

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие
Ребусы арифметические
Ребусы с ключевыми словами
Ребусы с квадратиками
Ребусы цифровые
Головоломки числовые
Головоломки с домино
Головоломки с полимино
Задачи-головоломки на разрезание
Сквэрворды
Лабиринт-число
Квадраты с "черными дырами"
Экспресс-лабиринт
Головоломки разные
Головоломки игровые
Головоломки объемные
Карточные фокусы
Ответы и решения

Дорогой читатель!

Всякий раз открывая эту книгу, ты сразу же попадаешь в удивительный, сказочный мир, где на каждом шагу тебя ждет чудо встречи с необычным восприятием прекрасного. Совершая путешествие по разделам книги, ты все время будешь очарован фантазией, выдумкой и смекалкой представленных задач-миниатюр, так как любая головоломка, над которой тебе стоит чуть-чуть задуматься, сразу же превращает тебя в главное действующее лицо новой истории. Блуждая в лабиринтах мысли, тебе предстоит найти единственно правильный ответ, путь к которому преграждают многочисленные завалы, а появляющиеся ходы зачастую превращаются в тупики и уводят в сторону, заставляя возвращаться и исправлять досадные промахи и ошибки.

И вот путь пройден - задача решена. Казалось бы, ничего не изменилось. Но это не так: все сомнения, поиски и догадки, порожденные в эти скоротечные минуты, сделали свое дело, твой внутренний мир стал более ярким и богатым.

Итак, приглашаю тебя, читатель, совершить путешествие по той прекрасной и сказочной стране, где правит Ее Величество Головоломка.

Автор

РЕБУСЫ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ

Арифметические ребусы - примеры обычных арифметических действий (на сложение, вычитание, умножение и деление), в которых все или большая часть цифр заменены звездочками, кружочками, буквами. В "буквенном" ребусе каждая буква означает одну определенную цифру, в ребусах со звездочками, квадратиками каждый значок может обозначать любую из девяти 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.

$$\begin{array}{r} * * \\ x * * \\ \hline * * \\ * * * * \\ \hline 9 * * * \end{array}$$

Множимое примера (число, которое умножаем) больше 90. Действительно, если бы множимое было меньше 90, то, умножая его на двузначное число (множитель), получили бы число, меньшее 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 на 81 двузначное число (множимое), меньшее 100, получим в произведении число, меньшее 8100. Итак, множитель примера равен 91. В качестве множимого возьмем число 98, тогда $98 \times 91 = 8918$. Следовательно, множимое примера - двузначное число, большее 98, т.е. 99. Окончательный результат

$$99 \times 91 = 9009.$$

Пример 2.

$$\begin{array}{r} * * * \\ x * * * \\ \hline 7 * * * \\ * * * \\ * * * * \\ \hline * * * 7 7 7 \end{array}$$

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:

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

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 третья цифра третьей строки есть 4.

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

Число третьей строки делится на 9. Используя признак делимости на 9, находим вторую цифру третьей строки как цифру, дополняющую сумму известных цифр до числа, кратного 9. Так как сумма известных цифр равна $7 + 4 + 9 = 18$, то в качестве неизвестной цифры может быть либо 0, либо 9. Итак, третья строка - 7047 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:

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

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, а окончательный результат будет:

$$783 \cdot 319 = 249777.$$

Пример 3.

$$\begin{array}{r}
 * * * \quad * * \\
 - \quad * * \quad * , * * * \\
 \hline
 * * * \\
 - \quad * * \\
 \hline
 * * \\
 - \quad * * \\
 \hline
 * * \\
 - \quad * * \\
 \hline
 * *
 \end{array}$$

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: $100000 = ** \cdot ***$ где в правой части равенства стоит произведение двух чисел: первое число - делитель данного примера, а второе - дробная часть частного. Преобразуем левую часть равенства: $10000 = 10^4 = (2 \cdot 5)^4 = 2^4 \cdot 5^4$. 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 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: $95 = 19 \cdot 5$. 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 ко второму сомножителю. Может ли второй множитель в своем разложении содержать степень числа 2? Нет. В этом случае делитель имел бы значение $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, или $2^3 = 8$, т.е. был бы однозначным числом. Делаем вывод: делитель равен $16(2^4)$, а дробная часть частного 0,625 (5:1000).

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 того, 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.

<p>1</p> <pre> * * x * * ----- * * * 7 ----- * * * *</pre>	<p>2</p> <pre> * * x 7 * ----- * * * * * ----- * * *</pre>	<p>3</p> <pre> * * * * * * * - * * ----- * * * - * * * ----- * * - * *</pre>
--	--	--

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

$$\begin{array}{r}
 5 \quad * * * \\
 X \quad * * * \\
 \hline
 * * * 1 \\
 * 0 * \\
 \hline
 * * * * * *
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6 \quad * * * \\
 X \quad * * * \\
 \hline
 * * * \\
 * * * * \\
 * * * * \\
 \hline
 * 9 * * 1 *
 \end{array}$$

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

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

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

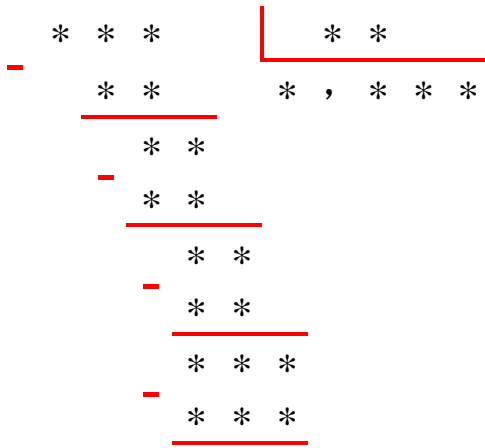
$$\begin{array}{r}
 10 \quad * * * \\
 X \quad * * * \\
 \hline
 * 5 2 * \\
 * * * * \\
 * * * \\
 \hline
 2 * * * *
 \end{array}$$

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

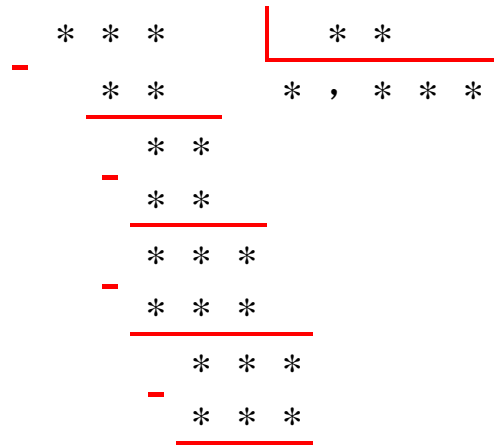
$$\begin{array}{r}
 12 \quad * * * \\
 X \quad * 4 * \\
 \hline
 * * * \\
 * 4 * * \\
 * * * \\
 \hline
 * * 0 * 4
 \end{array}$$

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

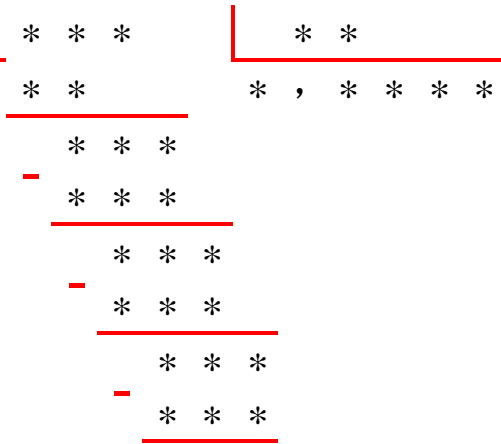
14



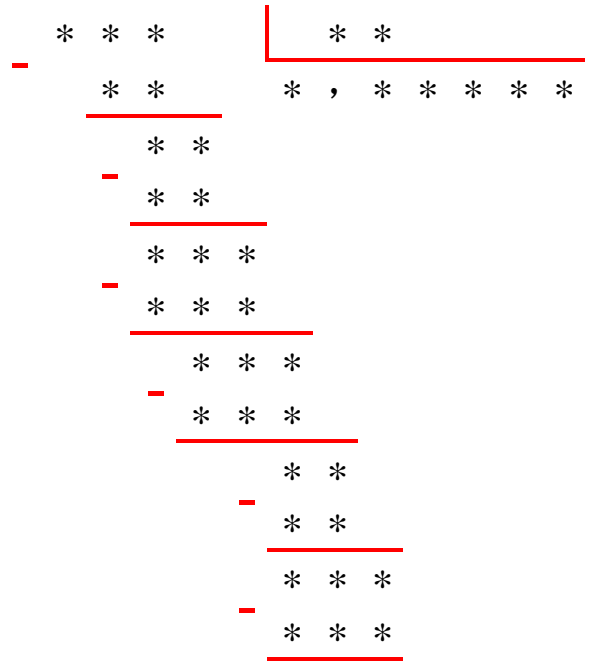
15



16

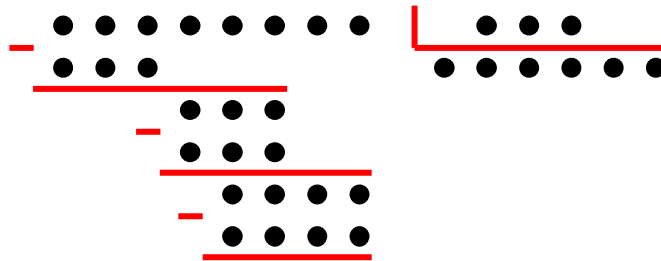
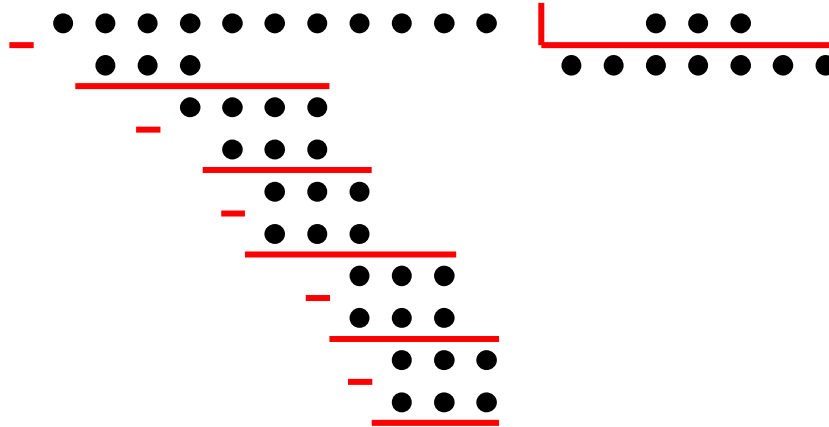


17

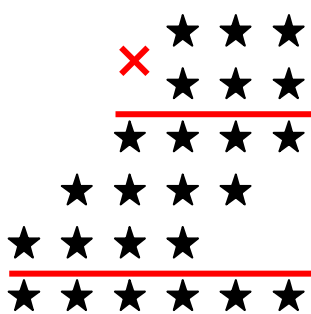


«В каждой строчке только точки ...».

В этих двух примерах на деление вместо цифр одни лишь точки. Однако путем сравнительно несложных логических рассуждений можно восстановить оба примера. Для этого необходимо знать, что частное в первом примере равно делимому во втором примере.

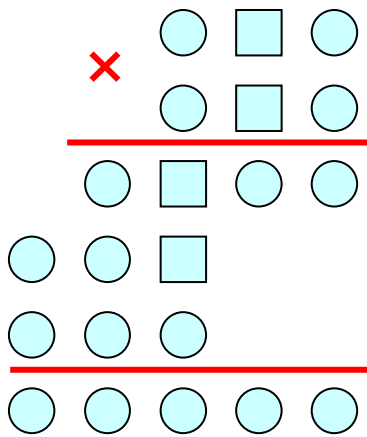


Простые числа



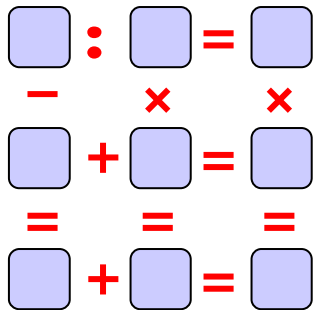
Здесь каждая звездочка обозначает простое однозначное число (2, 3, 5 и 7). Восстановите запись примера.

Квадратики и кружочки



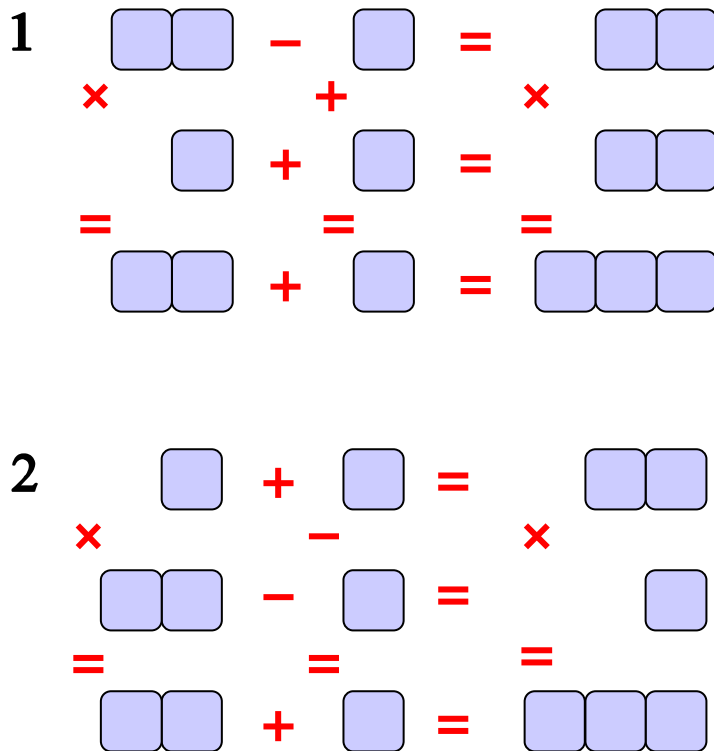
Одна из цифр всюду заменена квадратиком, а вместо других цифр поставлены кружочки. Пользуясь этими данными, попробуйте восстановить пример.

Квадратики и цифры



В квадратики впишите по одной цифре так, чтобы выполнялись указанные действия. При этом цифра "ноль" в ребусе отсутствует.

Цифры и квадратики



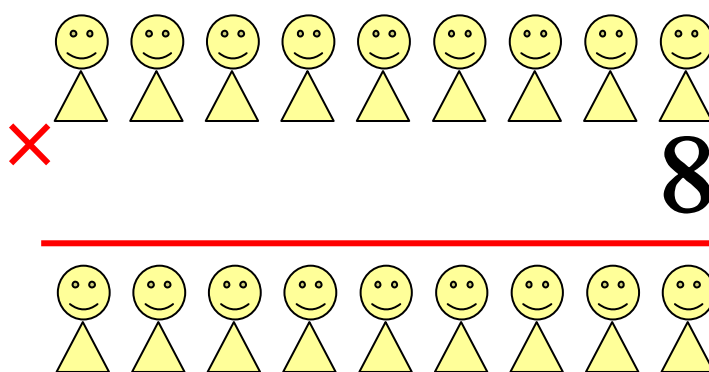
Вот два необычных ребуса. Кроме знаков действий на рисунках изображены пустые квадратики. В квадратики поставьте по одной цифре так, чтобы указанные действия выполнялись с образовавшимися числами. Ни одно число в ребусе не равно нулю и не начинается цифрой "ноль" (однако на нуль числа могут оканчиваться).

Четные и нечетные

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

В этих примерах 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.

Эллипсоид

Разложим слово

ЭЛ-ЛИП-СО-ИД

на слоги. Замените буквы цифрами так, чтобы получившиеся четыре числа были точными квадратами. При этом одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным - разные.

Точные квадраты

И ВСЕ ЖЕ ОН НЕ ПРАВ

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?

Квадрат и куб

РЕШИ УДАЧНО

Какие два числа скрываются за этой фразой, если одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным - разные и соответствующие числа представляют собой квадрат и куб одного и того же натурального числа?

Буквы и знаки

1. П>Р>О<Е<К<Т<И<Р>О>В>А>Н<И>Е

2. Т>Р>А>Н<С<П<О<Р<Т<И>Р>О<В<К<А

Определите числовые значения слов ПРОЕКТИРОВАНИЕ и ТРАНСПОРТИРОВКА, если одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным - разные.

Подумайте

С помощью математических операций

$$П^0 = \sqrt{ДУ} = МА - Й = Т < Е$$

над этой простой головоломкой, в которой девяти различным буквам соответствуют девять различных цифр.

Спиши и думай

С	П	ИШ
ИИ	Д	У
М	А	Й

Каждая буква обозначает определенную цифру. Сумма чисел по любым вертикалям, горизонталям и диагоналям квадрата одинакова. Восстановите запись чисел в клетках квадрата.

Слова-квадраты

Т	И	Р
И	В	А
Р	А	Б

Замените буквы цифрами так, чтобы в каждой строчке (или в каждом столбце) стояли квадраты натуральных чисел. Одинаковым буквам должны соответствовать одинаковые цифры, разным - разные.

* * *

В каждом из следующих ребусов некоторые или все 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 с нуля.

Пятью пять.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \text{П Я Т Ь} \\
 \text{П Я Т Ь} \\
 \hline
 * * * * \text{Б} \\
 * * * * \text{Т} \\
 * * * * \text{Я} \\
 * * * \text{П} \\
 \hline
 * * * * * * *
 \end{array}$$

Муха и слон.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \text{М У Х А} \\
 \text{С Л О Н} \\
 \hline
 * * * * \text{А} \\
 * * * \text{Х} \\
 * * * * \text{У} \\
 * * * * \text{М} \\
 \hline
 * * * * * * * *
 \end{array}$$

Шесть на шесть.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \text{Ш Е С Т Ь} \\
 \text{Ш Е С Т Ь} \\
 \hline
 * * * * * * \\
 * * * * * * \\
 * * * * * * \\
 * * * * * * \\
 \hline
 * * * * * * * * *
 \end{array}$$

«Ребус».

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \text{Р Е Б У С} \\
 * * * * * \\
 \hline
 * * * * * \text{С} \\
 * * * * \text{У} \\
 * * * * * \text{Б} \\
 * * * * * \text{Е} \\
 * * * * * \text{Р} \\
 \hline
 * * * * * * * * *
 \end{array}$$

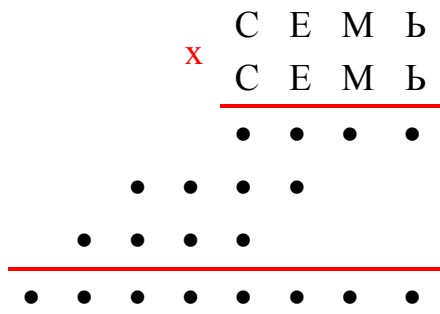
Умножение с буквами.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \quad \text{А В С D E F} \\
 * * * * * * \\
 \hline
 \text{С} * * * * \text{В} \\
 \text{Е} * * * * \text{D} \\
 \text{В} * * * * \text{А} \\
 \text{D} * * * * \text{С} \\
 \text{А} * * * * \text{F} \\
 \text{F} * * * * \text{Е} \\
 \hline
 * * * * * * * * *
 \end{array}$$

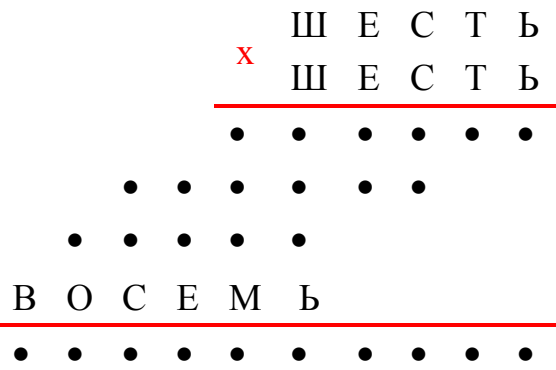
Шесть на два.

$$\begin{array}{r}
 \text{Ш Е С Т Ь} \quad \text{Д В А} \\
 - \quad \text{Т И С} \quad \text{Т Р И} \\
 \hline
 \text{А В Т} \\
 - \quad \text{Р Ь Е} \\
 \hline
 \text{И Е Ь} \\
 - \quad \text{И Е Ь} \\
 \hline
 \text{И Е Ь}
 \end{array}$$

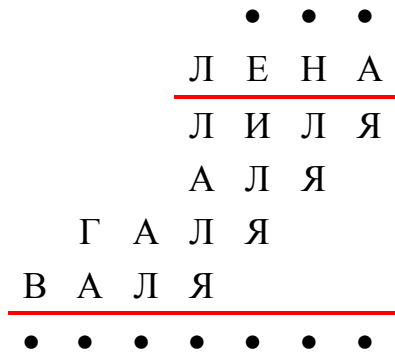
Семь в квадрате.



