : & 4 & = & 3 \end{array}$$

$$- \times + \times$$

$$3 \times 3 - 5 = 4$$

$$- - - - -$$

$$2 + 9 - 3 = 8$$

$$= = = = =$$

$$2 \times 6 : 4 = 3$$

4) $4 \times 4 - 9 = 7$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & - & + & + & & \\ 8 & + & 3 & - & 5 & = & 6 \\ : & + & : & - & & & \\ 2 & - & 1 & + & 7 & = & 8 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 6 & : & 2 & + & 2 & = & 5 \end{array}$$

$$+ - + +$$

$$8 + 3 - 5 = 6$$

$$: + : -$$

$$2 - 1 + 7 = 8$$

$$= = = = =$$

$$6 : 2 + 2 = 5$$

6) $9 - 7 \times 4 = 8$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & - & + & + & & \\ 5 & \times & 3 & - & 8 & = & 7 \\ : & + & : & - & & & \\ 2 & + & 1 & \times & 3 & = & 99 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 7 & - & 5 & + & 4 & = & 6 \end{array}$$

$$+ - + +$$

$$5 \times 3 - 8 = 7$$

$$: + : -$$

$$2 + 1 \times 3 = 99$$

$$= = = = =$$

$$7 - 5 + 4 = 6$$

8) $2 \times 4 - 7 = 1$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & + & - & \times & & \\ 7 & + & 8 & : & 5 & = & 3 \\ : & : & + & + & & & \\ 3 & - & 2 & \times & 2 & = & 2 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 3 & + & 6 & - & 4 & = & 5 \end{array}$$

$$+ + - \times$$

$$7 + 8 : 5 = 3$$

$$: : + +$$

$$3 - 2 \times 2 = 2$$

$$= = = = =$$

$$3 + 6 - 4 = 5$$

9) $5 \times 3 - 7 = 8$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & + & + & - & & \\ 4 & \times & 4 & - & 9 & = & 7 \\ : & - & : & + & & & \\ 3 & + & 6 & - & 8 & = & 1 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 3 & + & 1 & : & 2 & = & 2 \end{array}$$

$$+ + + -$$

$$4 \times 4 - 9 = 7$$

$$: - : +$$

$$3 + 6 - 8 = 1$$

$$= = = = =$$

$$3 + 1 : 2 = 2$$

11) $6 \times 3 - 9 = 9$

$$\begin{array}{ccccccc} & - & + & - & : & & \\ 5 & + & 1 & : & 2 & = & 3 \\ + & \times & \times & + & & & \\ 8 & : & 2 & + & 1 & = & 5 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 9 & - & 8 & + & 7 & = & 8 \end{array}$$

$$- + - :$$

$$5 + 1 : 2 = 3$$

$$+ \times \times +$$

$$8 : 2 + 1 = 5$$

$$= = = = =$$

$$9 - 8 + 7 = 8$$

13) $3 \times 5 - 9 = 6$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & \times & - & + & & \\ 6 & : & 2 & + & 5 & = & 8 \\ : & - & + & : & & & \\ 3 & \times & 1 & - & 1 & = & 2 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 3 & + & 9 & - & 5 & = & 7 \end{array}$$

$$+ \times - +$$

$$6 : 2 + 5 = 8$$

$$: - + :$$

$$3 \times 1 - 1 = 2$$

$$= = = = =$$

$$3 + 9 - 5 = 7$$

15) $8 : 2 - 1 = 3$

$$\begin{array}{ccccccc} & \times & + & \times & \times & & \\ 2 & + & 7 & - & 4 & = & 5 \\ : & - & + & - & & & \\ 4 & + & 6 & - & 3 & = & 7 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 4 & - & 3 & + & 7 & = & 8 \end{array}$$

$$\times + \times \times$$

$$2 + 7 - 4 = 5$$

$$: - + -$$

$$4 + 6 - 3 = 7$$

$$= = = = =$$

$$4 - 3 + 7 = 8$$

10) $7 - 5 \times 4 = 8$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & + & + & : & & \\ 8 & - & 3 & - & 1 & = & 4 \\ : & : & : & + & & & \\ 3 & \times & 4 & - & 5 & = & 7 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 5 & \times & 2 & - & 1 & = & 9 \end{array}$$

$$+ + + :$$

$$8 - 3 - 1 = 4$$

$$: : : +$$

$$3 \times 4 - 5 = 7$$

$$= = = = =$$

$$5 \times 2 - 1 = 9$$

12) $7 - 4 \times 2 = 6$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & + & \times & + & & \\ 2 & + & 8 & : & 5 & = & 2 \\ : & : & - & : & & & \\ 3 & \times & 3 & - & 5 & = & 4 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 3 & + & 4 & - & 5 & = & 2 \end{array}$$

$$+ + \times +$$

$$2 + 8 : 5 = 2$$

$$: : - :$$

$$3 \times 3 - 5 = 4$$

$$= = = = =$$

$$3 + 4 - 5 = 2$$

14) $3 \times 4 - 7 = 5$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & : & - & + & & \\ 2 & \times & 4 & - & 5 & = & 3 \\ + & + & + & : & & & \\ 2 & \times & 4 & - & 4 & = & 4 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 7 & + & 5 & : & 6 & = & 2 \end{array}$$

$$+ : - +$$

$$2 \times 4 - 5 = 3$$

$$+ + + :$$

$$2 \times 4 - 4 = 4$$

$$= = = = =$$

$$7 + 5 : 6 = 2$$

16) $4 + 2 : 3 = 2$

$$\begin{array}{ccccccc} & \times & + & - & \times & & \\ 6 & : & 2 & + & 1 & = & 4 \\ : & - & \times & - & & & \\ 3 & - & 1 & : & 2 & = & 1 \\ = & = & = & = & = & = & = \\ 8 & + & 3 & - & 4 & = & 7 \end{array}$$

$$\times + - \times$$

$$6 : 2 + 1 = 4$$

$$: - \times -$$

$$3 - 1 : 2 = 1$$

$$= = = = =$$

$$8 + 3 - 4 = 7$$

$$\begin{array}{l}
 17) \ 5 + 9 : 2 = 7 \\
 + \quad - \quad : \quad - \\
 4 + 1 - 2 = 3 \\
 : \quad : \quad + \quad \times \\
 3 \times 4 : 6 = 2 \\
 = \quad = \quad = \quad = \\
 3 - 2 + 7 = 8
 \end{array}$$