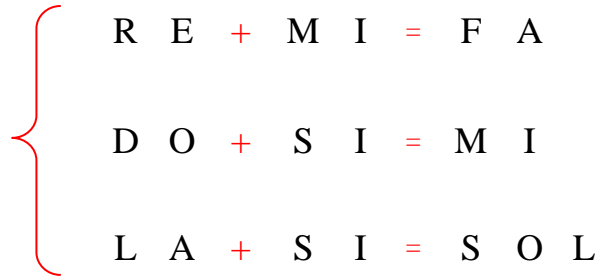
Шесть, шесть, восемь.



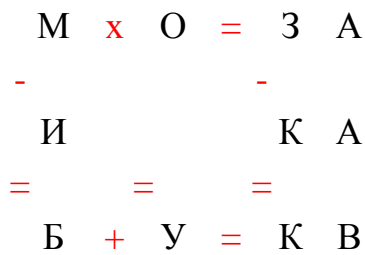
Женские имена.



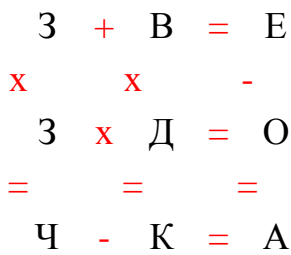
Партитура.



Мозаика букв.



Звездочка.



Задача из «примера».



Наука + учеба.

Уравнение с «иксом»

$$\begin{array}{r}
 \text{Н А У К А} \\
 + \text{У Ч Е Б А} \\
 \hline
 \text{Р А Б О Т А}
 \end{array}
 \left[\frac{\text{И К С}}{\text{И} + \text{К} + \text{С}} \right]^2 = \text{И К С} + \frac{\text{И К С}}{\text{И} + \text{К} + \text{С}}$$

Математика.

$$\text{М А Т Е } x \text{ М} = \text{А Т И К А}$$

Праздник.

$$\text{Ц И Р К } x \text{ И} = \text{К И Н О}$$

Магические имена.

$$\begin{array}{r}
 \text{К} - \text{Л} + \text{И} = \text{М} \\
 - \quad x \quad x \quad x \\
 \text{Л} x \text{Е} - \text{В} = \text{А} \\
 + \quad - \quad - \quad : \\
 \text{И} x \text{В} - \text{А} = \text{Н} \\
 = \quad = \quad = \quad = \\
 \text{М} x \text{А} : \text{Н} = \text{Я}
 \end{array}$$

Смесь.

$$\text{У} - \text{Р} = \text{А} : \text{В} = \text{Н} x \text{Е} = \text{Н} + \text{И} = \text{Е}$$

$$\text{А} x \text{Р} = \text{И} - \text{Ф} = \text{М} : \text{Е} = \text{Т} - \text{И} = \text{К} : \text{А}$$

$$\text{М} x \text{А} = \text{Т} - \text{Е} = \text{М} : \text{А} = \text{Т} : \text{И} = \text{К} - \text{А}$$

$$\text{Г} + \text{О} = \text{Л} - \text{О} = \text{В} x \text{О} = \text{Л} - \text{О} = \text{М} - \text{К} = \text{А}$$

Путешествие.

$$\text{П} : \text{У} = \text{Т}$$

$$\begin{array}{r}
 + \\
 \text{Е} \\
 = \\
 \text{Ш} + \text{Е} = \text{С}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 + \\
 \text{Т} \\
 = \\
 \text{В} - \text{И} = \text{Е}
 \end{array}$$

Решите если силен.

$$\begin{array}{r}
 \text{Р Е Ш И} \\
 x \text{Е С Л И} \\
 \hline
 \text{С И Л Е Н} \\
 \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \\
 \bullet \bullet \bullet \bullet \\
 \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \\
 \hline
 \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet
 \end{array}$$

РЕБУСЫ С КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ

В этом разделе вам предстоит расшифровать десятибуквенное ключевое слово, которое получится, если расставите буквы соответственно их числовому значению (от 0 до 9). Разным цифрам соответствуют и разные буквы. Между зашифрованными числами поставлены математические знаки, показывающие действия по горизонталям и по вертикалям.

Путем рассуждений восстановите числовые значения букв так, чтобы выполнялись указанные действия. Расставив буквы соответственно их числовому значению (от 0 до 9), получите десятибуквенное ключевое слово.

Пример 1.

$$\begin{array}{rcccccc}
 & \text{П} & \text{З} & \text{х} & & \text{А} & = & \text{П} & \text{Е} & \text{П} \\
 + & & & & \text{х} & & - & & & \\
 & \text{У} & \text{У} & + & & \text{У} & = & & \text{З} & \text{Т} \\
 = & & & & = & & = & & & \\
 \text{И} & \text{Г} & \text{Е} & + & & \text{Н} & \text{О} & = & \text{И} & \text{Н} & \text{З}
 \end{array}$$

Рассмотрим сумму первого вертикального ряда $\text{ПЗ} + \text{УУ} = \text{ИГЕ}$. Сумма двух двузначных чисел не более 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 случай $\text{Г} = 9$, но Г не равно 9, так как при сложении не происходит переноса единицы в разряд сотен).

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

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

Расставив буквы по порядку, получим слово **ГИПОТЕНУЗА**.

Пример 2.

$$\begin{array}{r}
 \text{Р Н } \times \text{ А В } = \text{ К П И} \\
 + \qquad \qquad \times \qquad \qquad - \\
 \text{Р И И } + \qquad \qquad \text{К} = \text{Р К Н} \\
 = \qquad \qquad \qquad = \qquad \qquad = \\
 \text{А П О } + \text{ А С Ч } = \text{ Ч Р П}
 \end{array}$$

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, О, П не соответствует цифра 0. Поэтому очевидно, что нуль соответствует букве С.

Далее, если $C=0$, 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 $РН \times АВ=КПИ$, устанавливаем, что произведение $Р \times А$ меньше 10. Так как у нас $C=0$, 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 $АПО+АСЧ=ЧРП$ $C=0$ 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 $КПИ-РКН=ЧРП$ $П=1, Р=2$ и $Ч=6$, поэтому $К=9$. Из $РИИ+К=РКН$ (вторая строка) в соответствии с установленным получаем, что $И=8$ и $Н=7$.

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

Решите следующие ребусы.

$$\begin{array}{r}
 1. \quad \text{Е Т} \times \quad \text{М И} = \text{К Т А} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad - \\
 \quad \text{Я Я} + \quad \quad \quad \text{Я} = \text{Е Д И} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Е Е А} + \text{М Р М} = \text{О А И}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2. \quad \text{Е Е} \times \quad \text{Р С} = \text{Е Н В} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad - \\
 \quad \text{А И} + \quad \quad \quad \text{О} = \text{Р К Е} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Р Р А} + \quad \quad \quad \text{В О} = \text{Р Н Т}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3. \quad \text{Р Т} \times \quad \text{Т Н} = \text{У Ц Н} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad - \\
 \quad \text{А И} + \quad \quad \quad \text{К} = \text{Т С Б} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Т Т Н} + \text{Т У И} = \text{Р Ц У}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4. \quad \quad \text{Н} \times \quad \text{О К} = \text{О Х П} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad - \\
 \quad \quad \text{И} + \quad \quad \quad \text{Т} = \quad \quad \text{Л Ч} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \quad \text{Л А} + \text{Л Н Ч} = \text{Л И К}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5. \quad \text{Е И} \times \quad \quad \text{А} = \text{Е Д И} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad - \\
 \quad \text{О Е} + \quad \quad \quad \text{Р} = \quad \quad \text{О М} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \quad \text{Р Я} + \quad \quad \quad \text{Ф Р} = \quad \quad \text{Ц О}
 \end{array}$$

6. А В х П Д = О Д В
+ х -
Д Н + И = Н Е
= = =
И А + П З И = П И К
7. О Н х Е О = Т Н Р
+ х -
Е У О + А = Е Н С
= = =
Е Р А + Е Е Д = О Л Н
8. Т Л х Т Ж = Р Ж Р
+ х -
Т Ж Е + И = Т Ж Л
= = =
И Е О + Н А = Л М Т
9. Р Р х О Я = О И Я
+ х -
Я Е + Е = В В
= = =
В Л + Р Т Р = О П Ь
10. К З х С Т = Е Т З
+ х -
К И К + Е = К И Р
= = =
К З А + К Э Е = С А П
11. О И х Л Т = Р Л Л
+ х -
О Ф М + М = О Р Ф
= = =
О А Р + Л В Ь = Ь А И

$$\begin{array}{r}
 12. \quad \text{Я Е} \quad \mathbf{x} \quad \text{И К} \quad = \quad \text{Е П К} \\
 + \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
 \text{Я В А} \quad + \quad \quad \quad \text{Е} \quad = \quad \text{Я К Н} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Я А Н} \quad + \quad \text{Т Т К} \quad = \quad \text{Д Т И}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13. \quad \text{С А} \quad \mathbf{x} \quad \text{П У} \quad = \quad \text{А К Л} \\
 + \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
 \text{У С Л} \quad + \quad \quad \quad \text{П} \quad = \quad \text{У С А} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{У Б Б} \quad + \quad \text{Е Р С} \quad = \quad \text{Б Б И}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14. \quad \text{Г Г} \quad \mathbf{x} \quad \text{Г С} \quad = \quad \text{Т Г И} \\
 + \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
 \text{Г Д У} \quad + \quad \quad \quad \text{С} \quad = \quad \text{Г Д Ц} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Г Г Т} \quad + \quad \quad \quad \text{Я А} \quad = \quad \text{У Г Е}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15. \quad \text{Е В} \quad \mathbf{x} \quad \text{Ф А} \quad = \quad \text{К И И} \\
 + \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
 \text{И Д К} \quad + \quad \quad \quad \text{Ф} \quad = \quad \text{И Е Ш} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{И Ш Р} \quad + \quad \text{Е А О} \quad = \quad \text{Р Ш Е}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 16. \quad \text{О Н} \quad \mathbf{x} \quad \text{С С} \quad = \quad \text{Е Ч О} \\
 + \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
 \text{О И Н} \quad + \quad \quad \quad \text{Е} \quad = \quad \text{О К Д} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \text{Д П В} \quad + \quad \text{О Ч Е} \quad = \quad \text{С Ч К}
 \end{array}$$

17. Л Н х И М = М Г Н
+ х -
У М Б + Б = У М О
= = =
У Е Е + Л И Л = И У Р
18. Р У х Р Б = У Т О
+ х -
Ю Е + Д = Б У
= = =
И Р + Л Р = Р Д У
19. Л Л х Ъ И = Т К Л
+ х -
Л К Л + Ъ = Л К О
= = =
Ь Ф М + А Ъ = Ъ А Е
20. О К х О Г = Г Г К
+ х -
Е У + А = М М
= = =
У М + О П К = О Ш Р
21. С Е х К Е = Р И Ъ
+ х -
С И С + И = С И Т
= = =
С Т Л + С О И = О У О
22. М М х Е О = М И А
+ х -
Я Ф + Р = Е Д М
= = =
Е Е Я + А Р = Е И Г

$$\begin{array}{r}
23. \quad \text{Н Ц} \quad \mathbf{x} \quad \text{Н У} \quad = \quad \text{И Р Ц} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{Е У Ф} \quad + \quad \quad \quad \text{Ф} \quad = \quad \text{Е Г Н} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{Е А Ф} \quad + \quad \text{Е Ф Н} \quad = \quad \text{Т И Г}
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
24. \quad \text{А Т} \quad \mathbf{x} \quad \text{А П} \quad = \quad \text{У С Н} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{Т К} \quad + \quad \quad \quad \text{И} \quad = \quad \text{А М Н} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{А А С} \quad + \quad \text{А Н Р} \quad = \quad \text{Н С М}
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
25. \quad \text{К Э} \quad \mathbf{x} \quad \text{А К} \quad = \quad \text{И Д Э} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{С Л Ь} \quad + \quad \quad \quad \text{Ь} \quad = \quad \text{С Ь И} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{С Я Ь} \quad + \quad \text{К Р И} \quad = \quad \text{Д Р Д}
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
26. \quad \text{Е К} \quad \mathbf{x} \quad \text{В} \quad = \quad \text{Е Б О} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{Б Б} \quad + \quad \quad \quad \text{К} \quad = \quad \text{Л М} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{И М} \quad + \quad \quad \quad \text{Р О} \quad = \quad \text{А О}
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
27. \quad \text{Я} \quad \mathbf{x} \quad \text{Н Н} \quad = \quad \text{Т Я И} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{О Ф} \quad + \quad \quad \quad \text{Р} \quad = \quad \text{Г Н} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{Г А} \quad + \quad \text{Т Т Э} \quad = \quad \text{Т Р А}
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
28. \quad \text{М В} \quad \mathbf{x} \quad \text{В Ь} \quad = \quad \text{А Ь И} \\
+ \quad \quad \quad \mathbf{x} \quad \quad \quad - \\
\text{К И} \quad + \quad \quad \quad \text{Н} \quad = \quad \text{М У Л} \\
= \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
\text{М М М} \quad + \quad \text{Ы Л Ы} \quad = \quad \text{В Ь В}
\end{array}$$

РЕБУСЫ С КВАДРАТИКАМИ

В ребусах этого раздела каждый квадратик означает какую-либо цифру. Ни одно число в ребусе не равно нулю и не начинается цифрой "ноль" (однако на ноль 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 третьего вертикального ряда одинакова с результатом третьей строки и т.д.

Пример.

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

$$\begin{array}{r}
 \square + \boxed{2} \times \square \times \boxed{5} = \boxed{3}\square \\
 \square + \square - \square \boxed{6} \times \square = \square\square \\
 \square \boxed{7} + \square \div \boxed{5} \times \boxed{8} = \square\square \\
 \square + \square \times \square - \square\square = \square\square \\
 \hline
 \square\square + \square \boxed{6} + \square\square + \square\square = \square\square\square
 \end{array}$$

Последовательно - значит в порядке следования знаков действий слева направо, подразумевая присутствие скобок, делающих такую последовательность арифметических действий законной:

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

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

$$\begin{array}{r}
 \square + 2 \times \square \times 5 = 3\square \\
 \square + \square - \square 6 \times \square = \square 6 \\
 \square 7 + \square \div 5 \times 8 = \square\square \\
 \square + \square \times \square - \square\square = \square\square \\
 \hline
 3\square + \square 6 + \square\square + \square\square = \square\square\square
 \end{array}$$

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 первых двух 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:

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

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 значение 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 значение 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:

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

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:

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

Решите следующие ребусы с квадратиками:

1

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

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

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

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

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

2

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

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

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

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

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

3

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

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

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

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

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

4

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

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

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

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

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

5

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

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

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

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

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

6

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

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

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

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

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

7

$$\square \div 2 - 3 + \square 9 = \square \square$$

$$\square + \square \div 5 \times \square = \square \square$$

$$\square \times \square - 6 \times \square = \square \square$$

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

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

8

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

$$\square \square \div 7 - \square \times \square = \square \square$$

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

$$3 \times \square \times 8 - \square = \square \square$$

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

9

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

$$\square \div 7 + \square \times \square = \square \square$$

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

$$6 \div \square - \square \times 4 \square = \square 0$$

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

10

$$\begin{aligned} \square\square 1 \div \square + \square \times \square 4 &= \square\square \\ \square \div \square 4 + \square + \square &= \square 9 \\ \square + \square \div \square 5 + \square 4 &= \square\square \\ \square \div \square 6 + \square \times \square &= \square\square \end{aligned}$$

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

11

$$\begin{aligned} \square + \square \div \square 7 + \square\square &= \square\square \\ \square - \square 6 - \square \times \square 1 &= \square\square \\ \square \div \square 2 \times \square\square + \square &= \square 7 \\ \square + \square\square \div \square 8 \times \square 4 &= \square\square \end{aligned}$$

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

12

$$\begin{aligned} \square\square 5 \div \square + \square 4 \times \square &= \square\square \\ \square + \square 8 + \square + \square &= \square 5 \\ \square \times \square 9 - \square 6 - \square &= \square\square \\ \square + \square \times \square 7 - \square\square &= \square\square \end{aligned}$$

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

13

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

$$2 \times \square - \square 6 \times \square = \square$$

$$\square \div 4 + \square \times \square 9 = \square 6$$

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

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

14

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

$$\square 4 \div \square + 7 \times \square = \square 0$$

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

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

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

15

$$\square 4 \div \square - \square \times 7 = \square 8$$

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

$$\square + \square \div 5 \times \square = \square$$

$$\square \times 8 - \square 5 \times \square = \square$$

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

16

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

$$\square \square \div \square \square + 7 \times \square = \square 7$$

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

$$2 + 8 \times \square - \square = \square \square$$

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

17

$$9 + \square \times 2 + \square = \square \square$$

$$\square + \square \div \square 4 + \square 8 = \square \square$$

$$\square \square \div \square \square + 8 \times \square = \square 0$$

$$\square \div \square + \square \times 5 = \square \square$$

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

18

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

$$6 - \square \times 4 \times \square = \square \square$$

$$2 \times \square - \square 6 \times \square \square = \square 2$$

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

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

19

$$\square + 8 + \square + \square = \square 4$$

$$\square \square \div \square + \square \times 5 = \square \square$$

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

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

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

20

$$\square 7 \div \square - \square \times \square \square = \square 9$$

$$\square + \square 1 \div 7 \times \square 0 = \square \square$$

$$\square \div 2 + \square \times \square = \square \square$$

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

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

21

$$\square - 6 \div 3 + \square 4 = \square \square$$

$$\square \div 4 + 5 \times \square = \square \square$$

$$\square + \square \div 8 \times \square \square = \square 4$$

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

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

22

$$\square + \square \div 6 \times 8 = \square \square$$

$$\square - 3 \div 4 + \square \square = \square \square$$

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

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

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

23

$$4 + \square \div \square \times \square = \square \square$$

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

$$9 - \square + \square \times 7 = \square 8$$

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

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

РЕБУСЫ ЦИФРОВЫЕ

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

$$\begin{array}{l} \square_{\text{hook}} - 0, 8, 9; \quad \square_{\text{hook}} - 0, 6, 8; \quad \square_{\text{hook}} - 1, 4, 7; \\ \square_{\text{hook}} - 2, 3; \quad \square_{\text{hook}} - 3, 5, 9. \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{ccccccc} \square_{\text{hook}} & + & \square_{\text{hook}} & : & \square_{\text{hook}} & = & \square_{\text{hook}} \\ - & & - & & - & & \times \\ \square_{\text{hook}} & + & \square_{\text{hook}} & \times & \square_{\text{hook}} & = & \square_{\text{hook}} \\ \times & & : & & - & & : \\ \square_{\text{hook}} & + & \square_{\text{hook}} & + & \square_{\text{hook}} & = & \square_{\text{hook}} \\ = & & = & & = & & = \\ \square_{\text{hook}} & - & \square_{\text{hook}} & : & \square_{\text{hook}} & = & \square_{\text{hook}} \end{array}$$

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 второй строчки 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 отличается 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:

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{4} & + & \boxed{} & : & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 - & & - & & - & & \mathbf{x} \\
 \boxed{1} & + & \boxed{2} & \mathbf{x} & \boxed{3} & = & \boxed{9} \\
 \mathbf{x} & & : & & - & & : \\
 \boxed{3} & + & \boxed{} & + & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 = & & = & & = & & = \\
 \boxed{9} & - & \boxed{} & : & \boxed{} & = & \boxed{}
 \end{array}$$

В третьей строке третья цифра не может быть равной 7, в противном случае результат действий 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. третья строка имеет вид:

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

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

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

Мы получили:

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

Определим, чему равна вторая цифра первой строки. Из двух возможных значений, 8 и 9, подходит только первое. 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:

$$\begin{array}{ccccccccc}
 \boxed{4} & + & \boxed{8} & : & \boxed{6} & = & \boxed{2} & & \\
 - & & - & & - & & \mathbf{x} & & \\
 \boxed{1} & + & \boxed{2} & \mathbf{x} & \boxed{3} & = & \boxed{9} & & \\
 \mathbf{x} & & : & & - & & : & & \\
 \boxed{3} & + & \boxed{2} & + & \boxed{1} & = & \boxed{6} & & \\
 = & & = & & = & & = & & \\
 \boxed{9} & - & \boxed{3} & : & \boxed{2} & = & \boxed{3} & &
 \end{array}$$