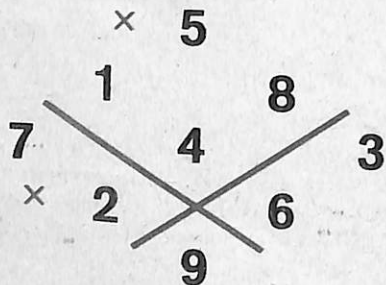
$$\begin{array}{l}
 18) \ 7 - 4 \times 3 = 9 \\
 + \quad + \quad - \quad - \\
 9 : 9 + 2 = 3 \\
 : \quad - \quad + \quad : \\
 4 \times 6 : 8 = 3 \\
 = \quad = \quad = \quad = \\
 4 + 7 - 9 = 2
 \end{array}$$

Числовые головоломки

Квадраты в квадрате.

3 6 1
5 2 9
7 8 4

Удивительные цифры.



Путешествие по цифрам.

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

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

Маршрут, изображенный на рисунке слева, содержит всего лишь четыре «поворота»; второй маршрут содержит 11 «поворотов».

Два квадрата.

1 5 3
2 7 6
4 8 9

Возможны и другие решения.

Квадрат из фишек.

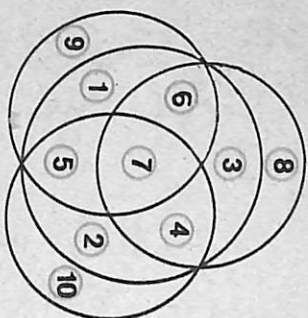
Следует убрать три фишки с номерами 2, 5 и 7. При этом получится число $134689 = 367^2$.

Квадрат цифр

2 7 4
6 5 9
1 8 3

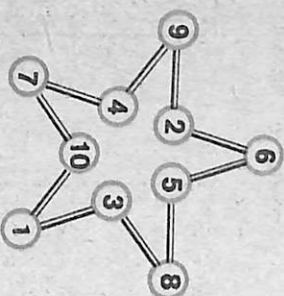
Решать головоломку подбором утомительно. Решение ее удивительно просто: находим сумму чисел, связывающих четыре непересекающиеся пары кружков, и вычитаем ее из 45 ($1 + 2 + \dots + 9 = 45$), результат — цифра, которую надо поместить в девятом (оставшемся без пары) кружке.

Магические круги.



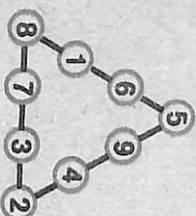
Возможно и другое решение.

Числа по периметру.



Второе решение головоломки получится, если числа 1 и 10 поменять местами.

Волшебный треугольник.



Десять цифр.

$$4 + 6 = 10$$

$$2 + 7 = 9$$

$$3 + 5 = 8$$

Все десяти.

$$1 + 5 = 6$$

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 0 = 3$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$8 \times 7 = 56$$

Головоломки с домино
Домино-парянг.

5	1	1	5	3	5	1
3	1	1	4	5	5	0
5	6	4	6	0	0	5
2	2	0	3	1	2	2
5	4	0	3	2	1	4
3	2	4	0	3	6	2
6	2	4	0	3	3	6
6	2	4	1	0	6	6

2	1	0	4	4	2	1	2
1	0	0	6	5	5	6	6
1	0	1	6	2	0	6	6
0	3	0	2	4	4	2	6
5	3	4	6	4	4	3	3
0	3	6	1	3	1	2	2
6	5	5	3	4	2	2	2
3	5	5	1	5	3	4	4

3	1	0	0	1	1	2	2
6	4	1	3	1	1	0	0
4	3	5	5	4	4	6	6
5	0	3	5	6	6	6	6
6	4	4	4	2	5	5	5
1	4	2	2	2	6	5	5
1	0	3	3	3	3	6	6
0	0	2	5	2	3	0	0

4	0	1	4	2	5	5	5
4	3	5	6	4	2	3	3
6	0	2	2	2	2	3	3
0	3	5	2	1	6	3	3
5	4	4	1	3	6	3	3
4	6	4	1	0	1	3	3
5	6	6	1	1	2	5	5
1	0	4	0	0	0	6	6

5.

2	3	6	4	2	4	1
2	2	3	4	6	4	0
5	5	6	2	0	6	1
6	4	1	4	6	6	0
1	3	0	0	3	2	5
5	4	3	2	3	0	1
6	1	0	3	3	5	1
4	2	0	5	5	5	1

6.

1	3	2	0	0	5	0
3	3	4	1	2	1	6
0	0	0	2	0	2	3
0	2	3	3	6	4	4
2	6	1	1	1	1	5
2	2	5	4	4	1	3
5	5	6	6	5	3	4
5	5	6	4	6	6	4

11.

2	0	2	0	1	6	2
1	4	0	2	6	2	2
3	4	0	0	1	4	4
6	6	6	0	1	5	1
6	6	4	4	1	5	3
2	3	5	2	5	0	3
5	1	3	1	5	0	4
4	5	6	3	5	3	3

12.

4	3	2	0	2	3	3
1	2	6	2	2	6	6
1	1	3	3	4	4	0
0	0	6	6	5	5	5
6	5	5	6	1	2	4
3	1	6	0	0	3	1
1	0	4	0	2	4	3
5	4	4	5	2	1	5

7.

1	2	2	2	4	2	5
6	0	2	5	3	3	6
0	2	1	1	3	6	4
3	5	4	2	4	5	2
5	5	4	4	1	3	6
1	6	1	0	4	3	4
6	6	0	1	1	3	6
0	0	5	0	0	3	5

8.

3	6	3	0	4	4	4
2	5	1	5	6	6	5
2	3	2	5	2	1	1
2	2	5	5	1	1	2
3	0	4	6	6	6	6
3	1	0	4	0	2	4
3	1	1	3	0	6	4
3	5	4	5	0	0	0

13.

0	0	3	2	3	4	3
0	5	4	2	3	1	5
5	5	4	6	3	1	4
1	5	1	6	2	2	5
2	0	2	6	2	3	4
0	5	4	1	6	1	0
5	6	0	6	6	1	3
1	0	2	4	4	6	3

14.

4	1	2	2	2	6	6
3	5	4	3	0	1	1
2	2	6	3	0	6	1
3	3	2	0	2	5	0
6	5	6	1	4	4	5
2	3	6	1	5	4	5
6	5	0	3	4	3	1
1	5	0	0	4	0	4

9.

5	3	3	3	2	2	2
2	3	2	0	1	1	3
1	2	3	1	2	1	6
0	4	4	4	5	0	0
6	3	4	1	3	0	0
2	5	1	5	6	0	4
5	6	4	5	0	6	6
5	6	6	5	4	1	4

10.

5	5	5	0	6	2	1
2	3	1	4	4	5	3
3	3	2	4	0	0	3
2	2	2	4	1	4	4
0	3	5	0	0	4	2
2	0	6	3	6	0	6
1	1	1	1	6	5	6
6	3	1	4	6	5	5

15.

5	4	6	5	3	0	2
3	4	0	5	4	0	2
1	1	6	6	3	2	3
4	5	1	1	3	1	5
6	2	6	3	0	5	0
2	0	1	3	0	5	4
5	0	3	1	6	6	4
1	4	2	2	2	6	4

16.

5	6	3	6	2	6	6
3	0	2	6	6	0	3
3	5	4	4	1	0	0
3	5	4	6	0	5	0
3	5	4	4	1	5	2
2	1	5	2	3	6	4
1	0	5	0	1	1	1
2	2	2	4	4	3	1

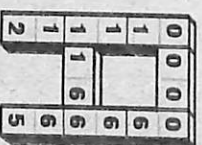
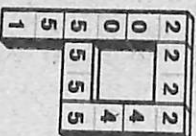
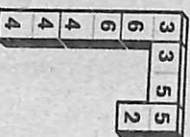
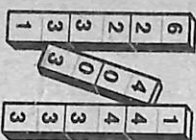
17.

2	3	6	5	2	3	4
1	0	4	3	0	5	2
4	2	5	1	1	1	5
6	2	1	6	3	3	3
0	0	1	0	1	3	6
5	3	2	2	5	5	4
0	6	2	4	0	5	4
6	6	4	4	0	1	6

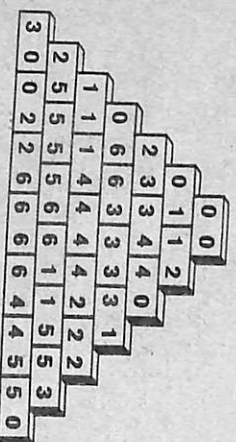
18.

5	2	5	3	6	2	1
3	1	1	3	4	3	5
0	6	6	3	4	4	0
0	3	0	2	2	4	2
3	6	0	3	2	4	1
0	5	2	0	1	1	5
1	5	2	0	6	1	6
4	5	4	5	4	6	6

Домино «Игра».



Пирамида из домино*).



0
4
16
25
49
49

*) В ответе к этой задаче и во всех последующих ответах к головоломкам с домино приводятся лишь возможные варианты решения.

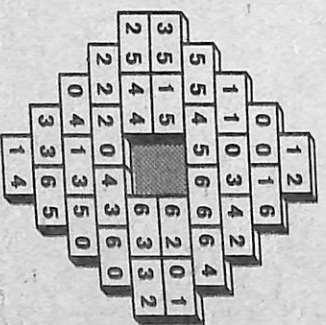
Домино «Дробь».

$$\begin{aligned} 2/3 + 4/3 &= 2 \\ 1/4 + 5/4 + 6/4 &= 3 \\ 3/1 + 0/6 + 1/6 + 5/6 &= 4 \\ 1/2 + 4/2 + 5/5 + 3/6 + 6/6 &= 5 \\ 0/1 + 2/2 + 6/2 + 3/3 + 2/5 + 3/5 &= 6 \\ 1/1 + 5/1 + 0/2 + 0/3 + 0/4 + 4/4 + 0/5 &= 7 \end{aligned}$$

Магическое домино.

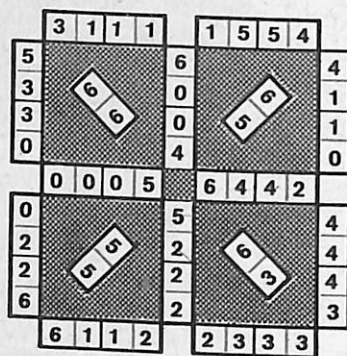
3	2	1	2	4	6	6	0
5	1	3	5	3	3	4	0
5	4	6	3	1	4	1	0
1	1	6	5	4	4	3	0
3	4	2	5	6	2	2	0
6	6	4	2	1	0	5	0
1	6	2	2	5	5	3	0

Простые числа.