Предлагаем решить самостоятельно следующие ребусы:

$$\begin{array}{l}
 1. \quad \begin{array}{ccccccc}
 \boxed{} & : & \boxed{} & + & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 \mathbf{x} & & + & & + & & \mathbf{x} \\
 \boxed{} & + & \boxed{} & : & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 - & & - & & - & & : \\
 \boxed{} & + & \boxed{} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 = & & = & & = & & = \\
 \boxed{} & - & \boxed{} & \mathbf{x} & \boxed{} & = & \boxed{}
 \end{array} \\
 2. \quad \begin{array}{ccccccc}
 \boxed{} & + & \boxed{} & : & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 - & & \mathbf{x} & & + & & \mathbf{x} \\
 \boxed{} & \mathbf{x} & \boxed{} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 - & & - & & - & & : \\
 \boxed{} & + & \boxed{} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \\
 = & & = & & = & & = \\
 \boxed{} & \mathbf{x} & \boxed{} & : & \boxed{} & = & \boxed{}
 \end{array}
 \end{array}$$

3. $\square_{\cup} : \square_{\perp} + \square_{\perp} = \square_{\cap}$
 $\times \square_{\cup} + \square_{\perp} + \square_{\perp} - \square_{\perp} = \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} - \square_{\perp} \times \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $:\square_{\cup} + \square_{\cup} : \square_{\cup} + \square_{\cup} = \square_{\perp}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cap} = \square_{\cup} = \square_{\perp}$
 $\square_{\perp} + \square_{\cap} - \square_{\cup} = \square_{\perp}$

4. $\square_{\perp} \times \square_{\perp} - \square_{\cap} = \square_{\perp}$
 $+ \square_{\perp} - \square_{\cup} + \square_{\cup} + \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} + \square_{\cup} - \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $:\square_{\cup} + \square_{\cup} : \square_{\cup} - \square_{\cap} = \square_{\cap}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} : \square_{\cup} + \square_{\cup} = \square_{\cup}$

5. $\square_{\cap} \times \square_{\perp} : \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $- \square_{\cup} + \square_{\cup} : \square_{\cup} \times \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} - \square_{\perp} - \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\times \square_{\cup} + \square_{\cup} + \square_{\cup} - \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cap} = \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} : \square_{\cap} + \square_{\perp} = \square_{\cup}$

6. $\square_{\cup} - \square_{\perp} \times \square_{\perp} = \square_{\cap}$
 $+ \square_{\cup} - \square_{\cup} + \square_{\cup} + \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} \times \square_{\cup} - \square_{\cup} = \square_{\perp}$
 $:\square_{\cup} + \square_{\cup} : \square_{\cup} - \square_{\cap} = \square_{\cap}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\perp} - \square_{\cup} + \square_{\perp} = \square_{\cup}$

7. $\square_{\cup} + \square_{\cup} + \square_{\perp} = \square_{\cap}$
 $\times \square_{\cup} + \square_{\perp} + \square_{\perp} + \square_{\cup} = \square_{\cap}$
 $\square_{\cup} + \square_{\perp} - \square_{\perp} = \square_{\cap}$
 $:\square_{\cup} - \square_{\cup} - \square_{\cup} : \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\perp} - \square_{\perp} \times \square_{\cup} = \square_{\cup}$

8. $\square_{\cup} \times \square_{\perp} - \square_{\perp} = \square_{\perp}$
 $+ \square_{\perp} + \square_{\cap} - \square_{\cup} \times \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\perp} \square_{\cap} : \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $:\square_{\cup} : \square_{\cup} + \square_{\cup} + \square_{\cup}$
 $= \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup} = \square_{\cup}$
 $\square_{\cup} + \square_{\cup} - \square_{\perp} = \square_{\cup}$

21. $\square_{\downarrow} \times \square_{\uparrow} : \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $+ \square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\uparrow}$
 $: \square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $= \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$

22. $\square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} \times \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $\times \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} \times \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $- \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} - \square_{\uparrow} = \square_{\downarrow}$
 $= \square_{\uparrow} - \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$

23. $\square_{\downarrow} : \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $\times \square_{\downarrow} \times \square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $: \square_{\downarrow} - \square_{\downarrow} + \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$
 $= \square_{\downarrow} \times \square_{\uparrow} : \square_{\downarrow} = \square_{\downarrow}$

ГОЛОВОЛОМКИ ЧИСЛОВЫЕ

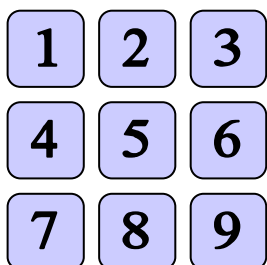
Числовые головоломки - увлекательный тип задач, причем нестандартность и своеобразие этих головоломок начисто отменяют какую-либо шаблонность при их решении. Приведенный в условии задач готовый набор чисел - будь то все десять различных цифр, простые числа и квадраты натуральных чисел - отнюдь не гарантирует быстрое, а тем более мгновенное решение.

Как в калейдоскопе, меняя положение нескольких разноцветных стекляшек, можно получить бесконечное множество узоров, так и в числовых головоломках девять натуральных цифр или десять цифр от 0 до 9 включительно, причудливо сочетаясь, образуют самые неожиданные задачи-головоломки.

Парангон - специальный термин, которым отмечают бриллиант, драгоценный камень или жемчужину без изъянов. Буквальный перевод этого слова - "то, что может служить образцом" - в равной степени можно отнести и к большинству числовых головоломок. Хорошую числовую головоломку, подобно драгоценному камню, нетрудно заметить в нагромождении хаоса чисел: ее достоинства проявляются во всем многообразии, заставляя переливаться и сверкать гранями во всем блеске.

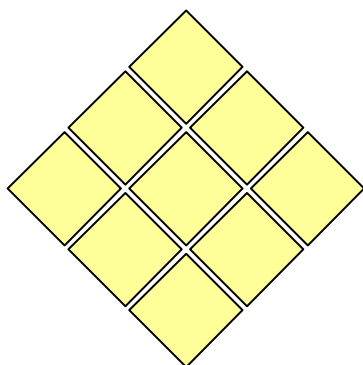
Решайте эти задачи и вы получите истинное наслаждение.

Квадраты в квадрате



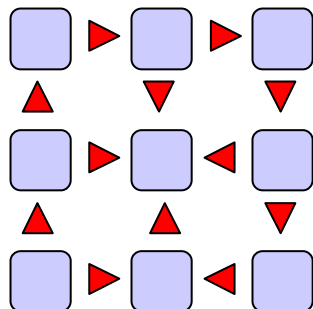
Переставьте цифры так, чтобы три образовавшихся трехзначных числа были точными квадратами.

Повернутый квадрат



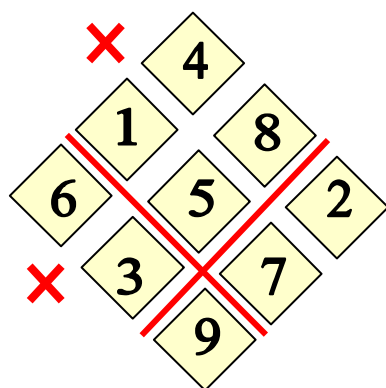
Впишите в клетки повернутого квадрата все цифры от 1 до 9 включительно так, чтобы по горизонталям получилось пять квадратов натуральных чисел.

Цифры и знаки



Впишите в клеточки все цифры от 1 до 9 включительно таким образом, чтобы выполнялись указанные соотношения. Как быстро вам удастся это сделать?

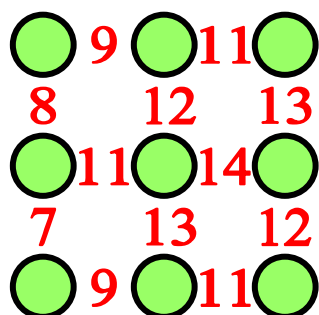
Удивительные цифры



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 правого угла. Что вы видите? Опять правильно выполненный пример на сложение. К тому же в нем использованы все цифры от 1 до 9.

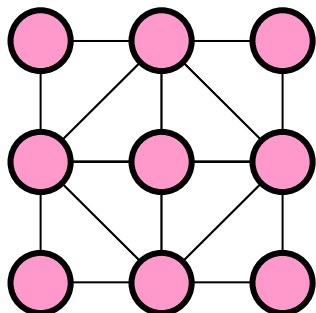
Попробуйте найти еще одну такую запись цифр от 1 до 9.

Квадрат цифр



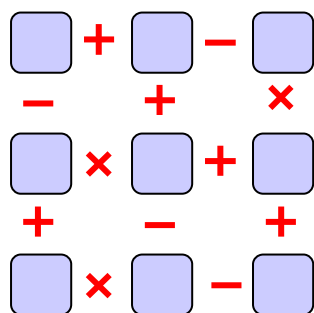
Впишите в кружочки цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма цифр в любых двух соседних кружочках равнялась числу, написанному между этими кружочками.

Цифры и квадраты



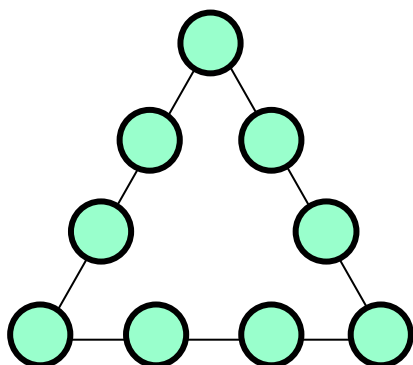
Все цифры от 1 до 9 включительно впишите в кружочки так, чтобы суммы цифр в вершинах любого квадрата были одинаковы и равны между собой.

Цифры разные - результат одинаковый



Впишите в клеточки все цифры от 1 до 9 так, чтобы результаты действий над цифрами по горизонтали и по вертикали были одинаковы и равнялись 13.

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.

Квадрат из номеров фишек



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

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

Какие фишки убираются при этом?

Цепочка равенств

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

Девять цифр (от 1 до 9) впишите в квадратики таким образом, чтобы результаты действий во всех случаях были равны между собой.

Числовой крест

$$\begin{array}{c} \square \\ \vdots \\ \square \\ = \\ \square - \square = \square \times \square = \square \\ = \\ \square \\ - \\ \square \end{array}$$

Проставьте в квадратики цифры от 1 до 9 так, чтобы все эти девять цифр были использованы и выполнялись указанные равенства.

Наибольшее произведение

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

Впишите в квадратики девять различных цифр (от 1 до 9) так, чтобы произведение трех трехзначных чисел было наибольшим. Какие числа вы запишите?

Два сомножителя

$$\star\star \times \star.\star\star\star\star\star\star$$

Два сомножителя составлены из всех цифр от 1 до 9 включительно, произведение их - целое число. Какие два числа перемножаются?

Все десять

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

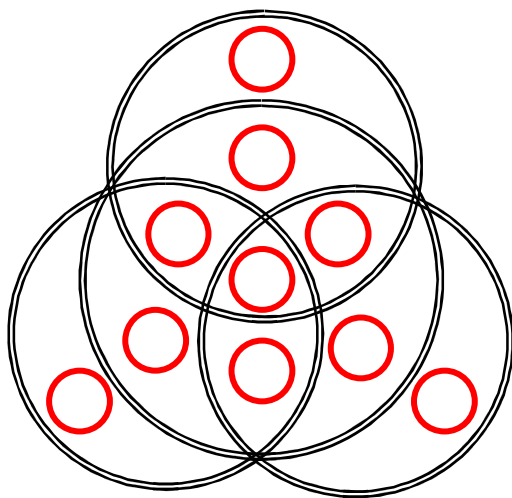
Все десять цифр от 0 до 9 включительно разместите в квадратиках с таким расчетом, чтобы все равенства были верными.

Числовой прямоугольник

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

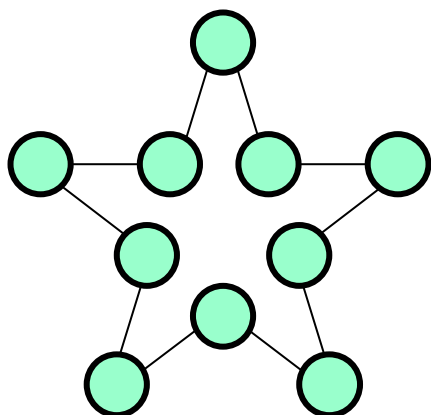
Впишите в клеточки все числа от 1 до 10 включительно так, чтобы выполнялись указанные равенства.

Магические круги



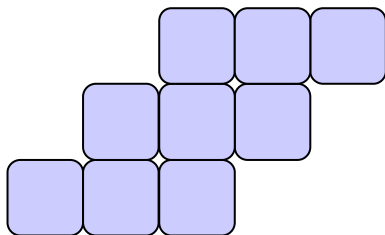
Расставьте в маленькие кружки числа от 1 до 10 так, чтобы суммы чисел в четырех больших кругах были равными.

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.

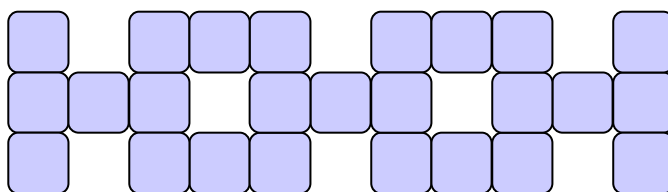
Кросснамбер*



Впишите в квадратики по одной цифре так, чтобы во всех трех горизонтальных строчках и в каждом из пяти вертикальных столбцов получились различные квадраты натуральных чисел.

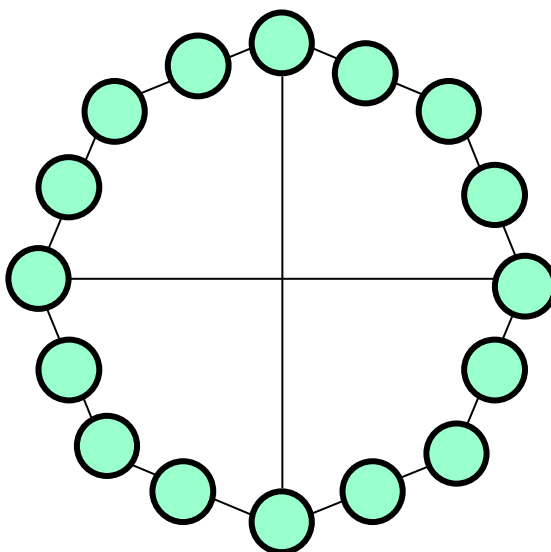
* Кросснамбер = англ. cross крест + number число.

Симметричный кросснамбер



Заполните кросснамбер различными трехзначными квадратами натуральных чисел. Как быстро вам удастся это сделать?

"Квадратное" колесо



Из восьми отрезков, на каждом из которых расположены по три кружочка, образована фигура, приведенная на рисунке. Дополнительно два кружочка соединены вертикальным отрезком, а два других – горизонтальным.

Впишите в кружочки по одной цифре так, чтобы, двигаясь по часовой стрелке, на каждом из отрезков, объединяющих по три кружочка, можно было прочесть трехзначное число, являющееся квадратом некоторого натурального числа. При этом в кружочках, объединенных вертикальным и горизонтальным отрезками, должны располагаться два двузначных квадрата различных чисел.

ГОЛОВОЛОМКИ С ДОМИНО

28 костяных прямоугольных пластинок, на которые нанесены очки, составляют домино. На половинках этих косточек представлены все возможные комбинации чисел от 0 до 6. Обычный набор домино - это, как правило, прямоугольные плитки из черной пластмассы с белыми крапинами в виде точек.

Комплект домино - все 28 косточек - идеальный материал для составления комбинаторных задач. Может показаться, что 28 костей домино - это не вполне удобное количество, чтобы можно было придумать что-нибудь подходящее. Однако это не так: кости домино, выстроившись в виде квадратов, рамок, пирамид, узоров и т.п., предстают во всем своем многообразии: причудливые формы и богатство содержания настолько очаровывают, что при этом можно часами, не отрываясь, возиться с той или иной головоломкой. Представляем такую возможность вам, читатель.

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

Записанные в клеточках цифры означают не что иное, как 28 косточек домино, уложенных в прямоугольник, состоящий из 56 (7x8) 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 выписать все значения косточек домино вот такой "косынкой" и отмечать использованные клеточки:

* Раскладывание косточек по определенным правилам.

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 занимать 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(2:2), e1, e2(6:5).

Далее, как бы мы не 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 e2. Эта клетка может входить в косточку 0:4 (e2, f3) или в косточку 0:3 (e2, e4). Положение последней уже определено, а поэтому заключаем: 0:4 занимает клетки e2, 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, приведенные ранее рассуждения позволяют отыскать положения 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 следующие задачи «Домино-пасьянс».

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

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

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

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

19

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

20

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

21

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

22

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

23

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

Полным комплектом

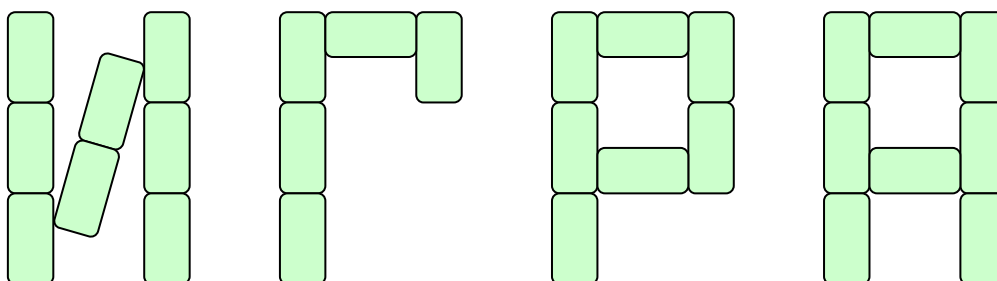
1	2	0	0	3	5	5
3	6	5	0	6	1	4
4	4	1	1	2	6	4
2	3	3	5	2	6	0

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

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

На двух первых рисунках вы видите все 28 косточек домино (вместо точек на костях стоят цифры), из которых сложены два одинаковых числовых прямоугольника. А сможете ли вы сложить из всего комплекта костей домино два числовых прямоугольника, повторяющих изображенный на третьем рисунке?

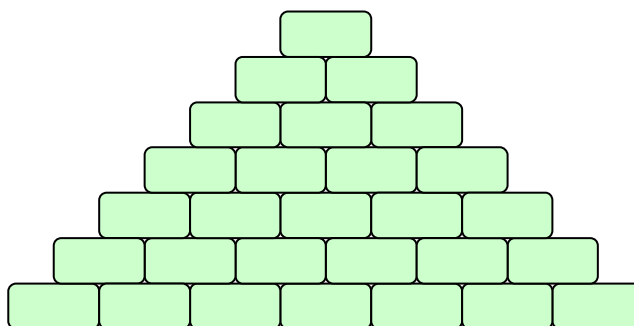
Домино "Игра"



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 строчке 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»

$$\square + \square = 2$$

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

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

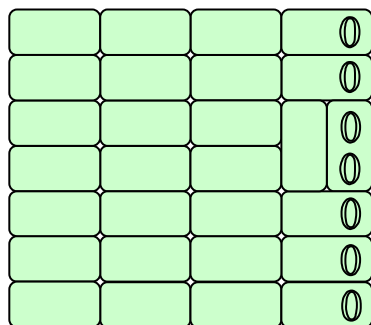
$$\square + \square + \square + \square + \square = 5$$

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

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

Возьмите комплект домино и отложите в сторону кость 0:0. Теперь, рассматривая оставшиеся косточки как дроби (правильные и неправильные), расположите их так на рисунке, чтобы сумма дробей в каждой строке равнялась числу косточек данной строки.

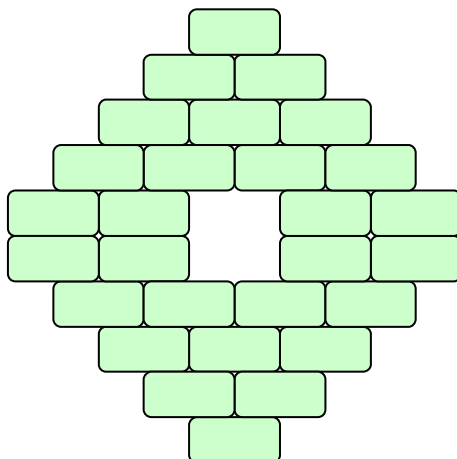
Магическое домино



Из 28 костей домино сложите прямоугольник 7x8 такой, что если не учитывать семи пустых квадратиков, 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.

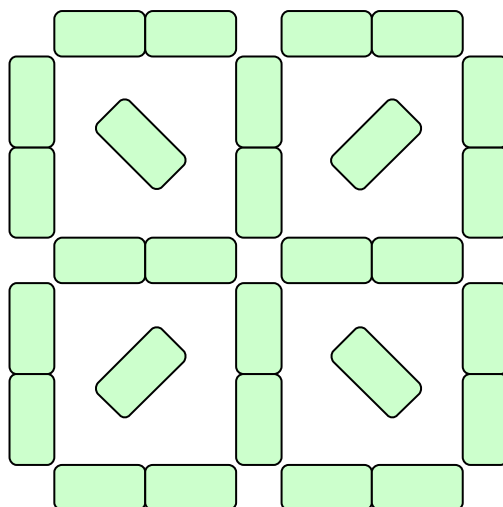
* Магический квадрат - это расположение n^2 чисел в n рядов и n колонок таким образом, чтобы суммы чисел в каждом ряду (горизонтали), в каждой колонке (вертикали) и в диагоналях были равны.