3
7
11
23
29
41
55
73
101
129
169
221
281
351
429
517
617
733
869
1025
1213
1433
1685
1969
2389
2953
3673
4459
5413
6557
7889
9421
11263
13453
16105
19249
23809
29893
37633
47161
58697
72461
89001
109681
135041
166641
205041
251961
308961
387681
490641
621521
784241
992401
1260641
1594401
2000321
2585441
3368321
4377441
5650401
7316641
9424321
12132401
15604401
20003201
25854401
33683201
43774401
56504001
73166401
94243201
121324001
156044001
200032001
258544001
336832001
437744001
565040001
731664001
942432001
1213240001
1560440001
2000320001
2585440001
3368320001
4377440001
5650400001
7316640001
9424320001
12132400001
15604400001
20003200001
25854400001
33683200001
43774400001
56504000001
73166400001
94243200001
121324000001
156044000001
200032000001
258544000001
336832000001
437744000001
565040000001
731664000001
942432000001
1213240000001
1560440000001
2000320000001
2585440000001
3368320000001
4377440000001
5650400000001
7316640000001
9424320000001
12132400000001
15604400000001
20003200000001
25854400000001
33683200000001
43774400000001
56504000000001
73166400000001
94243200000001
121324000000001
156044000000001
200032000000001
258544000000001
336832000000001
437744000000001
565040000000001
731664000000001
942432000000001
1213240000000001
1560440000000001
2000320000000001
2585440000000001
3368320000000001
4377440000000001
5650400000000001
7316640000000001
9424320000000001
12132400000000001
15604400000000001
20003200000000001
25854400000000001
33683200000000001
43774400000000001
56504000000000001
73166400000000001
94243200000000001
121324000000000001
156044000000000001
200032000000000001
258544000000000001
336832000000000001
437744000000000001
565040000000000001
731664000000000001
942432000000000001
1213240000000000001
1560440000000000001
2000320000000000001
2585440000000000001
3368320000000000001
4377440000000000001
5650400000000000001
7316640000000000001
9424320000000000001
12132400000000000001
15604400000000000001
20003200000000000001
25854400000000000001
33683200000000000001
43774400000000000001
56504000000000000001
73166400000000000001
94243200000000000001
121324000000000000001
156044000000000000001
200032000000000000001
258544000000000000001
336832000000000000001
437744000000000000001
565040000000000000001
731664000000000000001
942432000000000000001
1213240000000000000001
1560440000000000000001
2000320000000000000001
2585440000000000000001
3368320000000000000001
4377440000000000000001
5650400000000000000001
7316640000000000000001
9424320000000000000001
12132400000000000000001
15604400000000000000001
20003200000000000000001
25854400000000000000001
33683200000000000000001
43774400000000000000001
56504000000000000000001
73166400000000000000001
94243200000000000000001
121324000000000000000001
156044000000000000000001
200032000000000000000001
258544000000000000000001
336832000000000000000001
437744000000000000000001
565040000000000000000001
731664000000000000000001
942432000000000000000001
1213240000000000000000001
1560440000000000000000001
2000320000000000000000001
2585440000000000000000001
3368320000000000000000001
4377440000000000000000001
5650400000000000000000001
7316640000000000000000001
9424320000000000000000001
12132400000000000000000001
15604400000000000000000001
20003200000000000000000001
25854400000000000000000001
33683200000000000000000001
43774400000000000000000001
56504000000000000000000001
73166400000000000000000001
94243200000000000000000001
121324000000000000000000001
156044000000000000000000001
200032000000000000000000001
258544000000000000000000001
336832000000000000000000001
437744000000000000000000001
565040000000000000000000001
731664000000000000000000001
942432000000000000000000001
1213240000000000000000000001
1560440000000000000000000001
2000320000000000000000000001
2585440000000000000000000001
3368320000000000000000000001
4377440000000000000000000001
5650400000000000000000000001
7316640000000000000000000001
9424320000000000000000000001
12132400000000000000000000001
15604400000000000000000000001
20003200000000000000000000001
25854400000000000000000000001
33683200000000000000000000001
43774400000000000000000000001
56504000000000000000000000001
73166400000000000000000000001
94243200000000000000000000001
121324000000000000000000000001
156044000000000000000000000001
200032000000000000000000000001
258544000000000000000000000001
336832000000000000000000000001
437744000000000000000000000001
565040000000000000000000000001
731664000000000000000000000001
942432000000000000000000000001
1213240000000000000000000000001
1560440000000000000000000000001
2000320000000000000000000000001
2585440000000000000000000000001
3368320000000000000000000000001
4377440000000000000000000000001
5650400000000000000000000000001
7316640000000000000000000000001
9424320000000000000000000000001
12132400000000000000000000000001
15604400000000000000000000000001
20003200000000000000000000000001
25854400000000000000000000000001
33683200000000000000000000000001
43774400000000000000000000000001
56504000000000000000000000000001
73166400000000000000000000000001
94243200000000000000000000000001
121324000000000000000000000000001
156044000000000000000000000000001
200032000000000000000000000000001
258544000000000000000000000000001
336832000000000000000000000000001
437744000000000000000000000000001
565040000000000000000000000000001
731664000000000000000000000000001
942432000000000000000000000000001
1213240000000000000000000000000001
1560440000000000000000000000000001
2000320000000000000000000000000001
2585440000000000000000000000000001
3368320000000000000000000000000001
4377440000000000000000000000000001
5650400000000000000000000000000001
7316640000000000000000000000000001
9424320000000000000000000000000001
12132400000000000000000000000000001
15604400000000000000000000000000001
20003200000000000000000000000000001
25854400000000000000000000000000001
33683200000000000000000000000000001
43774400000000000000000000000000001
56504000000000000000000000000000001
73166400000000000000000000000000001
94243200000000000000000000000000001
121324000000000000000000000000000001
156044000000000000000000000000000001
200032000000000000000000000000000001
258544000000000000000000000000000001
336832000000000000000000000000000001
437744000000000000000000000000000001
565040000000000000000000000000000001
731664000000000000000000000000000001
942432000000000000000000000000000001
1213240000000000000000000000000000001
1560440000000000000000000000000000001
2000320000000000000000000000000000001
2585440000000000000000000000000000001
3368320000000000000000000000000000001
4377440000000000000000000000000000001
5650400000000000000000000000000000001
7316640000000000000000000000000000001
9424320000000000000000000000000000001
12132400000000000000000000000000000001
15604400000000000000000000000000000001
20003200000000000000000000000000000001
25854400000000000000000000000000000001
33683200000000000000000000000000000001
43774400000000000000000000000000000001
56504000000000000000000000000000000001
73166400000000000000000000000000000001
94243200000000000000000000000000000001
121324000000000000000000000000000000001
156044000000000000000000000000000000001
200032000000000000000000000000000000001
258544000000000000000000000000000000001
336832000000000000000000000000000000001
437744000000000000000000000000000000001
565040000000000000000000000000000000001
731664000000000000000000000000000000001
942432000000000000000000000000000000001
1213240000000000000000000000000000000001
1560440000000000000000000000000000000001
2000320000000000000000000000000000000001
2585440000000000000000000000000000000001
3368320000000000000000000000000000000001
4377440000000000000000000000000000000001
5650400000000000000000000000000000000001
7316640000000000000000000000000000000001
9424320000000000000000000000000000000001
12132400000000000000000000000000000000001
15604400000000000000000000000000000000001
20003200000000000000000000000000000000001
25854400000000000000000000000000000000001
33683200000000000000000000000000000000001
43774400000000000000000000000000000000001
56504000000000000000000000000000000000001
73166400000000000000000000000000000000001
94243200000000000000000000000000000000001
121324000000000000000000000000000000000001
156044000000000000000000000000000000000001
200032000000000000000000000000000000000001
258544000000000000000000000000000000000001
336832000000000000000000000000000000000001
437744000000000000000000000000000000000001
565040000000000000000000000000000000000001
731664000000000000000000000000000000000001
942432000000000000000000000000000000000001
1213240000000000000000000000000000000000001
1560440000000000000000000000000000000000001
2000320000000000000000000000000000000000001
2585440000000000000000000000000000000000001
3368320000000000000000000000000000000000001
4377440000000000000000000000000000000000001
5650400000000000000000000000000000000000001
7316640000000000000000000000000000000000001
9424320000000000000000000000000000000000001
12132400000000000000000000000000000000000001
15604400000000000000000000000000000000000001
20003200000000000000000000000000000000000001
25854400000000000000000000000000000000000001
33683200000000000000000000000000000000000001
43774400000000000000000000000000000000000001
56504000000000000000000000000000000000000001
73166400000000000000000000000000000000000001
94243200000000000000000000000000000000000001
121324000000000000000000000000000000000000001
15604400000000000000

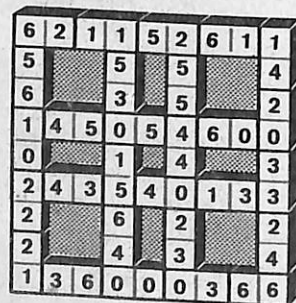
Узор из домино



Звезда из домино

0:0; 0:5; 5:6; 6:2;
1:1; 1:3; 3:5; 5:5;
2:2; 2:0; 0:6; 6:6;
3:3; 3:2; 2:5; 5:1;
4:3; 3:6; 6:1; 1:0;
5:4; 4:4; 4:0; 0:3;
6:4; 4:2; 2:1; 1:4.

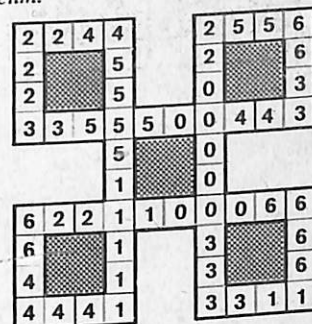
Коврик из домино.



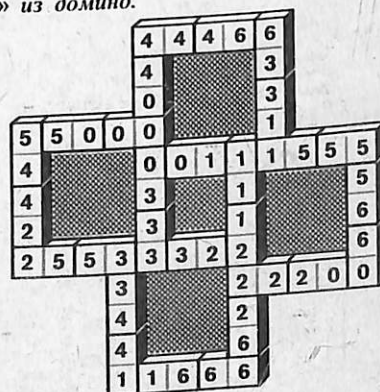
Рамки из домино.



Домино-орнамент.

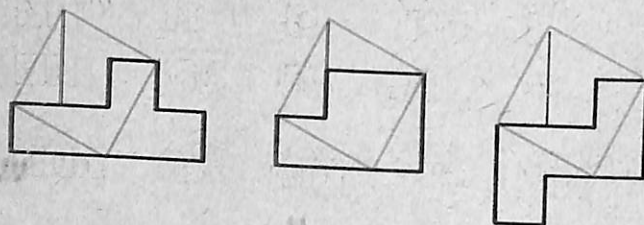


«Вертушка» из домино.

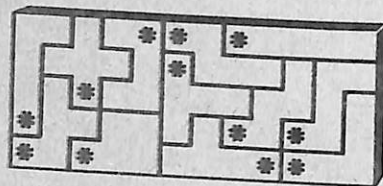


Головоломки с полимино

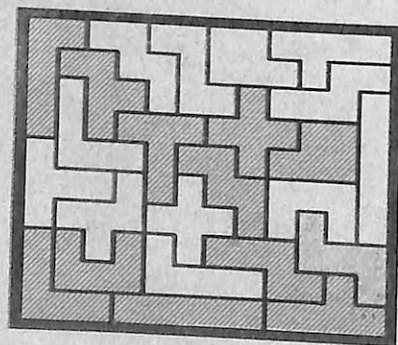
Разрезанное пентамино.



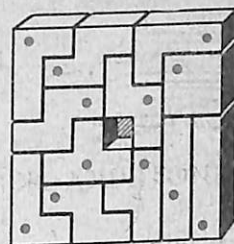
Пентамино и звездочки.



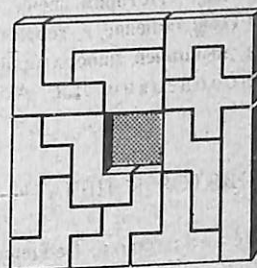
Пентамино-пасьянс.



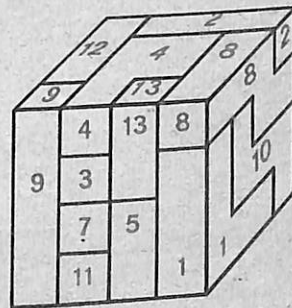
Укладка тетрамино.



Восстановите пентамино.



Пространственные фигуры.



На рисунке показано одно из возможных решений.

Игровые головоломки

Шахматный куб.

Здесь мы даем только относительное расположение кубиков:

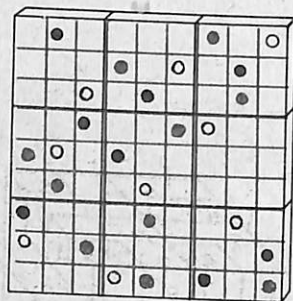
I—это кубик 6, под ним 5;

II—7, под ним 8;

III—1, под ним 2;

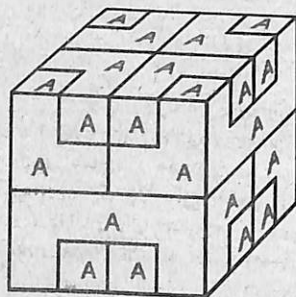
IV—4; под ним 3.

Всюду по три.