Простые числа



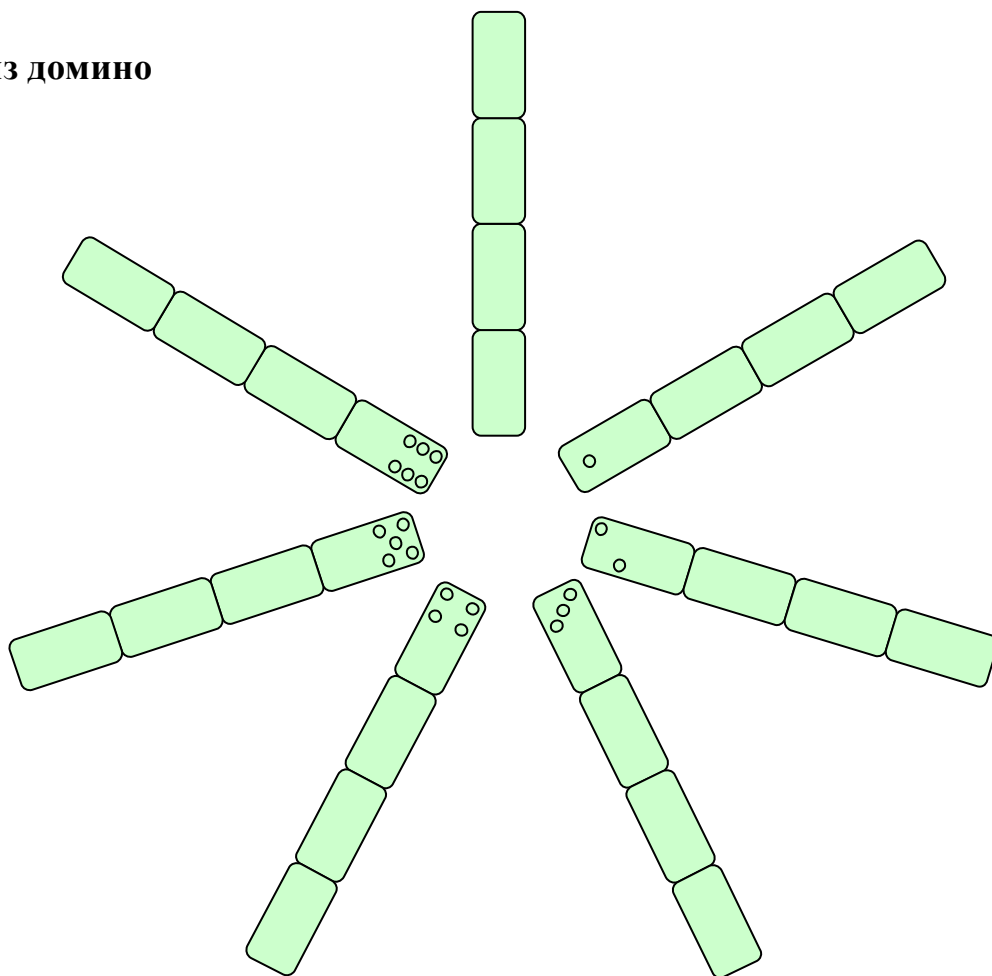
28 косточек домино (полный комплект) расположите так, как это показано на рисунке. При этом добейтесь такого расположения косточек, чтобы в каждом вертикальном и в каждом горизонтальном ряду сумма очков равнялась какому-нибудь простому числу. Как это сделать?

Узор из домино



Уложите 28 косточек домино в виде узора, изображенного на рисунке, так, чтобы суммы очков вдоль всех прямых были равны. Косточки прикладываются друг к другу одинаковыми значениями очков.

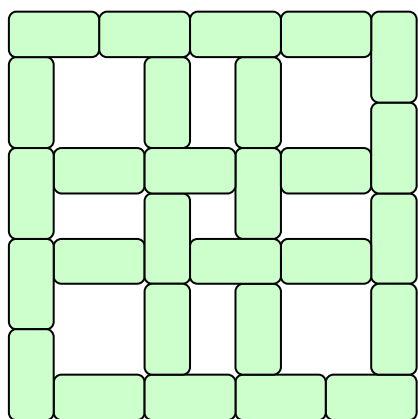
Звезда из домино



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

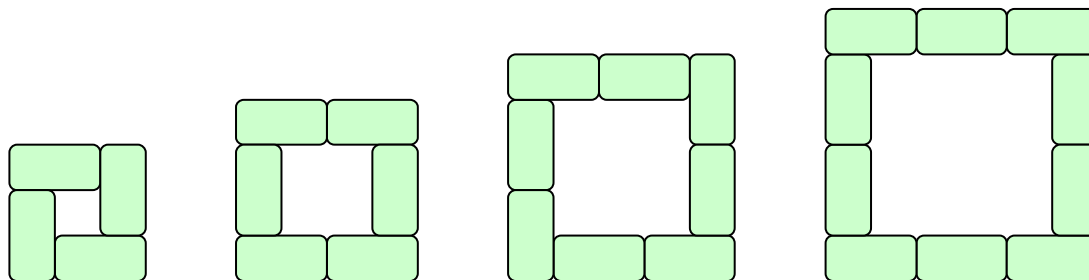
- 1) в центр выходили кости с 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 очками;
- 2) на концах лучей также были все очки от 0 до 6;
- 3) в каждом луче косточки укладывались согласно правилам игры в домино: 0 к 0, 1 к 1 и т.д.;
- 4) суммы очков на косточках домино во всех лучах были равными.

Коврик из домино



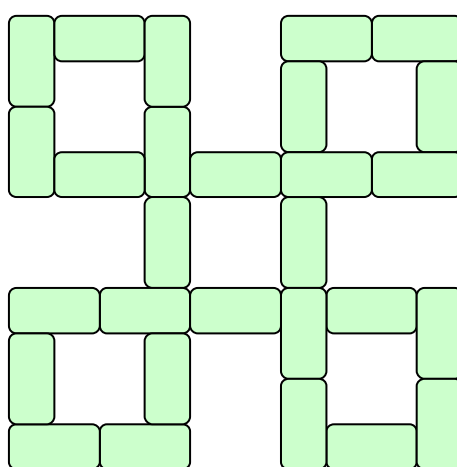
Уложите все 28 косточек домино в виде коврика так, чтобы сумма очков вдоль каждой прямой (без разрывов) была равна 25. Косточки не обязательно прикладывать друг к другу одинаковыми значениями очков.

Рамки из домино



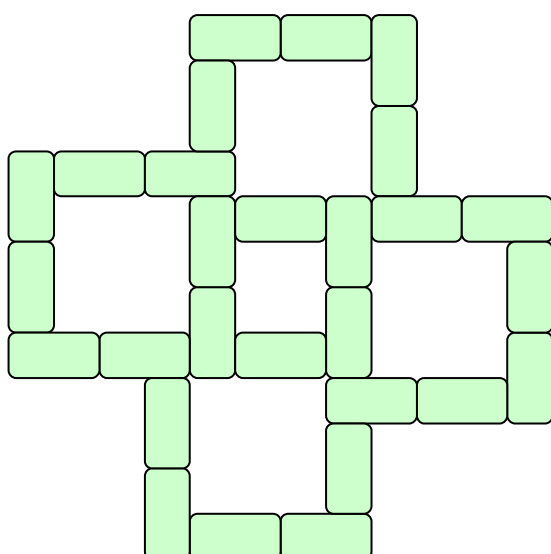
Из 28 косточек домино выложите четыре рамки так, чтобы сумма очков вдоль каждой стороны каждой рамки равнялась 13. Прикладывать косточки друг к другу одинаковыми значениями очков не обязательно.

Домино-орнамент



Из 28 костей домино, приставляя их одну к другой по правилам игры в домино, сложите фигуру, изображенную на рисунке так, чтобы сумма в каждом из пяти квадратов была постоянной.

"Мельница" из домино



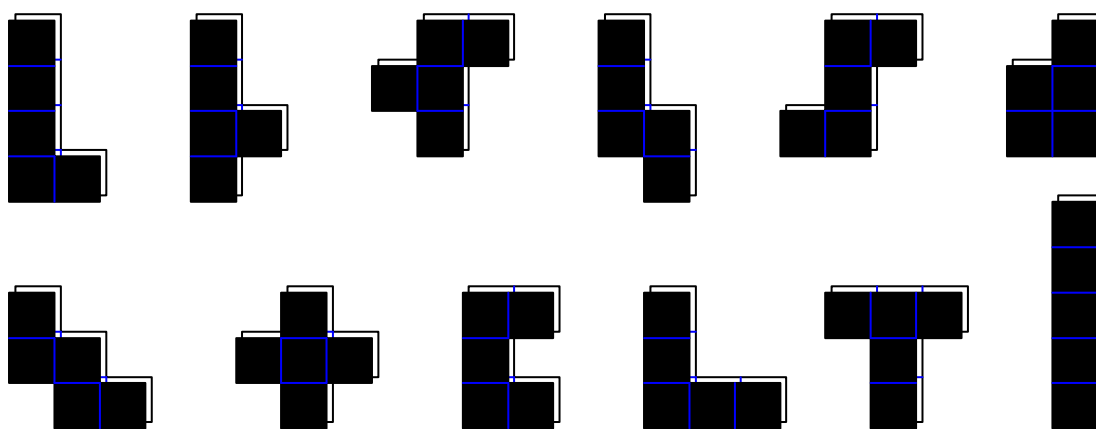
Из полного комплекта домино, прикладывая косточки друг к другу одинаковыми значениями очков, выложите фигуру "мельница" так, как это показано на рисунке.

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").

Плоские элементы полимино имеют причудливые очертания, и задачи, связанные с полимино, требуют усидчивости, терпения и смекалки. Простота в их изготовлении очевидна. Красота и изящество вас будут сопровождать при решении этих задач. Задачи-головоломки с полимино - хороший материал для развития геометрического воображения.

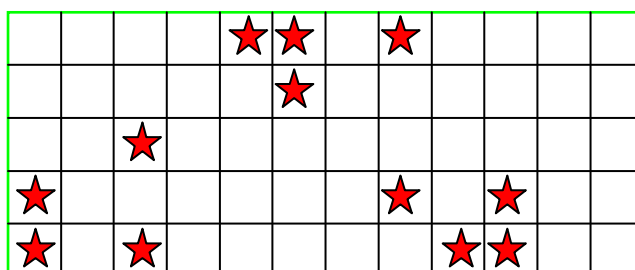
Разрезанное пентамино



Каждую из двенадцати фигур пентамино, представленных на этом рисунке, можно разрезать на четыре части, что полученные части легко складываются в квадрат.

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

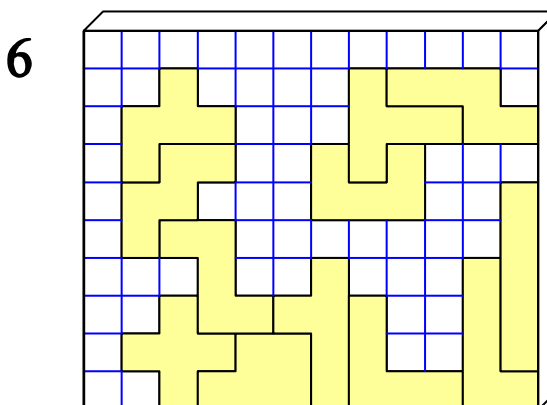
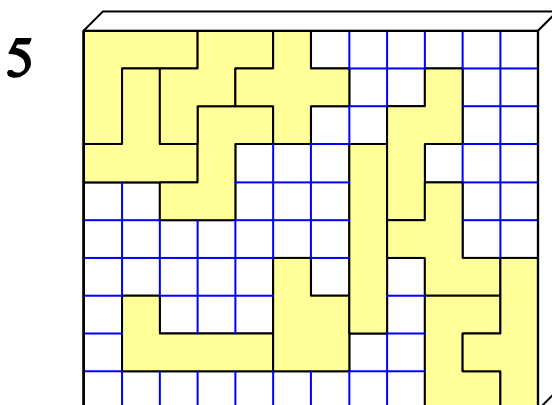
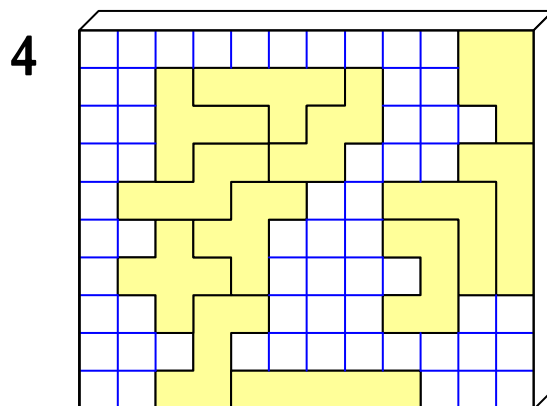
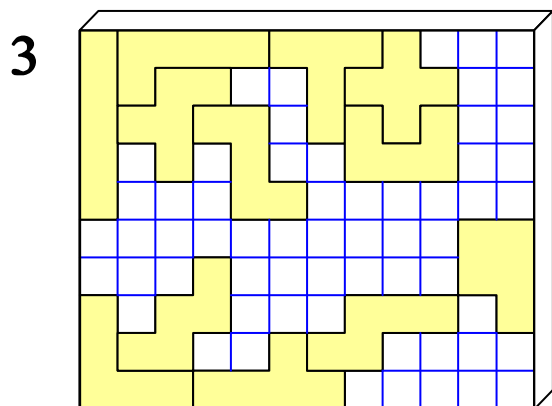
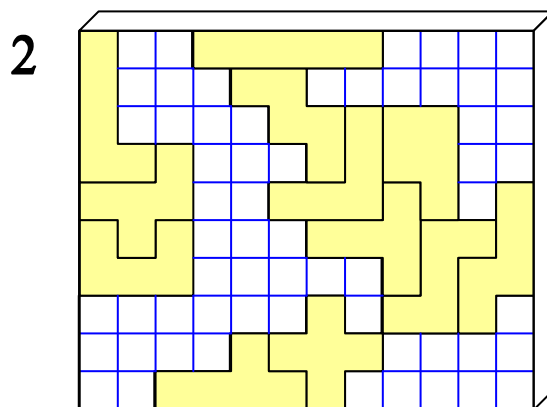
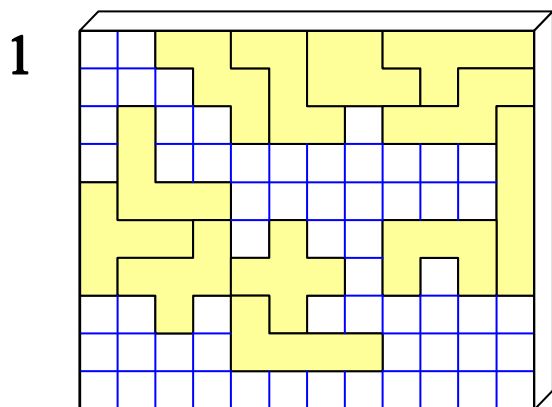
Пентамино и звездочки



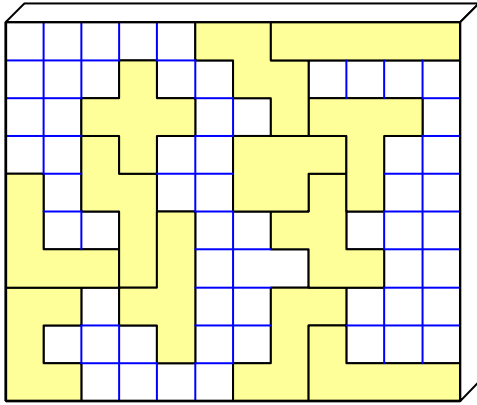
Двенадцать фигур пентамино (см. рисунок предыдущей задачи) уложены в прямоугольник. Восстановите границы фигур, если каждая звездочка попадает ровно в одно пентамино.

Пентамино-пасьянс

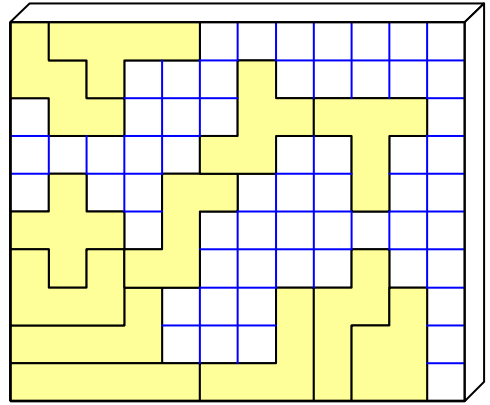
Двенадцать фигур пентамино уложены в прямоугольную коробочку с размером дна 12x10. Попробуйте разместить эти же фигуры пентамино на оставшемся свободном поле (при этом фигуры можно переворачивать).



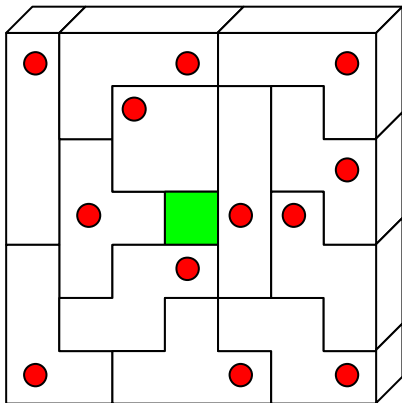
7



8

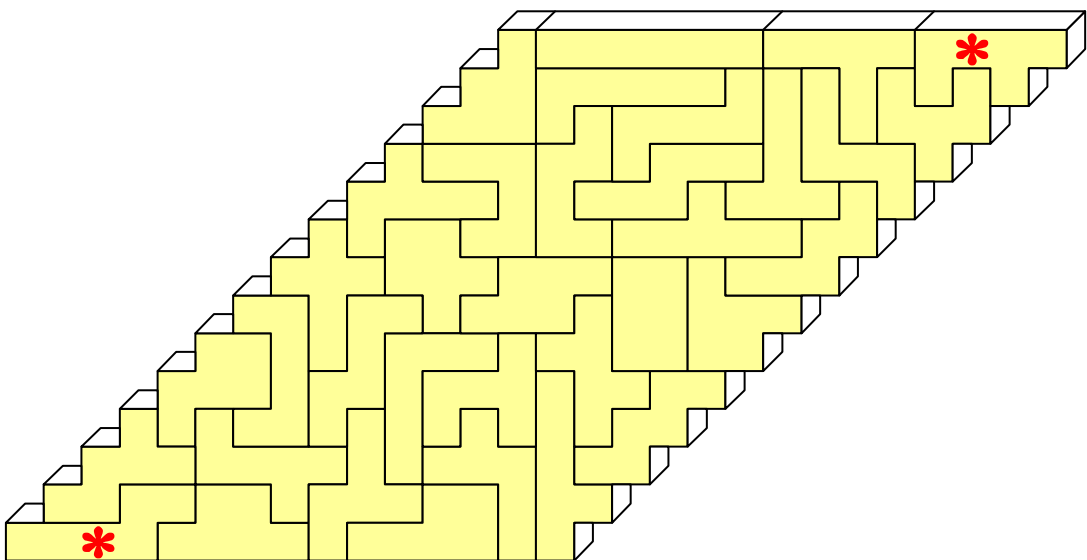


Укладка тетрамино



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 полученного квадрата, а центральная клетка опять была бы не закрыта. Переворачивать тетрамино при этом нельзя.

Лабиринт-гексамино



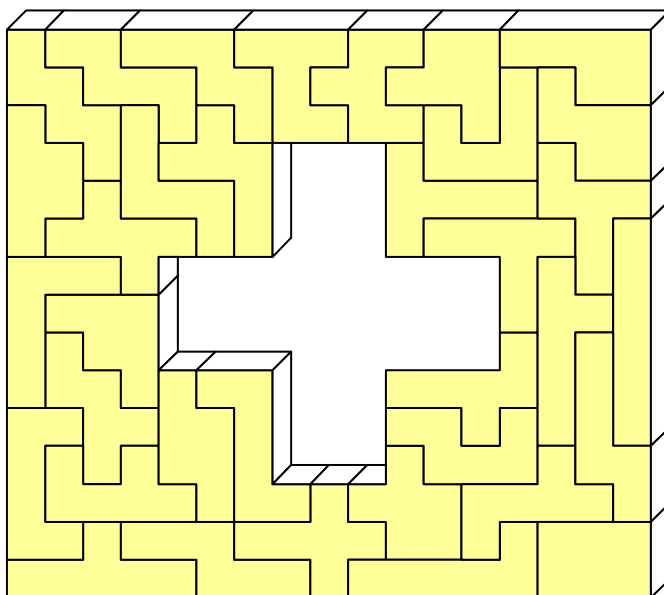
Эта фигура составлена из 35 гексамино. Два крайних элемента гексамино отмечены звездочками.