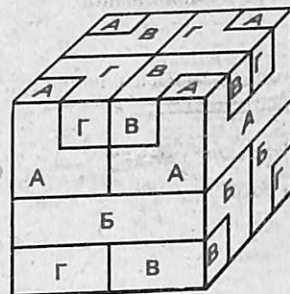


Конструктор-куб.

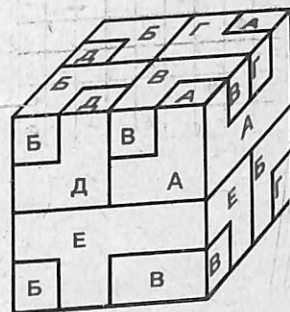
Задание 1.



Задание 2.



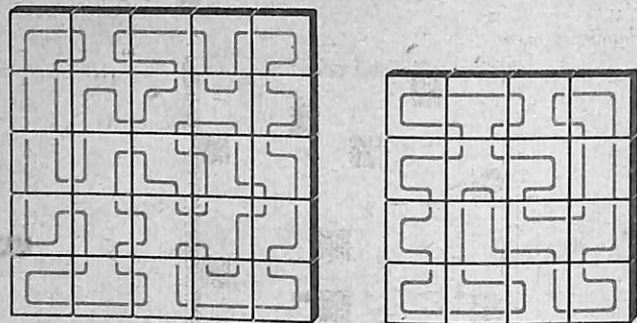
Задание 3.



Головоломка «Сюрприз».

Порядок сборки элементов: элемент № 1 кладется стороной без выемок на стол, сверху и справа к нему прикладывается элемент № 4, сверху и сзади—элемент № 5, сверху и слева—элемент № 3, сверху и спереди—элемент № 2. Над всеми этими элементами укрепляется элемент № 6. Разбирается головоломка в обратном порядке.

Узоры



Разноцветный параллелепипед.



Верхний ряд



Средний ряд



Нижний ряд

Здесь указаны только номера кубиков в рядах.

Циферблат.

Цифры обозначают номера передвигаемых фишек:

1, 12, 2, 3, 1, 6, 5, 4, 1, 6, 12, 2, 3, 6, 12, 5, 4, 1, 12, 6, 3, 2, 5, 4, 1,
12, 6, 4, 5, 2, 3, 4, 5, 1, 12, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 12, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 12.

Шестнадцать карточек.

БАРИН БУРАН БУЛКА КОЛБА

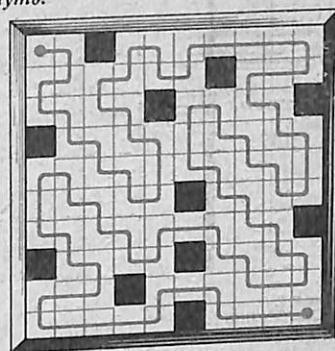
БИРКА БУРКА РОЛИК РУБКА

САТИН КЛОУН ЛУНКА СУКНО

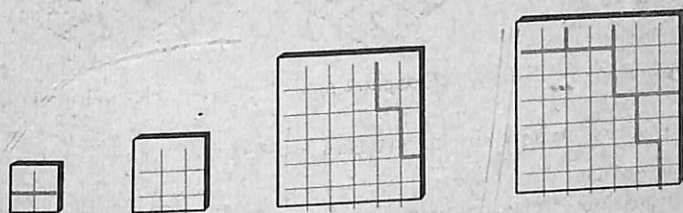
СИЛОК СУРОК САЛОН РИСКА

Разные головоломки

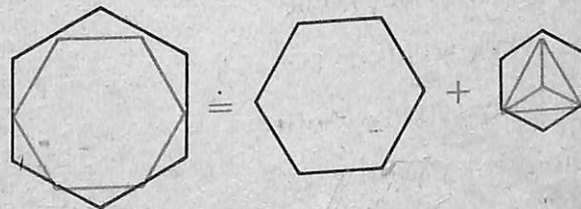
Извилистый путь.



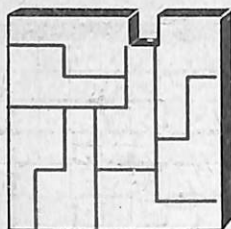
Из трех квадратов — один.



Геометрическое равенство.

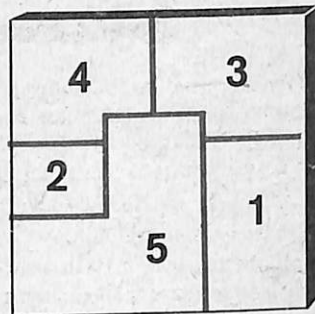
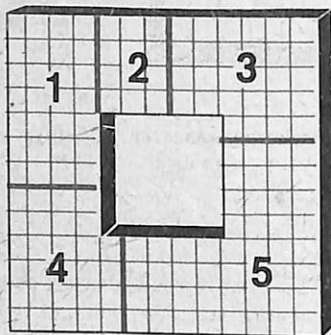


На восемь частей.

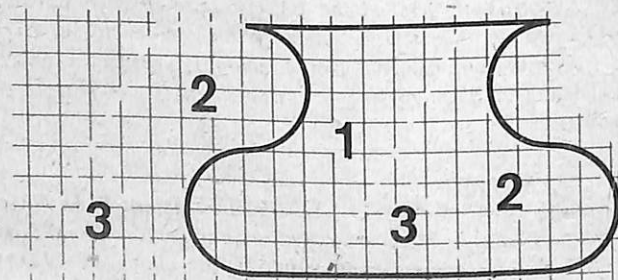


Разность квадратов.

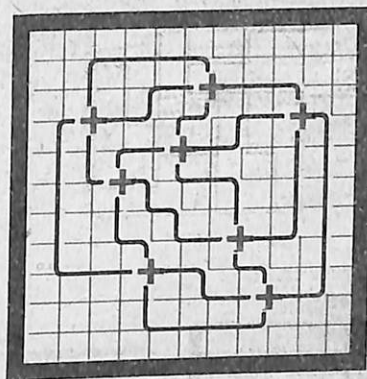
На пять частей:



Удивительное превращение.



Зигзаги.



Путешествие по маршруту.

Единственным решением головоломки является маршрут:

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

Куб-хамелеон.