1. Ходом ладьи соедините звездочки ломаной линией, проходящей через все гексамино, причем только по одному разу.

2. Нарисуйте замкнутую ломаную, проходящую (с выполнением тех же условий) через 35 гексамино и пересекающую обе звездочки.

Далее, при выполнении обоих заданий нужно соблюдать неперемное условие: ломаные линии должны содержать минимальное число поворотов.

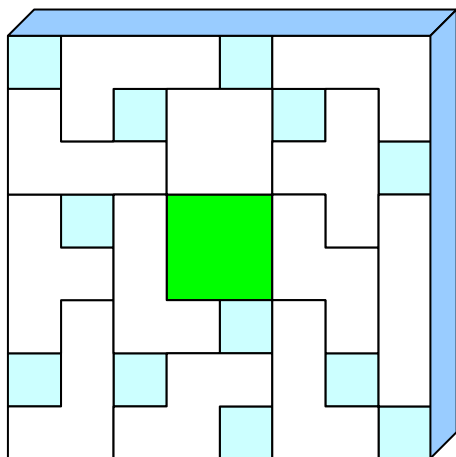
Замкнутый маршрут



Эта симметричная фигура сложена из 35 гексамино. Предлагаем вам решить такую любопытную задачу: ходом ладьи обойдите все гексамино по одному разу, чтобы получилась замкнутая непересекающаяся ломаная линия с минимальным числом "поворотов".

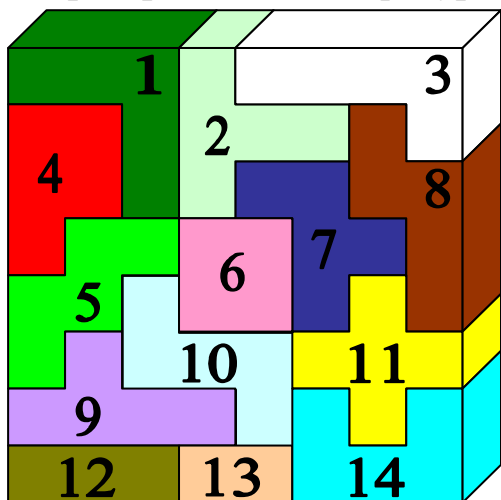
Итак, счастливого пути!

Восстановите пентамино



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

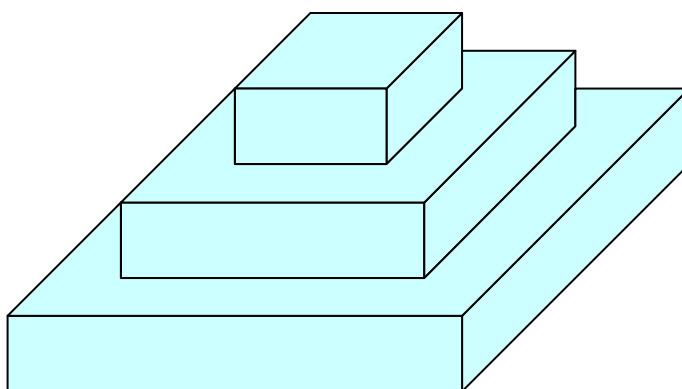
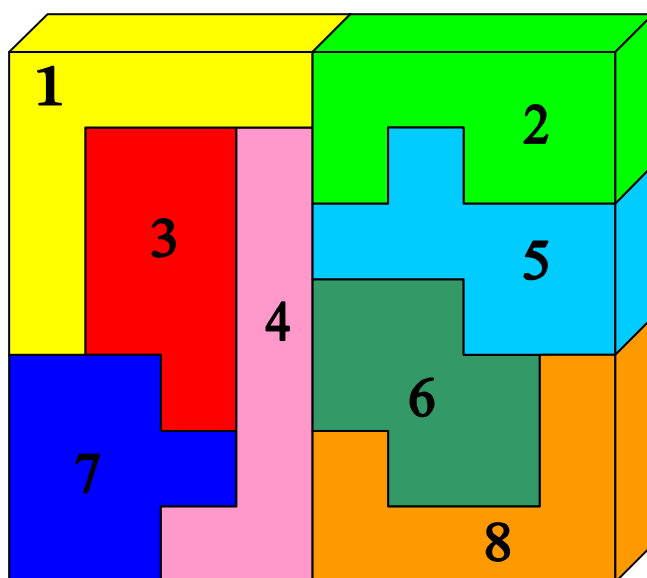
Пространственные фигуры



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 параллелепипеда: $3 \times 1 \times 1$ и $2 \times 1 \times 1$ (на рисунке 12 и 13).

Сколько существует способов укладки такого куба?

Мавзолей



Каждая из представленных здесь восьми фигур склеена из 7 единичных кубиков. Фигуры уложены в коробочку размером $7 \times 8 \times 1$ или $7 \times 4 \times 2$.

1. Сложите из всех фигур «мавзолей».
2. Рассыпав фигуры на столе, предложите своим друзьям уложить их обратно в коробочку.

ЗАДАЧИ-ГОЛОВОЛОМКИ НА РАЗРЕЗАНИЕ

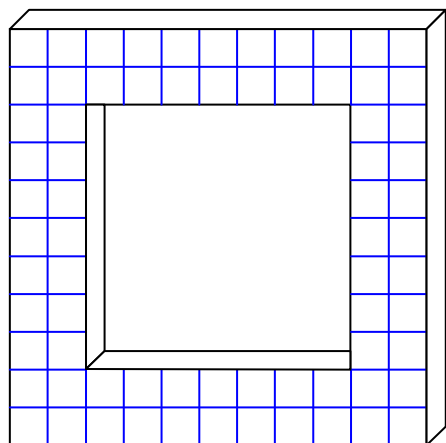
(Разрезать и сложить - вот два главных и неизменных условия почти всех задач этого раздела.

Разрезать фигуру на наименьшее возможное число частей чтобы потом сложить другую, - настоящее искусство. Гарри Линдгрэн в своей книге (Линдгрэн Г. Занимательные задачи на разрезание. М.: Мир, 1977) напоминает: "Требование минимальности существенно - во всех случаях мы ищем самое лучшее, или оптимальное, разбиение искомой фигуры на меньшие части". Если вы не знакомы с книгой Линдгрэна - не отчаивайтесь: вооружившись ножницами, смело пускайтесь самостоятельно в плавание по безбрежному океану задач на разрезание.

Постепенно к вам придут навыки и умения; полученное мастерство поможет вам правильно, шаг за шагом, решить все поставленные задачи.

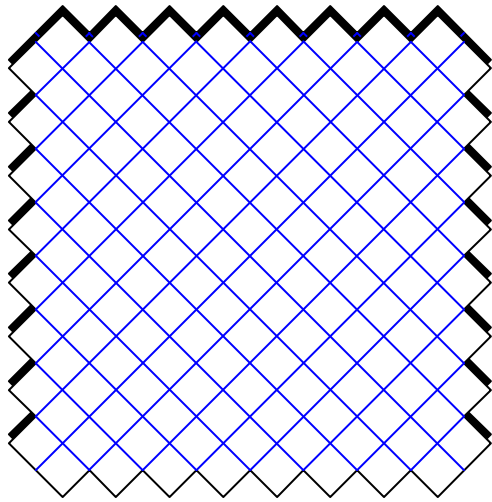
Задачи этого раздела вводят читателя в обширную область занимательной математики. Разрезать и сложить - вот два главных и неизменных условия почти всех задач этого раздела. Разрезать фигуру на наименьшее возможное число частей, чтобы потом сложить другую - настоящее искусство, постичь секреты которого можно только настойчивыми поисками решения задач. Задачи на разрезание могут показаться на первый взгляд бесконечно многообразными; однако это не так. Существует несколько основных типов разрезов, которые и помогут вам шаг за шагом правильно решить все поставленные задачи.

Квадратная проблема



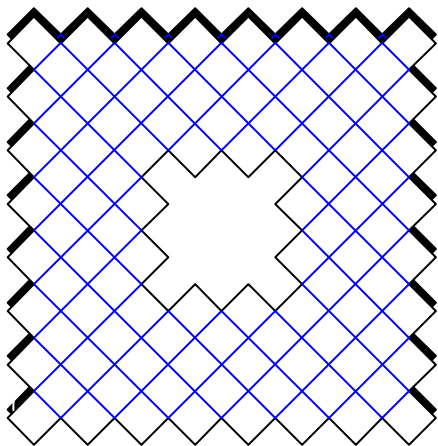
В квадрате 11×11 в центре удален квадрат 7×7 . Полученную фигуру разрежьте на части с таким расчетом, чтобы затем можно было сложить квадрат. Разумеется, количество частей при этом должно быть минимально.

Зубчатый квадрат



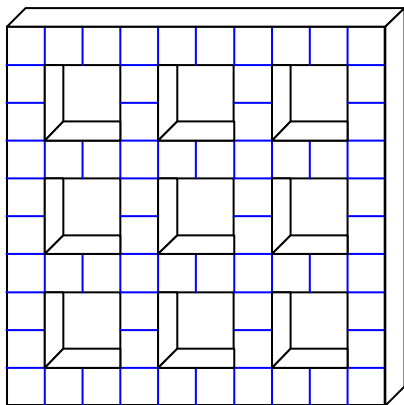
Превратите зубчатый квадрат в обычный, разрезав его на минимальное число частей. Необычная форма исходного квадрата дает повод утверждать, что эта задача очень зубаста. А как думаете вы?

Дырявый зубчатый квадрат



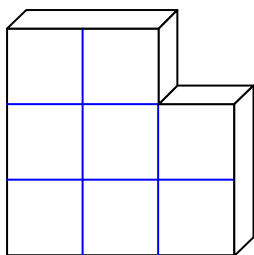
Как разрезать фигуру, изображенную на рисунке, чтобы затем сложить квадрат? На какое минимальное число частей нужно при этом разрезать зубчатый квадрат?

Продырявленный квадрат



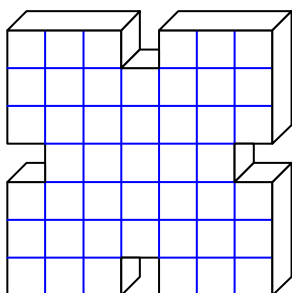
Квадрат, который вы видите на рисунке, так искусно продырявлен, что потребуется еще большее искусство, чтобы, разрезав его, сложить другой, совершенно нормальный квадрат. На какое минимальное число частей придется при этом разрезать фигуру, чтобы выполнить все условия задачи?

Странный квадрат



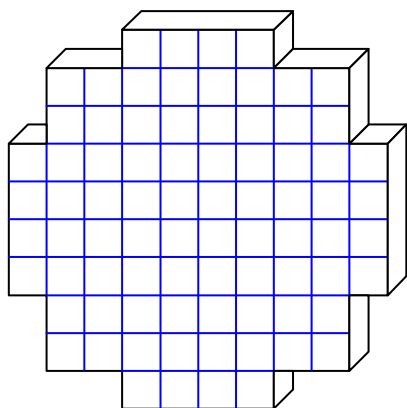
Квадрат 3x3, в угловой части которого отсутствует единичный квадрат, разрежьте на три части, чтобы потом можно было сложить квадрат. Как быстро вам удастся это сделать?

Превращение фигуры



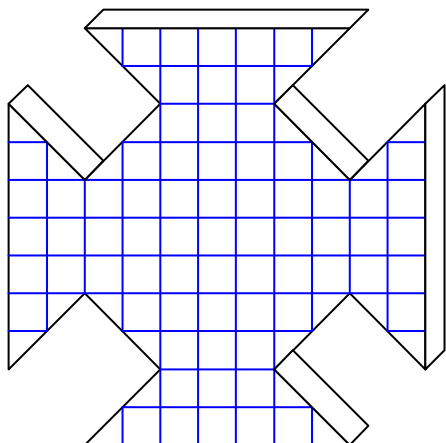
Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке, на минимальное число, чтобы затем сложить квадрат. Как это сделать?

Квадрирование фигуры



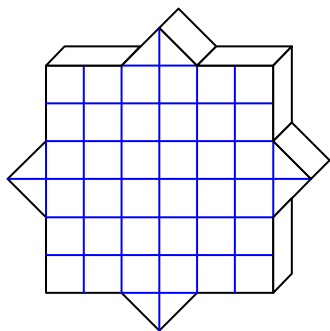
Превратите приведенную здесь фигуру в квадрат, разрезав ее на минимальное число частей.

Мальтийский крест



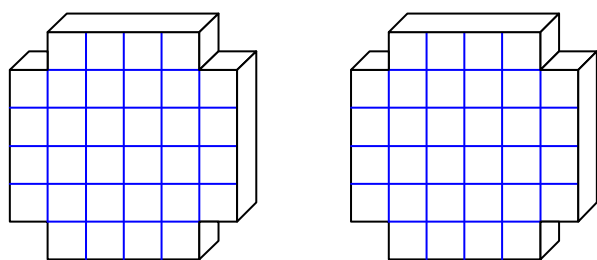
Разрежьте изображенную здесь фигуру на пять частей и сложите из них квадрат.

Звезда



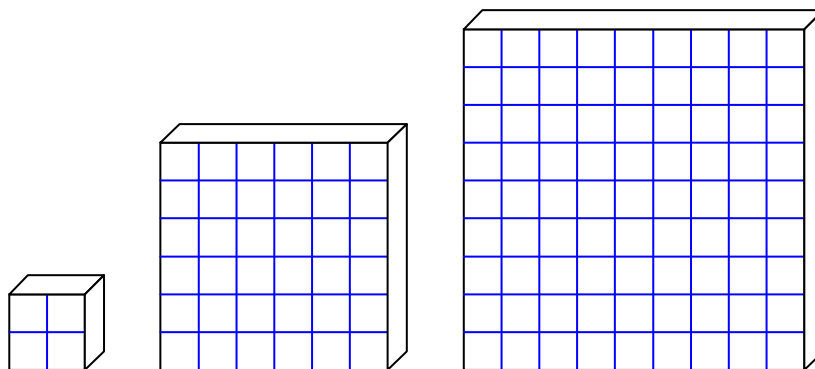
Вот очень трудная задача на разрезание. Превратите фигуру в квадрат, разрезав ее на шесть частей; при этом некоторые части можно переворачивать. Интуиция и смекалка, умноженные на терпение, помогут вам справиться с этим сложным заданием.

Фигуры и квадрат



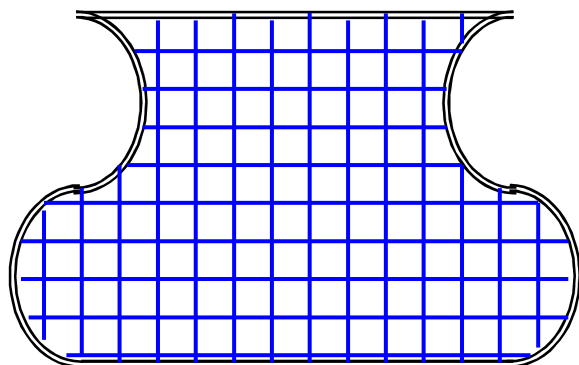
Разрежьте изображенные здесь две крестообразные фигуры на минимальное число частей так, чтобы потом можно было сложить квадрат. На какие части разрезаются фигуры?

Из трех квадратов - один



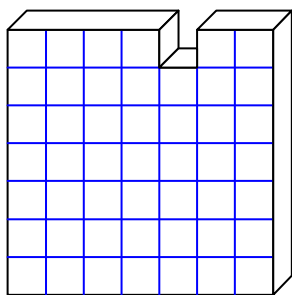
Из трех квадратов 2×2 , 6×6 и 9×9 , разрезав большой квадрат на три части, сложите один. При этом общая длина разрезов должна быть минимальной. Как это сделать?

Удивительное превращение



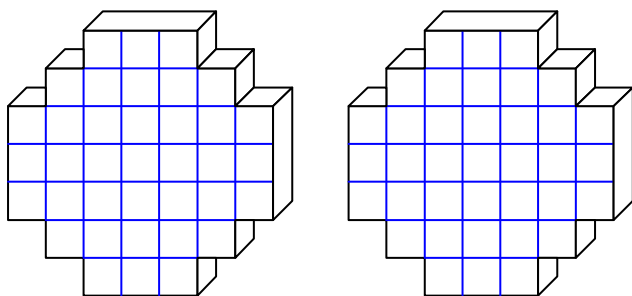
Фигуру, изображающую вазу, разрежьте на три части, из которых затем сложите ромб. Как быстро у вас это получится?

На восемь частей



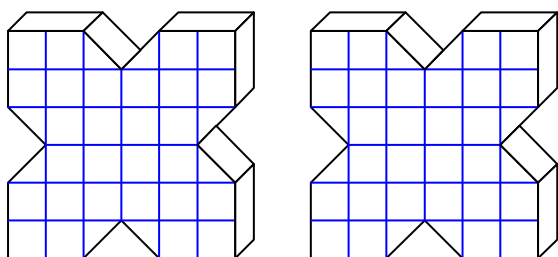
Квадрат 7×7 с вынутым единичным квадратиком разрежьте на восемь одинаковых частей.

Две фигуры



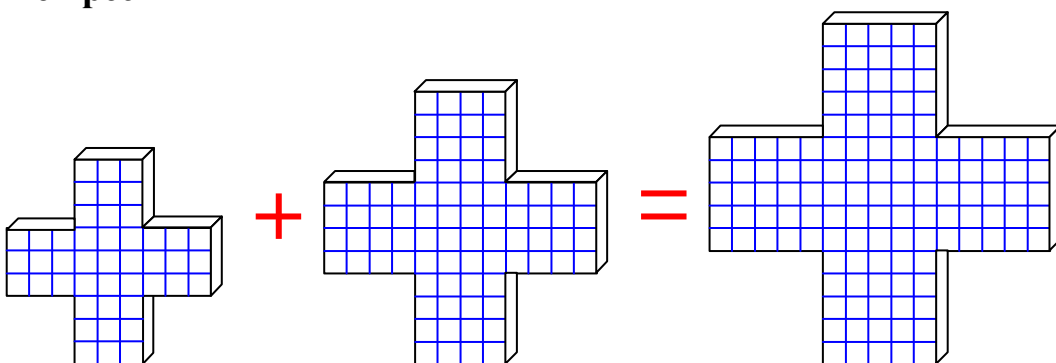
Превратите эти две фигуры в одну, подобную данным, разрезав их на минимальное число частей.

Замысловатые фигуры



Как разрезать изображенные здесь фигуры на части, чтобы затем сложить фигуру, подобную исходным? При этом, разумеется, количество частей, на которые разрезаются фигуры, должно быть минимальным.

Упрямые кресты



С помощью разрезов выполните изображенное на рисунке соотношение, то есть превратите два креста в третий, решив задачу с минимальным числом частей. Головоломка наглядно иллюстрирует выполнимость теоремы Пифагора не только для квадратов, но и для других фигур, в частности для крестов; в основу решения положен тот факт, что $3^2 + 4^2 = 5^2$.

СКВЭРВОРДЫ

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

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

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 успехом. 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 а, ряд 3, диагональ е1 - а5.

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 ужиться" в этих клетках из-за соседства с буквами С в диагоналях квадрата. А 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.

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

Дальнейший поиск решения приводит нас к клетке с1. Анализ показывает, что только в эту клетку ряда 1 можно записать букву А. А тогда сразу запишем З в с4. Затем находим клетки для двух оставшихся А, это будет а4 и б3.

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

Ясно, что в а3 будет стоять З. Оставшееся восстановить несложно, и последующий порядок записи букв в клетки квадрата может быть таков: Е в б4, Л в е4, З в е1, Е в а1, Е в е2, Л в а2 и З в б2.

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 сквэрворды:

1.

С	Т	У	П	А
П	А	Т		

2.

К	О	Л	Б	А
	Б	А	Л	

3.

Д	О	С	К	А
		Д	О	К

4.

С	Л	Ю	Д	А
Л	А	Д		

5.

З	А	Б	О	Р
	Б	О	Р	

6.

К	Р	У	Ч	А
		Р	А	К

7.

С	П	О	Р	Т
Р	О	Т		

8.

П	И	Л	О	Т
	Л	О	Т	

9.

В	И	Л	К	А
		В	А	Л

10.

П	Р	О	Б	К	А
Р	А	К			
			П	А	Р

11.

К	О	Н	С	У	Л
		С	О	К	
			Н	О	С

12.

С	Т	Р	О	К	А
К	О	Т			
	Р	О	Т		

13.

К	А	Р	Т	О	Н
		Т	О	Р	
Т	О	К			

14.

П	Р	И	Т	О	К
К	О	Т			
Т	И	П			

15.

К	О	М	Е	Т	А
М	А	Т			
	Т	О	М		

16.

С	Л	И	Т	О	К
К	И	Т			
		Л	И	К	

17.

В	О	К	З	А	Л
Л	А	З			
			Л	О	В

18.

Г	Л	О	Б	У	С
		Л	У	Г	
			Г	О	Л

19.

С	Б	О	Р	К	А
			С	О	Р
Б	О	К			

20.

К	О	Б	У	Р	А
			Р	А	Б
	Б	А	К		

21.

П	Л	О	М	Б	А
			П	О	Л
		Б	А	Л	

22.

Б	Р	У	С	О	К
			Б	У	Р
	Б	О	Р		

23.

К	Л	И	М	А	Т
			М	А	Т
Л	И	К			

24.

С	М	Ы	Ч	О	К
			С	Ы	Ч
			К	О	М

25.

К	И	С	Л	О	Т	А
	С	О	К			
	А	К	Т			
Т	О	Л				

26.

Р	У	Б	А	Н	О	К
	К	У	Б			
				Б	У	Р
	Р	О	К			

27.

Р	И	С	У	Н	О	К	
			С	У	К		
				Н	О	С	
					Р	И	С

ЛАБИРИНТ-ЧИСЛО

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

8	1	16	5	20	25	9	21	1
7	18	10	27	26	11	17	12	32
6	32	11	15	29	8	6	27	20
5	17	4	13	24	30	28	31	2
4	25	10	2	26	4	28	22	13
3	5	14	30	8	15	31	19	6
2	23	7	24	16	29	22	18	19
1	3	12	9	3	7	14	23	33
	a	b	c	d	e	f	g	h

В 64 клеточках квадрата 8x8 вписаны числа. Начиная с числа 1 в верхнем левом углу, проведите не самопересекающуюся ломаную, состоящую из звеньев, которая проходила бы ровно через 33 числа и заканчивалась в нижнем правом углу на числе 33.

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

Условимся называть число **проводимым**, если через него проходит ломаная линия, и **непроводимым** в противном случае. Отмечать проводимое число будем точкой, а непроводимое - крестиком. Будем называть отрезок ломаной, соединяющий два соседних проводимых числа, звеном.

Далее, в ходе решения воспользуемся такими положениями:

1. Число 1 в верхнем левом углу и число 33 в нижнем правом углу лабиринта-числа являются проводимыми.

2. Любое число, встречающееся в лабиринте один раз, является проводимым.

3. Если проводимое число "окружено" с двух сторон двумя непроводимыми числами, непроводимым числом и стороной большого квадрата, двумя сторонами квадрата (случай, когда она стоит в угловой клетке), то в направлении двух других сторон проводим по звену. Числа, стоящие у второго конца звеньев, становятся проводимыми.

4. Если из нескольких одинаковых чисел одно становится проводимым, то все остальные тотчас же станут непроводимыми.

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

6. Если из нескольких одинаковых чисел все за исключением одного непроводимые, то последнее становится проводимым.

7. Далее, не всегда можно соединять звеном два соседних проводимых числа.

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-число".

Числа 1 (a8) и 33 (h1) проводимые - ставим в соответствующие клетки точки. 1 (h8) в этом случае является непроводимым - ставим крестик.

Число 21 (g8) встречается в таблице один раз: обозначим его точкой, и так как оно окружено с одной стороны стороной квадрата, а с другой - непроводимым числом 1 (h8), то в направлении чисел 9 (f8) и 12 (g8) проводим звенья.

В клетки b1 (12) и c1 (9) ставим крестики - числа в этих клетках непроводимые. Тогда 3 (a1) оказалось "окруженным" с трех сторон, т.е. в тупике; зачеркиваем его крестиком как непроводимое. Но эта же число в клетке d1 окружено стороной квадрата снизу и непроводимым числом 9 (c1) слева; следовательно, в направлении чисел 16 (d2) и 7 (e1) проводим звенья и эти два числа отмечаем точками. Тогда зачеркиваются 7 (b2) и 16 (b8). Из 1 (a8) можно пройти только к 18 (a7). Число 23 (a2) теперь оказалось "окруженным" с трех сторон и, следовательно, непроводимым. Но в таком случае число 23 (g1) является проводимым. Далее можно исследовать "проводимость" числа 32 на (h7) и т.д.

8	1	16	5	20	25	9	21	X
7	18	10	27	26	11	17	12	32
6	32	11	15	29	8	6	27	20
5	17	4	13	24	30	28	31	2
4	25	10	2	26	4	28	22	13
3	5	14	30	8	15	31	19	6
2	X	X	24	16	29	22	18	19
1	X	X	X	3	7	14	23	33
	a	b	c	d	e	f	g	h

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

8	1	16	5	20	25	9	21	1
7	18	10	27	26	11	17	12	32
6	32	11	15	29	8	6	27	20
5	17	4	13	24	30	28	31	2
4	25	10	2	26	4	28	22	13
3	5	14	30	8	15	31	19	6
2	23	7	24	16	29	22	18	19
1	3	12	9	3	7	14	23	33
	a	b	c	d	e	f	g	h

Решите следующие задачи «лабиринт-число»

1

1	2	15	32	18	5	6	32
8	26	14	5	12	26	8	18
28	21	29	13	14	2	28	1
16	29	3	22	31	21	6	23
25	11	27	19	30	4	13	15
24	22	9	27	19	20	11	12
17	7	20	30	17	31	24	25
10	3	7	4	9	16	10	33

2

1	30	8	29	2	1	4	16
17	22	20	3	13	28	7	27
10	9	16	24	25	32	9	17
23	19	15	18	12	18	10	21
6	11	8	14	25	14	22	29
32	31	12	28	26	11	7	19
13	3	26	4	5	20	24	27
21	23	30	5	31	15	6	33

3

1	28	16	9	13	26	4	9
20	8	25	21	6	18	17	6
19	32	7	20	28	19	2	29
10	24	22	12	27	31	32	31
22	30	5	15	3	5	15	27
3	18	12	13	30	24	7	23
21	26	4	11	29	10	23	25
11	16	14	1	17	2	8	33

4

1	14	12	28	2	23	3	13
15	29	31	10	6	12	15	26
5	32	19	29	4	17	8	21
9	22	30	10	20	9	19	7
18	4	30	22	18	2	16	24
27	28	17	6	31	25	8	3
11	25	20	32	21	14	11	23
24	1	27	16	5	26	7	33

5

1	31	5	14	25	20	12	10
12	3	27	17	9	28	24	21
28	32	13	6	29	27	11	16
7	8	30	2	19	17	3	9
2	15	26	23	26	8	7	22
11	23	6	25	13	30	29	21
32	15	19	31	16	14	20	24
10	18	22	5	1	4	18	33

6

1	27	20	19	4	15	3	5
12	6	25	14	24	11	17	12
25	23	18	7	26	16	31	8
9	30	2	30	32	13	2	29
22	28	8	24	29	23	15	10
1	3	4	7	11	18	13	32
14	5	20	31	6	19	26	16
17	9	21	28	21	27	10	33

7

1	10	26	28	22	15	4	11
32	12	29	25	16	20	17	30
10	2	5	21	27	18	7	1
24	28	3	5	31	3	19	8
17	27	12	2	31	6	29	23
14	6	20	25	16	26	21	9
22	9	14	18	32	15	30	13
24	23	11	13	7	4	19	33

8

1	18	13	14	9	22	4	18
4	16	10	20	19	17	13	24
2	7	26	23	2	6	20	32
29	11	3	21	27	3	30	11
5	27	30	25	26	29	6	8
31	15	25	21	19	15	5	28
12	32	8	7	10	28	31	1
24	9	14	16	12	23	17	33

9

1	24	9	30	29	10	5	13
12	17	18	10	16	7	32	3
15	7	11	6	23	18	17	15
27	29	28	20	22	26	12	2
8	3	30	6	4	28	9	16
32	4	20	14	11	31	2	26
25	14	24	25	23	8	22	31
27	21	5	19	1	13	21	33

10

1	5	25	10	15	12	16	13
17	23	32	21	18	6	20	31
13	27	14	8	19	3	23	17
6	4	29	25	15	10	1	9
3	2	30	26	11	7	16	24
11	26	2	29	19	30	18	5
14	21	32	7	28	31	12	22
28	22	8	4	27	20	24	33

11

1	12	15	14	19	4	12	19
17	32	26	13	29	2	25	9
20	21	31	23	3	11	22	17
16	8	30	5	6	10	1	7
18	13	26	16	8	3	28	27
10	31	30	6	32	5	18	14
27	23	22	24	20	11	2	4
9	24	29	21	28	15	25	33

12

1	7	32	28	31	26	4	17
29	16	21	23	30	20	9	12
25	2	6	8	28	8	1	5
21	10	26	18	11	14	3	22
29	3	13	23	24	13	27	18
11	19	24	14	32	7	15	20
22	27	16	2	25	31	9	12
15	19	10	6	30	4	17	33

13

1	15	13	2	3	12	5	9
21	22	7	16	18	25	30	20
28	11	14	6	23	16	18	8
27	29	23	30	4	10	4	6
19	24	32	26	20	32	14	3
25	28	22	2	8	10	21	9
11	15	13	5	26	7	29	27
12	17	1	31	17	19	24	33

14

1	2	12	29	9	24	25	31
26	21	7	5	20	6	10	15
25	30	4	2	10	28	4	17
8	32	31	11	15	23	27	22
29	13	26	24	13	6	28	32
14	9	22	30	23	20	18	27
16	14	21	17	3	2	8	5
12	7	18	1	19	16	11	33

15

1	14	15	17	22	5	26	29
24	28	19	26	9	20	11	12
13	21	2	24	14	30	1	3
18	29	28	8	4	25	32	22
27	16	21	13	27	16	18	7
8	2	7	31	4	31	6	11
12	23	5	19	10	25	23	9
17	20	30	10	6	32	15	33

16

1	22	14	5	8	17	3	15
13	9	20	28	1	4	19	11
29	7	27	12	31	18	21	16
15	20	14	32	26	23	2	27
9	25	2	16	25	18	32	11
10	30	6	21	31	10	6	28
17	23	12	30	19	29	4	3
24	26	7	22	13	24	5	33

17

1	5	27	23	3	15	19	9
18	17	29	11	2	28	7	22
21	14	30	13	8	26	13	30
20	25	26	16	10	6	8	6
9	27	4	32	2	14	4	10
24	3	11	21	25	22	28	18
15	23	5	29	16	20	24	12
12	1	31	19	32	7	17	33

18

1	27	12	6	21	17	30	23
14	13	32	24	20	7	22	2
3	30	4	9	19	11	18	31
8	15	2	22	16	26	28	14
11	16	7	28	9	25	5	17
25	26	4	18	19	32	1	10
5	20	23	15	13	12	31	27
21	29	3	24	6	29	8	33

19

1	23	6	29	2	8	12	27
15	19	17	18	27	16	26	16
9	7	21	28	6	14	11	30
3	23	3	10	17	22	25	15
26	21	4	13	24	32	5	7
1	14	29	31	24	13	10	9
20	8	25	2	31	32	28	18
11	30	12	19	4	5	22	33

20

1	31	23	13	18	9	14	7
22	32	8	19	11	24	26	4
21	25	29	2	12	10	30	20
26	20	27	16	6	28	32	1
8	3	28	29	2	13	4	17
24	11	21	6	23	16	15	22
5	10	12	30	7	3	25	31
14	18	15	19	27	9	5	33

21

1	9	26	8	25	11	22	29
17	13	5	18	10	15	7	20
20	24	19	3	18	23	27	4
12	32	27	31	30	6	9	21
16	28	2	10	26	31	25	1
32	12	23	8	30	3	13	29
2	5	14	28	16	7	15	22
11	17	19	6	14	24	4	33

22

1	4	13	16	27	11	9	20
7	21	25	1	21	2	29	6
2	10	20	12	24	31	3	10
5	14	24	32	26	29	23	17
28	13	9	19	28	22	30	15
31	22	15	32	12	26	17	14
7	5	6	3	30	11	8	27
18	8	19	23	25	18	4	33

23

1	13	11	15	27	7	21	8
23	25	26	18	3	24	28	16
8	5	29	15	30	20	23	32
17	28	2	18	2	26	9	12
31	9	4	6	11	31	14	22
19	25	20	22	30	29	7	19
5	13	1	14	6	4	3	27
16	21	10	17	24	32	12	33

24

1	8	2	6	23	18	29	27
11	25	19	24	4	21	22	10
12	26	15	16	28	19	7	12
22	30	28	21	31	13	3	14
17	7	18	9	4	32	5	20
27	25	23	16	13	31	17	1
5	2	6	3	10	15	29	14
26	32	9	24	30	11	8	33

25

1	16	30	8	26	29	14	25
12	9	24	10	5	3	20	7
10	31	13	31	23	32	2	15
28	20	27	19	24	13	6	27
29	7	4	18	28	19	11	16
8	14	11	6	23	22	25	26
17	21	9	15	32	2	30	21
1	5	22	18	3	4	12	33

26

1	17	16	3	8	21	27	12
9	25	30	11	13	23	6	24
31	7	26	5	28	29	2	10
22	4	8	6	29	32	15	13
14	5	15	23	28	27	19	18
19	18	26	32	21	25	7	2
17	30	14	10	3	9	4	11
31	12	16	22	1	20	24	33

27

1	18	5	20	9	26	15	18
14	10	25	17	29	1	13	28
30	8	6	8	2	32	7	31
27	32	10	23	24	3	19	12
4	6	27	30	13	16	21	11
23	22	17	21	14	28	2	25
15	16	12	7	4	19	3	20
5	11	29	24	22	31	9	33

КВАДРАТЫ "С ЧЕРНЫМИ ДЫРАМИ"

9	5	4	4	6	1	2	6	7	3
8	6	1	1	7	9	2	4	3	6
7	3	7	9	9	3	5	2	1	4
6	3	2	8	4	2	8	9	8	7
5	2	5	9	7	7	3	2	5	5
4	9	8	3	7	1	6	6	1	9
3	6	4	8	5	6	9	8	3	5
2	2	4	1	5	4	7	2	7	5
1	8	6	1	4	8	9	1	8	3
	a	b	c	d	e	f	g	h	i

Представленный на рисунке квадрат 9x9 содержит все цифры от 1 до 9 включительно, каждая из которых встречается ровно девять раз. Разбросанные в хаотическом беспорядке цифры приводят к увлекательной задаче, суть которой состоит в том, чтобы ограничить группы цифр так, чтобы они в сумме давали 10. При этом часть цифр не может быть использована для получения групп. Будем называть квадратиками с этими цифрами "**черными дырами**". Итак, в каждом квадрате сгруппируйте цифры так, чтобы суммы цифр в группах равнялись 10 и количество "черных дыр" при этом было минимальным.

Группируя цифры, мы будем ограничивать их со всех сторон отрезками, являющимися сторонами маленьких квадратиков. Будем называть каждую такую сторону маленького квадратика **перегородкой**. Чтобы "черные дыры" были видны в большом квадрате достаточно ясно, будем ограничивать их со всех сторон перегородками. Следовательно, вся задача над квадратом с "черными дырами" сводится к правильному отысканию перегородок. Если вы будете решать задачу простым подбором, наугад, то в конце концов потерпите неудачу: "черные дыры" будут появляться в таком изобилии, что их черные недра полностью скроют истинное решение задачи. Существует метод, который позволяет найти единственно верное решение. Суть метода сводится к трем этапам.

Первый этап заключается в отделении двух соседних цифр, в сумме превышающих 10, перегородкой. Построив таким образом перегородки, мы тем самым отыскали часть "черных дыр". Квадрат сейчас выглядит так:

9	5	4	4	6	1	2	6	7	3
8	6	1	1	7	9	2	4	3	6
7	3	7	9	9	3	5	2	1	4
6	3	2	8	4	2	8	9	8	7
5	2	5	9	7	7	3	2	5	5
4	9	8	3	7	1	6	6	1	9
3	6	4	8	5	6	9	8	3	5
2	2	4	1	5	4	7	2	7	5
1	8	6	1	4	8	9	1	8	3
	a	b	c	d	e	f	g	h	i

Дальнейший путь - этап, при завершении которого можно с уверенностью заявить, что положение полученных перегородок неизменно. Каким же образом находятся перегородки на этом этапе? Берем две соседние цифры и смотрим, можно ли сумму этих цифр дополнить до 10 соседними, примыкающими цифрами. Если этого сделать нельзя, то между этими цифрами ставим перегородку. Так, например, если взять две соседние цифры 1 (c8) и 7 (d8), то к этой двойке цифр примыкают цифры 9, 1, 4. 9 и 4 заведомо не подходят.

Далее, если взять во внимание 1 (b8), то вновь полученная сумма составит 9 (7+1+1). Но к этой тройке цифр не примыкает ни с какой стороны 1. Следовательно, мы нашли, что между 1 (c8) и 7 (d8) должна стоять перегородка, которая превращает квадрат d8 в "черную дыру".

Далее, к примеру, положение цифр 6 (i8) и 3 (i9) таково, что примыкающие к ним цифры 7, 3 и 4 заведомо дают в сумме число, превышающее 10. В итоге находим, что эти цифры должны быть отделены перегородкой. Дальнейший анализ приводит нас к такой позиции, где, выстроившись по всему квадрату, перегородки превращают его в своеобразный лабиринт с тупиками и переходами.

9	5	4	4	6	1	2	6	7	3
8	6	1	1	7	9	2	4	3	6
7	3	7	9	9	3	5	2	1	4
6	3	2	8	4	2	8	9	8	7
5	2	5	9	7	7	3	2	5	5
4	9	8	3	7	1	6	6	1	9
3	6	4	8	5	6	9	8	3	5
2	2	4	1	5	4	7	2	7	5
1	8	6	1	4	8	9	1	8	3
	a	b	c	d	e	f	g	h	i

Следующий и самый трудный этап - третий. Здесь нельзя полагаться на очевидность восприятия, Казалось бы, очень просто, например, сгруппировать цифры 4 (g8) и 6 (g9) или 3 (h8) и 7 (h9). Но при этом клеточки с цифрами 2 (f9), 2 (g7) и 1 (h7) в дальнейшем могут быть не использованы и превратиться в "черные дыры". Поэтому будет совершенно правильным только такое расположение групп цифр в этом углу квадрата: 7 (h9) и 3 (i9); 4 (i7) и 6 (i8); 2 (f8), 2 (f9) и 6 (g9); 2 (g7), 4 (g8), 3 (h8) и 1 (h7). Дальнейший поиск, в ходе которого каждый раз приходится выполнять анализ сложившейся ситуации, приводит нас к окончательному решению, приведенному на рисунке. Количество "черных дыр" при этом минимально и равно 21:

9	5	4	4	6	1	2	6	7	3
8	6	1	1	7	9	2	4	3	6
7	3	7	9	9	3	5	2	1	4
6	3	2	8	4	2	8	9	8	7
5	2	5	9	7	7	3	2	5	5
4	9	8	3	7	1	6	6	1	9
3	6	4	8	5	6	9	8	3	5
2	2	4	1	5	4	7	2	7	5
1	8	6	1	4	8	9	1	8	3
	a	b	c	d	e	f	g	h	i

Решите следующие квадраты с «черными дырами»:

1.

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

2.

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

3.

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

4.

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

5.

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

6.

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

7.

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

8.

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

9.

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

10.

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

11.

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

12.

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

13.

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

14.

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

15.

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

16.

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

17.

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

18.

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

19.

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

20.

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

21.

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

22.

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

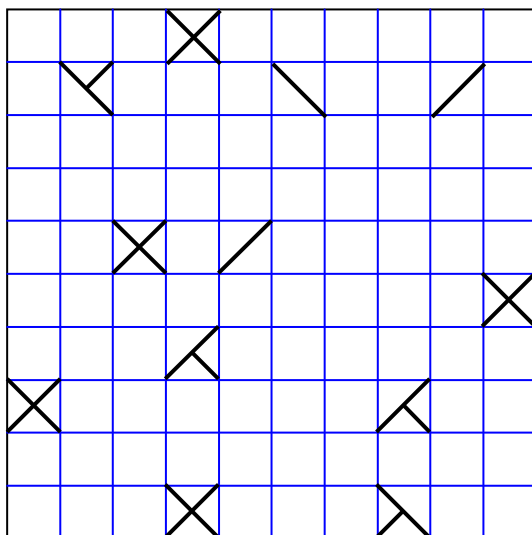
23.

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

ЭКСПРЕСС-ЛАБИРИНТ

Экспресс-лабиринт - занимательная задача, суть которой заключается в отыскании маршрута на поле квадрата.

Расположенные определенным образом три вида знаков проявляют части маршрута, восстановить который полностью можно только с помощью смекалки и сообразительности, когда каждый раз анализируя возникшую ситуацию, нужно сделать единственно правильный ход.