Три двухцветных кубика, на каждом из которых красным, синим и зеленым цветом окрашены три попарно смежные грани, шесть кубиков с одной красной, двумя смежными синими и тремя попарно смежными зелеными гранями, шесть кубиков с одной синей, двумя смежными зелеными и тремя попарно смежными красными гранями, шесть кубиков с одной зеленой, двумя смежными красными и тремя попарно смежными синими гранями, и, наконец, шесть кубиков с двумя смежными красными, двумя смежными синими и двумя смежными зелеными.

Сколько маршрутов?

Чтобы прочесть слово ТРЕУГОЛЬНИК, нужно совершить 10 переходов от буквы к букве, передвигаясь в двух направлениях: либо вправо, либо вниз. Число способов прочтения слова ТРЕУГОЛЬНИК равно $2^{10} = 1024$.

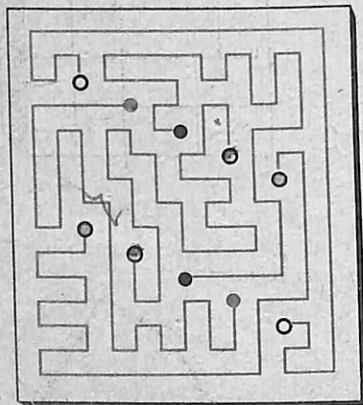
Кросснамбер.

А	6	Б	5	4	В	3
Г	1	6	Д	8	1	
Е	2	3	4	Ж	5	
	5	3	2	1	0	

Ходом коня.

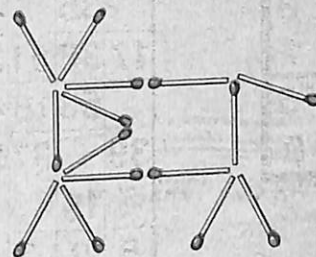
52	35	16	49	42	33	14	47
17	38	51	34	15	48	43	32
36	53	18	41	50	31	46	13
39	4	37	54	11	44	25	60
8	19	40	3	30	61	12	45
5	2	7	10	55	26	59	24
20	9	64	29	22	57	62	27
1	6	21	56	63	28	23	58

Разноцветные точки.

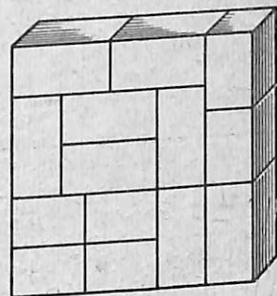


На рисунке приведено одно из возможных решений.

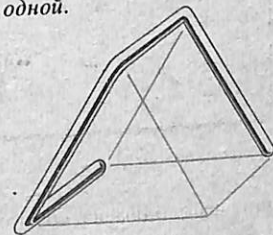
Корова на лугу.



Прямоугольники и квадрат.



Все четыре — из одной.



Сквэрворды

1. СЛЮДА
АЮСЛД
ЛАДЮС
ДСЛАЮ
ЮДАСЛ

2. ЗАБОР
ОРЗАБ
АБОРЗ
РЗАБО
БОРЗА

3. КРУЧА
РАЧКУ
ЧУРАК
АЧКУР
УНАРЧ

4. СПОРТ
ОТПСР
ТСРОП
РОТПС
ПРСТО

5. ПИЛОТ
ЛОТПИ
ТПИЛО
ИЛОТП
ОТПИЛ

6. ВИЛКА
АЛКВИ
КАИЛВ
ИКВАЛ
ЛВАИК

7. ПРИТОК
РКОИТП
КОТПИР
ИПРОКТ
ТИПКРО
ОТКРПИ

8. КОМЕТА
ТЕКАМО
МАТКОЕ
АМЕОКТ
ЕТОМАК
ОКАТЕМ

9. СЛИТОК
ТОСКИЛ
КИТСЛО
ИКОЛСТ
ОТЛИКС
ЛСКОТИ

10. ВОКЗАЛ
ОЛВКЗА
ЛАЗВКО
КВОАЛЗ
ЗНАЛОВ
АЗЛОВК

11. ГЛОБУС
СУБОЛГ
БСЛУГО
ЛОГСБУ
УБСГОЛ
ОГУЛСБ

12. СБОРКА
РАСОБК
АКБСОР
ОСРКАБ
БОКАРС
КРАБСО

13. КОБУРА
БАРОКУ
УКОРАБ
АРУБОК
РБАКУО
ОУНАБР

14. ПЛОМБА
ЛАПОМБ
АБМПОЛ
ОПЛБАМ
МОБАЛП
БМАЛПО

15. КИСЛОТА
ЛТАИКОС
АСОКИЛТ
ОКТСАИЛ
ИАКТЛСО
СЛИОТАК
ТОЛАСКИ

16. РУБАНОК
ОАРУКНБ
НКУБРАО
БНКОУРА
КОАНБУР
АБНРОКУ
УРОКАБН

17. РИСУНОК
СКОРИНУ
ИРНСУКО
УОКИСРН
КУРНОСИ
НСИОНУР
ОНУКРИС

Лабиринт-алфавит

1. А Б Н К Р Д Е Ю
Ж Ш М Д К Ш Ж Р
Ъ У Ы Л М Б Ъ А
О Ы В Ф Э У Е Х
Ч Й Ц С Ъ Г Л И
Ц Ф З Ш С Т Й К
П Е Т Ъ К С Ц Ч
И В Е Г З О К Я

2. А Ъ Ж Ы Б А Г О
П Ф Т В Л Ъ Е Ш
И З О Ц Ч Ю Э П
Х С Н Р К Р И У
Е Й Ж М Ч М Ф Ы
Ю Э К Ъ Ц Й Е С
Л В Ш Г Д Т Ц Ш
У Х Ъ Д Э Н Е Я

3. А Ъ О З Л Ш Г З
Т Ж Ч У Е Р П Е
С Ю Е Т Ъ С Б Ы
И Ц Ф И Ц Э Ю Э
Ф Ъ Д И В Д Н Ш
В Р К Л Ъ Ц Е Х
У Ш Г Й Ы И Х Ч
Й О М А Г Ъ Ж Я

4. А М К Ъ Б Х В Л
Н Ъ Э И Е И И Ш
Д Ю С Ы Г П Ж У
З Ф Ъ И Т З С Е
Р Г Ъ Ф Р Е О Ц
Ш Ъ Л Е Э Ч Ж В
Й Ч Т Ю У М Й Х
Ц А Ш О Д Ш Е Я