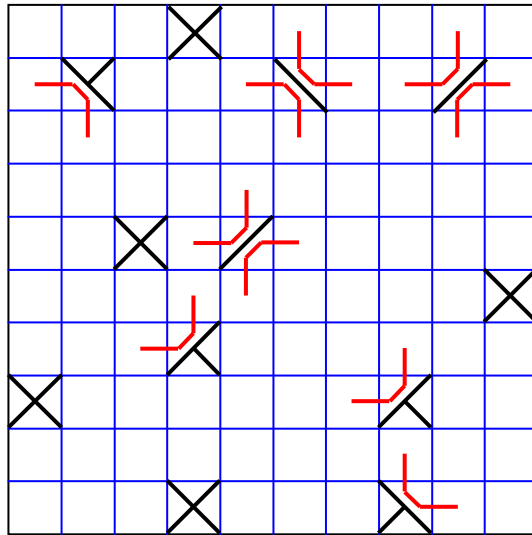
В каждом лабиринте квадратики со знаками обходятся следующим образом:

1. В квадратик с крестиком заходить нельзя.
2. В квадратик с косой черточкой обязательно заходим дважды, но не пересекая черточку.
3. Квадратик с двумя черточками - длинной и короткой - проходим один раз через свободную половинку, также не пересекая этих черточек.

Итак, ходом ладьи пройдите все свободные клеточки квадрата, нарисовав замкнутую непересекающуюся ломаную линию.

Приступим к решению задачи "экспресс-лабиринт".

Прежде всего, используя условия обхода квадратиков со знаками, отметим участки пути лабиринта звеньями ломаной. Квадрат сейчас выглядит так:

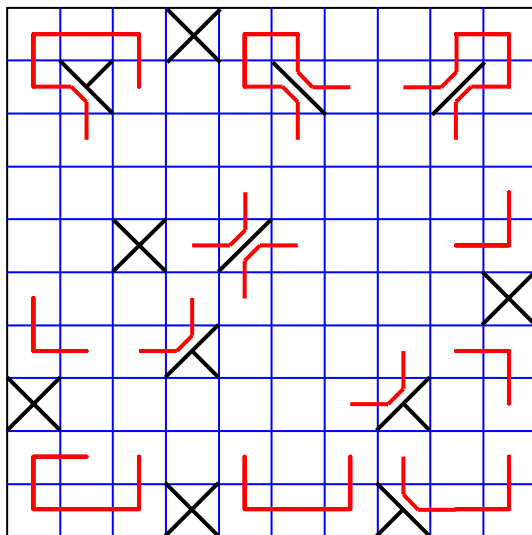


Возникает вопрос: как проложить маршрут в остальных свободных квадратиках? Очень просто.

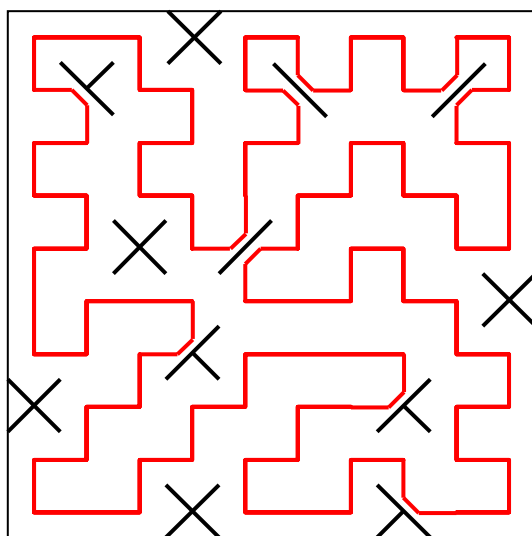
Условимся, что квадратик, в котором однозначно определены вход-выход и нарисован отрезок ломаной, является **проводимым**.

Ясно, что проводимыми будут квадратиками, у которых с двух сторон имеются преграды в виде квадратика с крестиком, проводимого квадратика, стороны большого квадрата или их комбинаций.

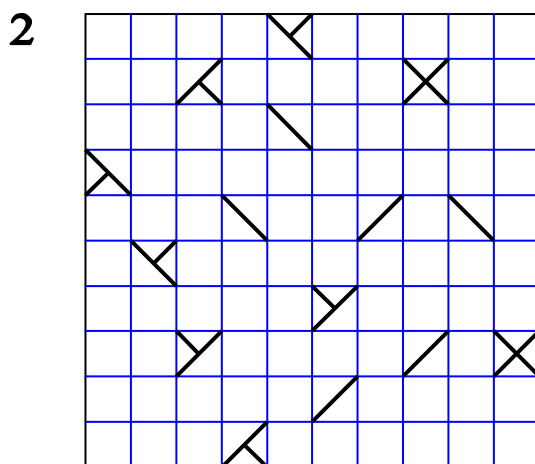
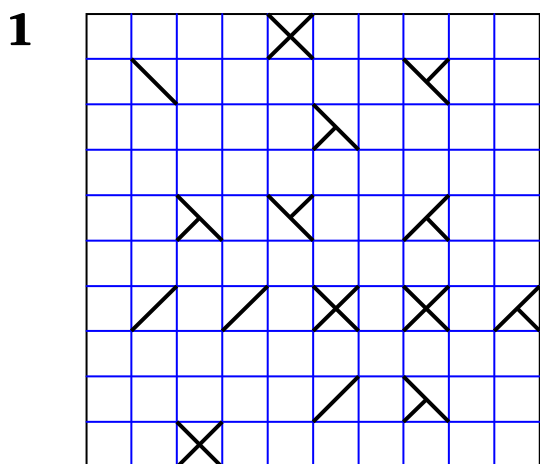
Поэтому все угловые квадратиками проводимые, а значит, можно сразу отметить их звеньями ломаной в квадратике.



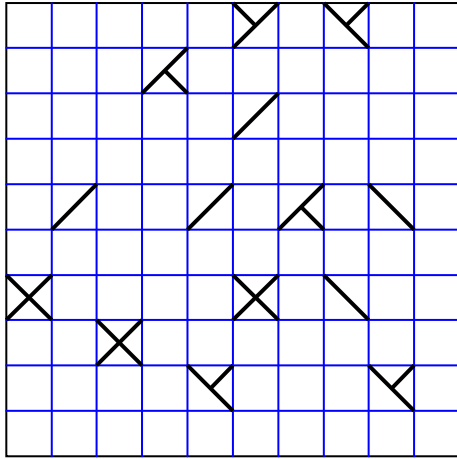
Дальнейший последовательный поиск проводимых квадратиков и то обстоятельство, что ломаная не должна быть самопересекающейся, приводит нас к окончательному решению, для которого полностью выполнены все условия задачи:



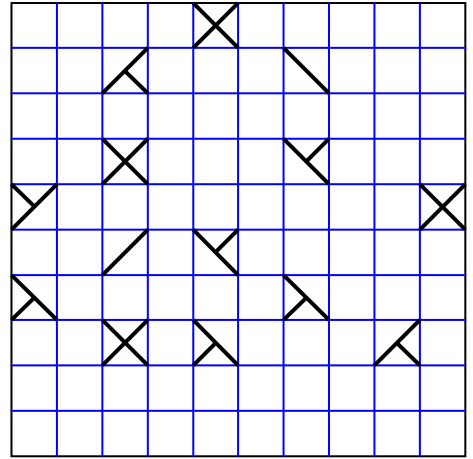
Простота правил, необходимость мгновенной оценки возникшей ситуации, логичность всех построений и однозначность ответа делают эту задачу "экспресс-лабиринт" чрезвычайно красивой. Поэтому предлагаем вам решить следующие экспресс-лабиринты.



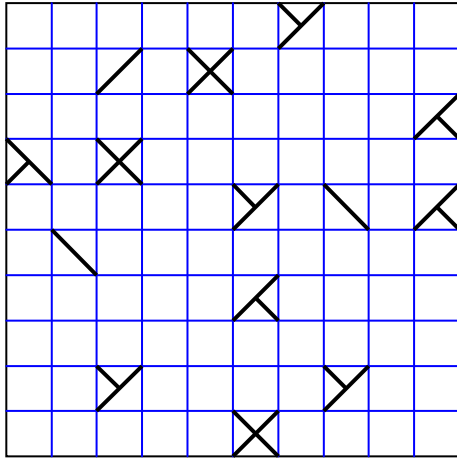
3



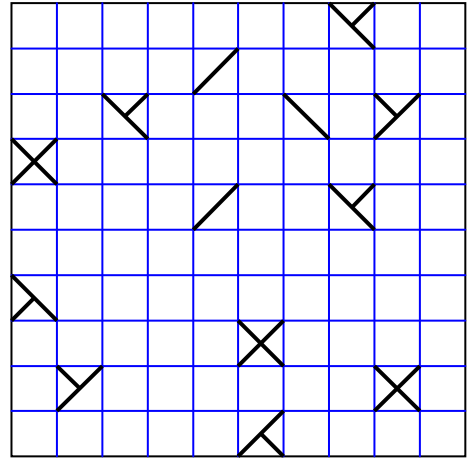
4



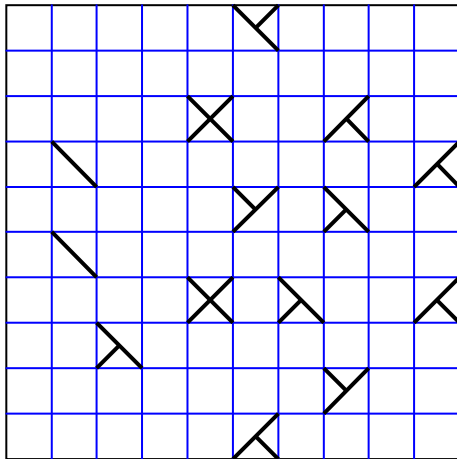
5



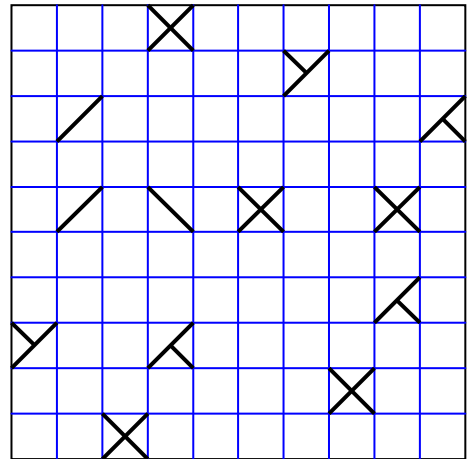
6



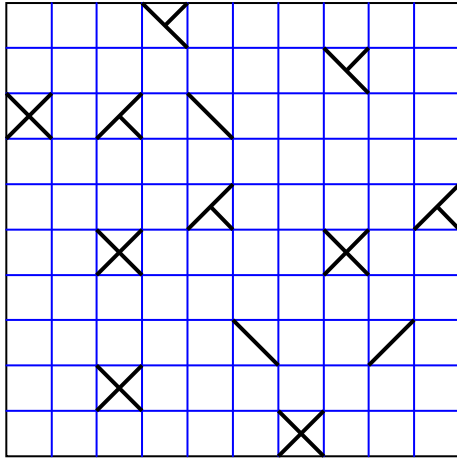
7



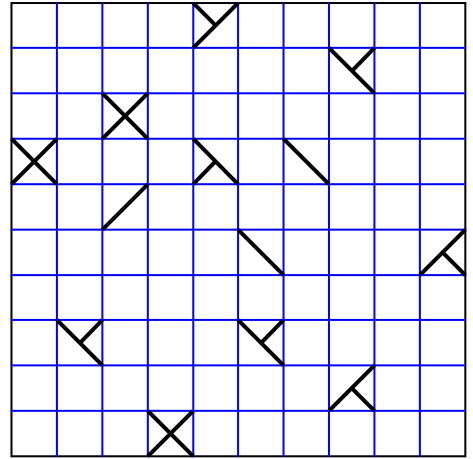
8



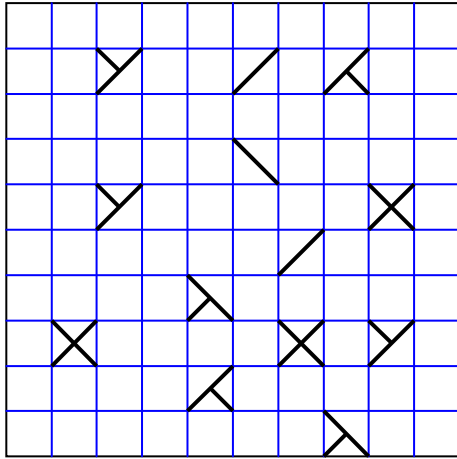
9



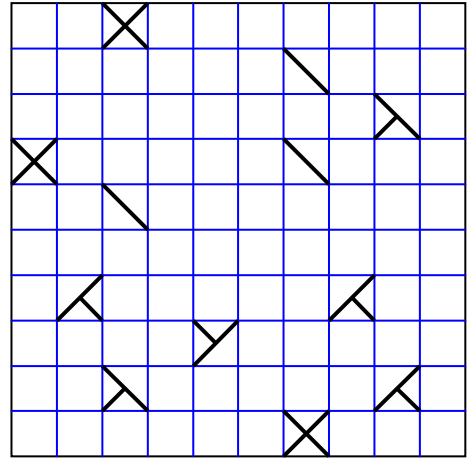
10



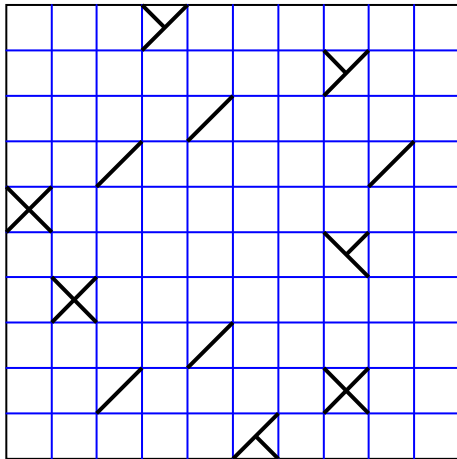
11



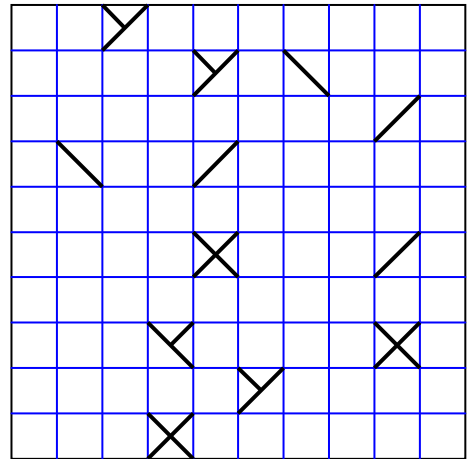
12

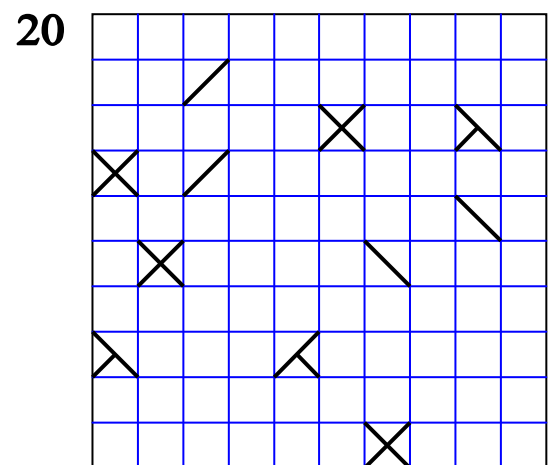
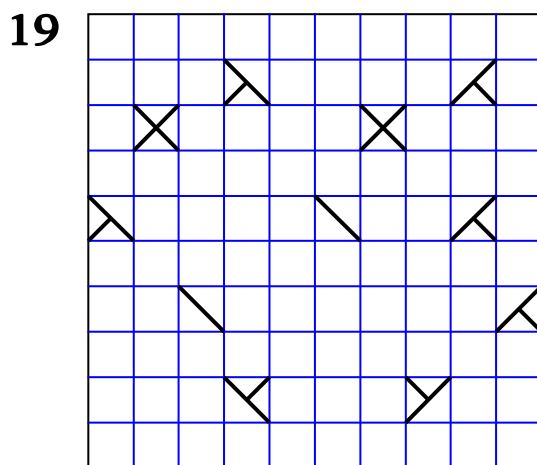
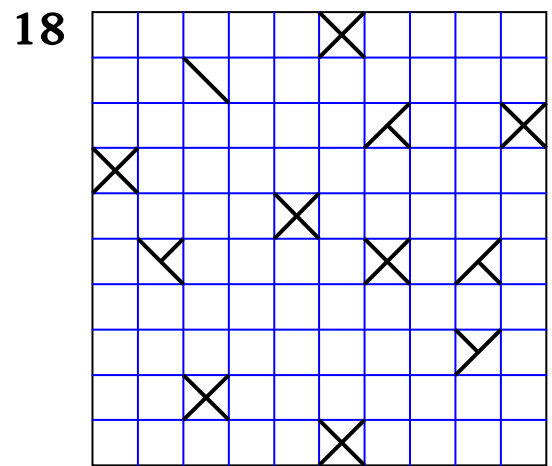
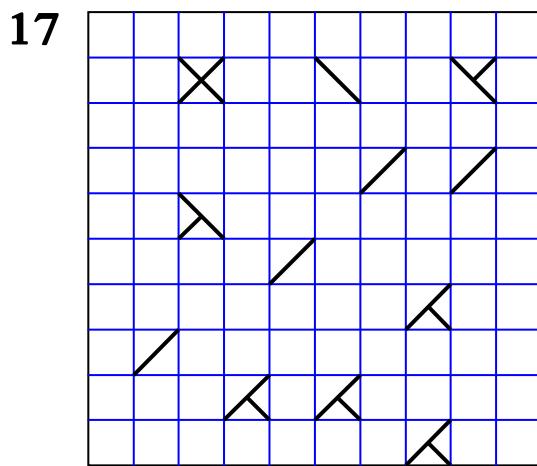
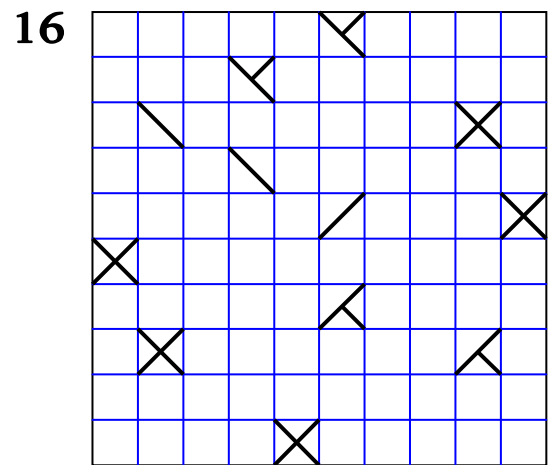
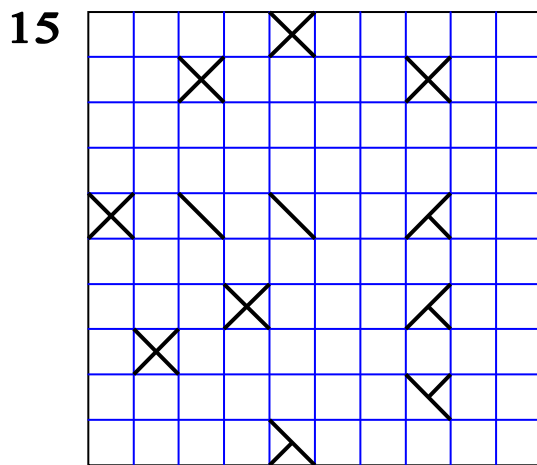