5. А Э Д М Ч Т К И
К В Ц П З Ъ Ц У
Ъ Ю Л Е Ы Ш И О
Е Ж Ъ Б С П В З
Б Н Ш Х Ш Ж Е Ф
Й Х Е Ч Л Ъ Ы У
Ю Н С Э О М Т Ц
И Р Ф Д А Г Р Я

6. А Ш Т С Г Н В Д
К Е Ч М Ц Й П К
Ч Х Р Е Ц Э Э Ж
З Ъ Б Ъ Ю Л Б Ы
Ф Ъ Ж Ц Ы Х И И
А В Г Е Й Р Л Ю
М Д Т Э Б Э Ш О
П З У Ъ У Ш И Я

7. А И Ш Ъ Ф Н Г Й
Ю К Ы Ч О Т Г Ъ
И Б Д У Ц Р Е А
Ц Ъ З Д Э В С Н
П Ш К Б Э Б Ы Х
М Е Т Ч О Ш У З
Ф З М Р Ю Н Ъ Л
Ц Х И Л Е Г С Я

8. А Р Л М Э Ф Г Р
Г О И Т С П Л Ц
Б Е Ш Х Б Е Т Ю
Ы Й В У Ш В Ъ Й
Д Ш Ъ Ч Ш Ъ Е Ж
Э Н Ч У С Н Д Ъ
К Ю Ж Е И Ъ Э А
Ц З М О К Х П Я

9. А Ц З Ъ Ы И Д Л
К П Р И О Е Ю В
Н Е Й Е Х Р Л И
Ш Ъ Ъ Т Ф Ш К Б
Ж В Ъ Е Г Ъ З О
Ю Г Т М И Э Ъ Ш
Ч М Ц Ч Х Н Ф Э
Ш У Д С А Л У Я

10. А Д Ч И Н К О Л
П Х Ю У Р Е Т Э
Л Ш М Ж С В Х П
Е Г Ы Ч И И А З
В Б Ъ Ш И Е О Ц
Й Ш Б Ы С Ъ Р Д
М У Ю Е Ъ Э К Ф
Ъ Ф Ж Г Ш Т Ц Я

11. А И Н М С Г К С
П Ю Ш Л Ъ Б Ч З
Т У Э Х В Й Ф П
О Ж Ъ Д Е И А Е
Р Л Ш О Ж В Ъ Ш
И Э Ъ Е Ю Д Р М
Ш Х Ф Ц Т Й Е Г
З Ц Ы У Ъ Н Ч Я

12. А Е Ю Ъ Э Ш Г П
Ы О У Х Ъ Т Э К
Ч Б Е Ж Ъ Ж А Д
У И Ш Р И М В Ф
Ы В Л Х Ц Л Ш Р
Й С Ц М Ю Е И Т
Ф Ш О Б Ч Э З К
Н С И Е Ъ Г Л Я

13. АНЛБВКДЗ
УФЁРЧЬТ
ЪЙМЕХОРЖ
ЩЫХЪГИЕ
СЦЮШЮМВ
ЧЪФБЖИУЗ
ЙНЛДШЕЫЦ
КПАЭПСЦЯ

14. АВНЫЗЦЧЭ
ШУЕПТЕИН
ЧЬБНЬГП
ЖНОЭИНХЦФ
ЫЛШЦЛЕЮ
МЭФХТРЩ
ОМУПВБЖД
КЁРАСОЯ

15. АМНПФДШЫ
ЦЪСЦЗТЙК
ЛУБЦМЪАЗ
РПЪЖГНЮФ
ШОУПШОРЁ
ЖБЕЭГЭЕИ
КХДСИЧХЗ
ПТЬИЕЮНН

16. АФМДЖПВН
ЛЗТЪАСЙ
ЫЕШКАРУО
НГМЮШХБШ
ЗЧБОЧРЮИ
ИЬЕУЭКЕЪ
ПХНЬСЫГЗ
ЦШЕФНЦДЯ

17. АДШХВНСЗ
РПЫИБЪЁФ
УМЪЛНШЛЬ
ТЧШОИЕЖЕ
ЗЩЮБМГИ
ЦВЙУЧФЪР
НХДЮТНН
КАЭСЮЕНЯ

18. АШКЕУПЪХ
МЛЮЦТЁФБ
ВЪГЗЕИРЭ
ЖНБФШЪМ
ЙОЕЪЗЧДП
ЧШГРСЮАИ
ДТХНЛКЭЩ
УЫВЦЕЫЖЯ

Леонид Петрович Мочалов ГОЛОВОЛОМКИ

М., 1980 г., 128 стр. с илл.
(Серия: «Библиотечка «Квант»)

Редактор Г.С. Куликов.

Технический редактор С.Я. Шкаляр.

Корректор Л.Н. Боровина

ИБ № 11624

Слано в набор 29.02.80. Подписано к печати 10.09.80. Т-14693. Бумага 70 × 100¹/₃₂. Тип.
№ 3. Гарнитура Таймс. Офсетная печать. Условн. печ. л. 5,2. Уч.-изд. л. 5,35. Тираж 300 000 экз.
(2-й завод 150 001-300 000) Заказ 183. Цена книги 20 коп.

Издательство «Наука»

Главная редакция физико-математической литературы
117071, Москва, В-71, Ленинский проспект, 15

Можайский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
г. Можайск, ул. Мира, 93.

БИБЛИОТЕЧКА «К В А Н Т»

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ:

- Вып. 1. М. П. Бронштейн. Атомы и электроны.
- Вып. 2. М. Фарадей. История свечи
- Вып. 3. О. Оре. Приглашение в теорию чисел.
- Вып. 4. Опыты в домашней лаборатории.
- Вып. 5. И. Ш. Слободецкий, Л. Г. Асламазов. Задачи по физике.

ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ В 1980 г.

- Вып. 7. П. С. Александров. Введение в теорию групп.
- Вып. 8. Г. Штейнгауз. Математический калейдоскоп.
- Вып. 9. Замечательные ученые.
- Вып. 10. В. М. Глушков, В. Я. Валах. Что такое ОГАС?