13

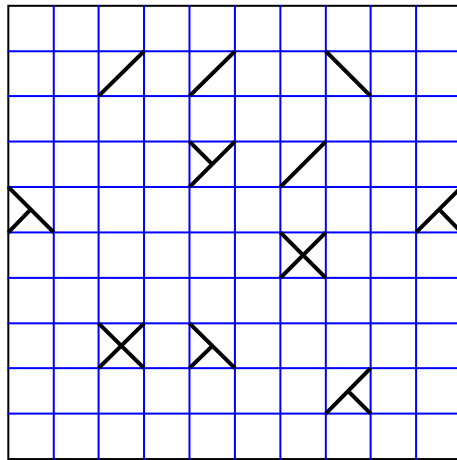


14

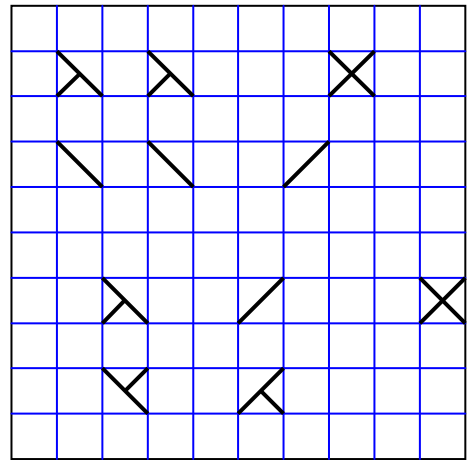




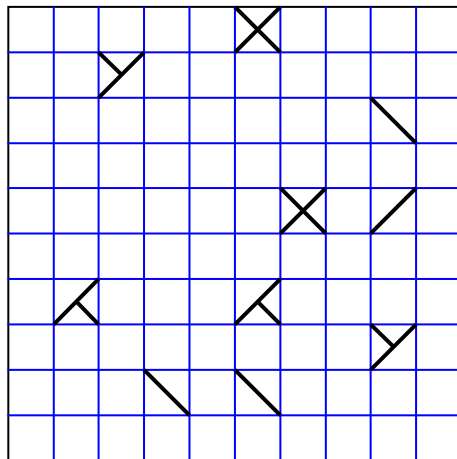
21



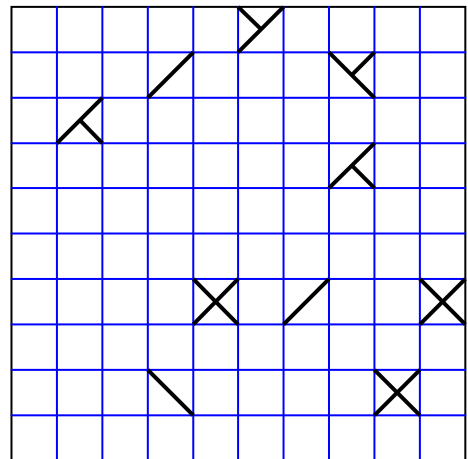
22



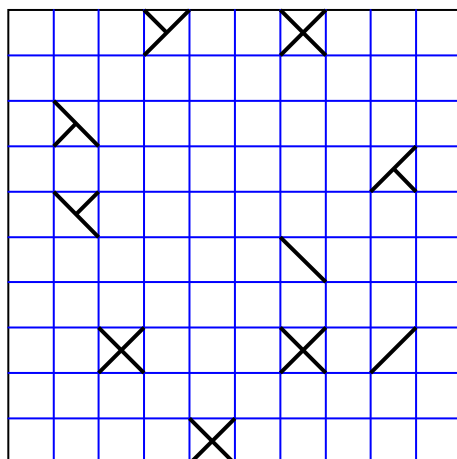
23



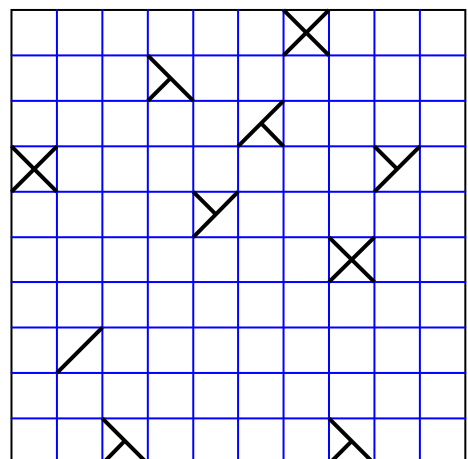
24



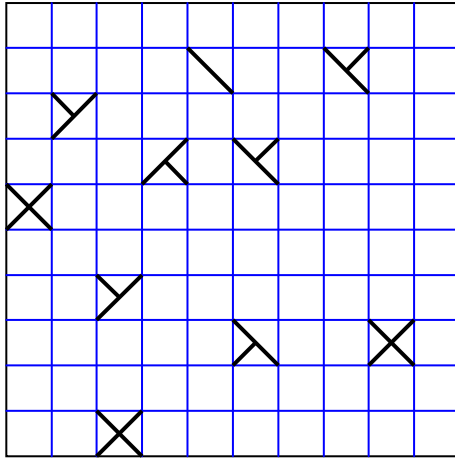
25



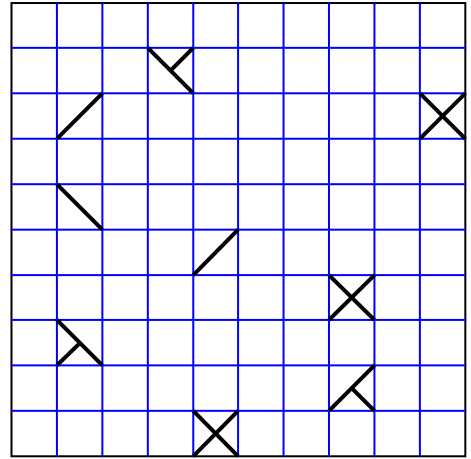
26



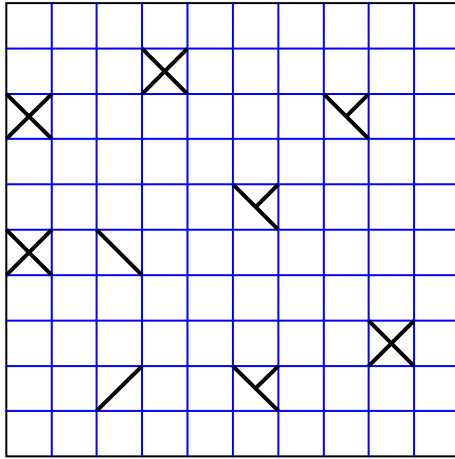
27



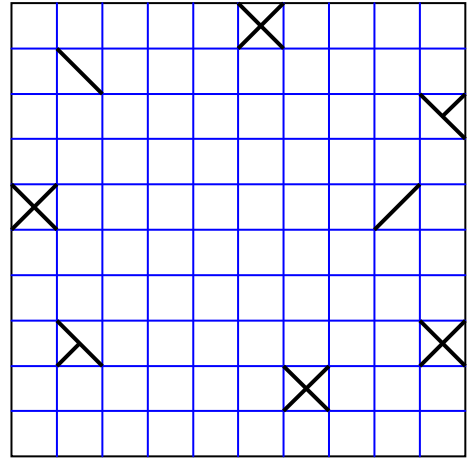
28



29



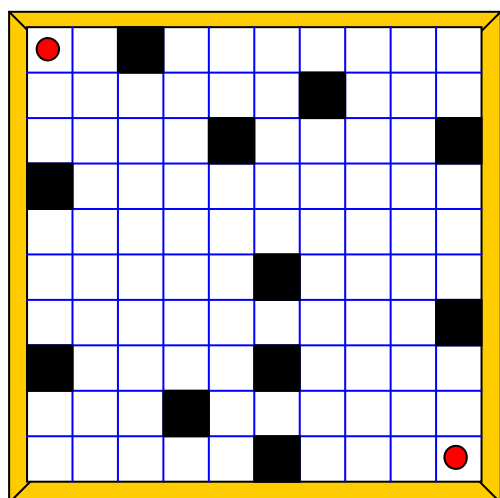
30



ГОЛОВОЛОМКИ РАЗНЫЕ

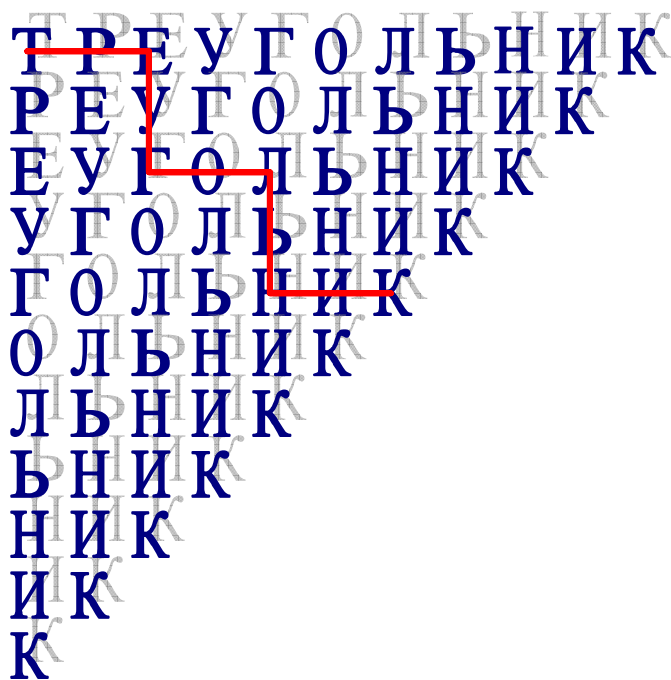
Головоломки этого раздела трудно выделить по какому-либо принципу, самые разнообразные, они обладают тем исключительным свойством, что решив одну из них, тот час же невольно обращаешься к другой; а сами они, передавая эстафету друг другу, предстают перед нами во всем своем великолепии - простые и сложные, замысловатые и незатейливые, Пестрота, разнообразие и не шаблонность этих головоломок надолго очаровывают вас, покоряют ваше воображение, заставляя активно и творчески мыслить на всех этапах решения этих задач.

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).

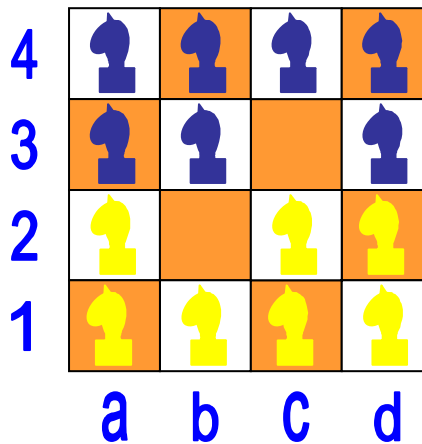
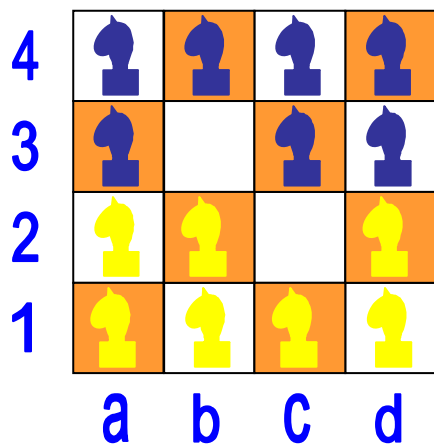
Сколько маршрутов?



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

Перегоните коней

Перегоните коней из позиции слева в позицию справа. Сколько ходов вам потребуется?

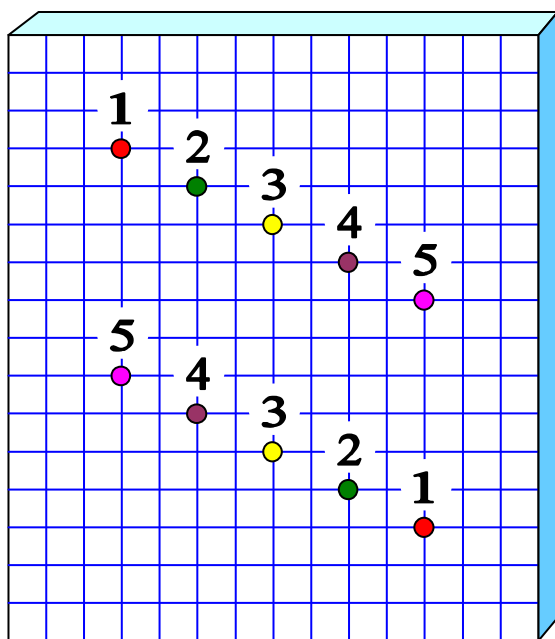


Ходом коня

52		16				
				48		32
36						
	4			44		60
8		40			12	
						24
20		64				
			56	28		

Шахматный конь обошел всю доску и вернулся на исходное поле. Восстановите весь маршрут, если известны номера только шестнадцати полей доски.

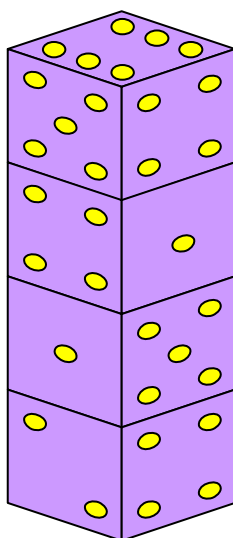
Разноцветные точки



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

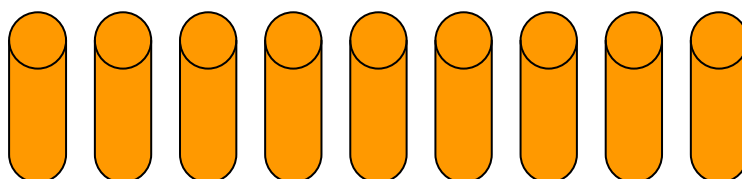
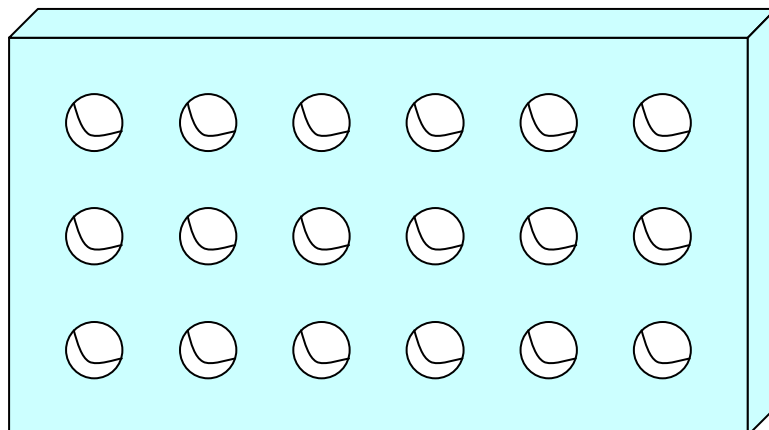
- 1) Все ломаные линии должны иметь одинаковую длину;
- 2) Длина ломаных должна быть максимальной.

Игральные кости



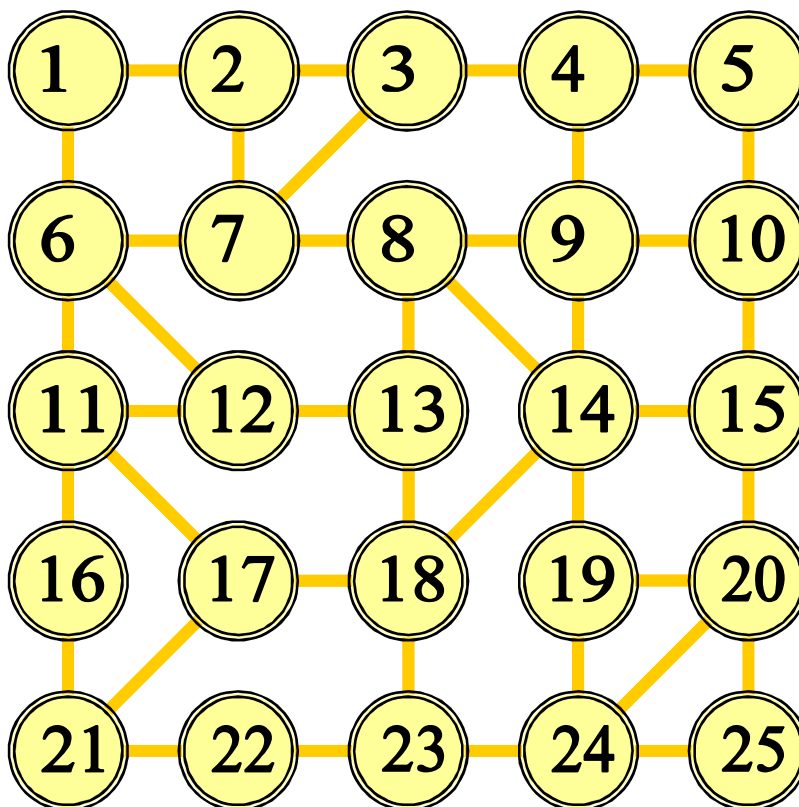
Четыре одинаковые игральные кости уложены так, как показано на рисунке. Сколько очков содержит грань, лежащая в основании призмы?

Девять колышков



Расставьте в отверстия на доске девять колышков так, чтобы они составили 10 рядов по три колышка в каждом.

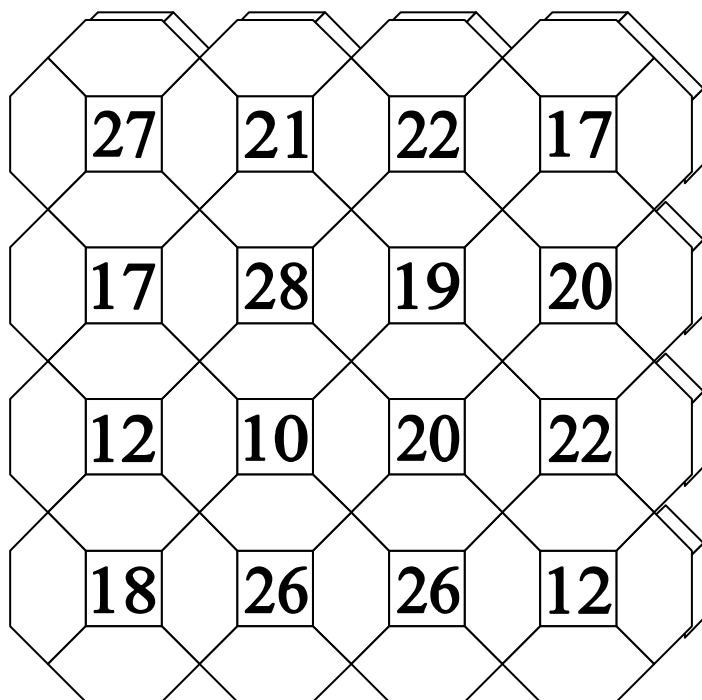
Путешествие по маршруту



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

1. Маршрут путешествия должен заканчиваться также в первом кружочке.
2. Маршрут 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.

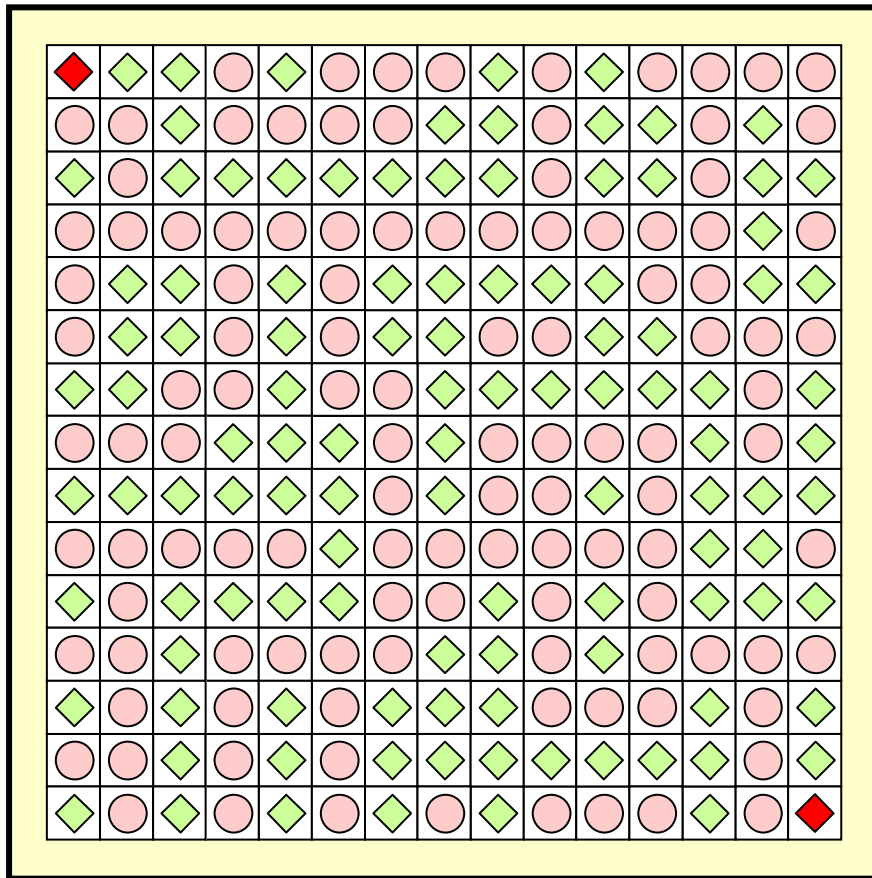
Числовой паркет



Заполните паркет цифрами от 1 до 9 так, чтобы выполнялись следующие условия:

1. Сумма каждой четверки цифр равна числу, записанному в центральном квадратике.
2. Эти четыре цифры различны между собой и записываются по ходу часовой стрелки в возрастающем порядке за минимальной цифрой.

Лабиринт и фигуры



Проведите шахматную ладью из правого нижнего угла в левый верхний угол так, чтобы на ее пути кружочки и квадратики чередовались.

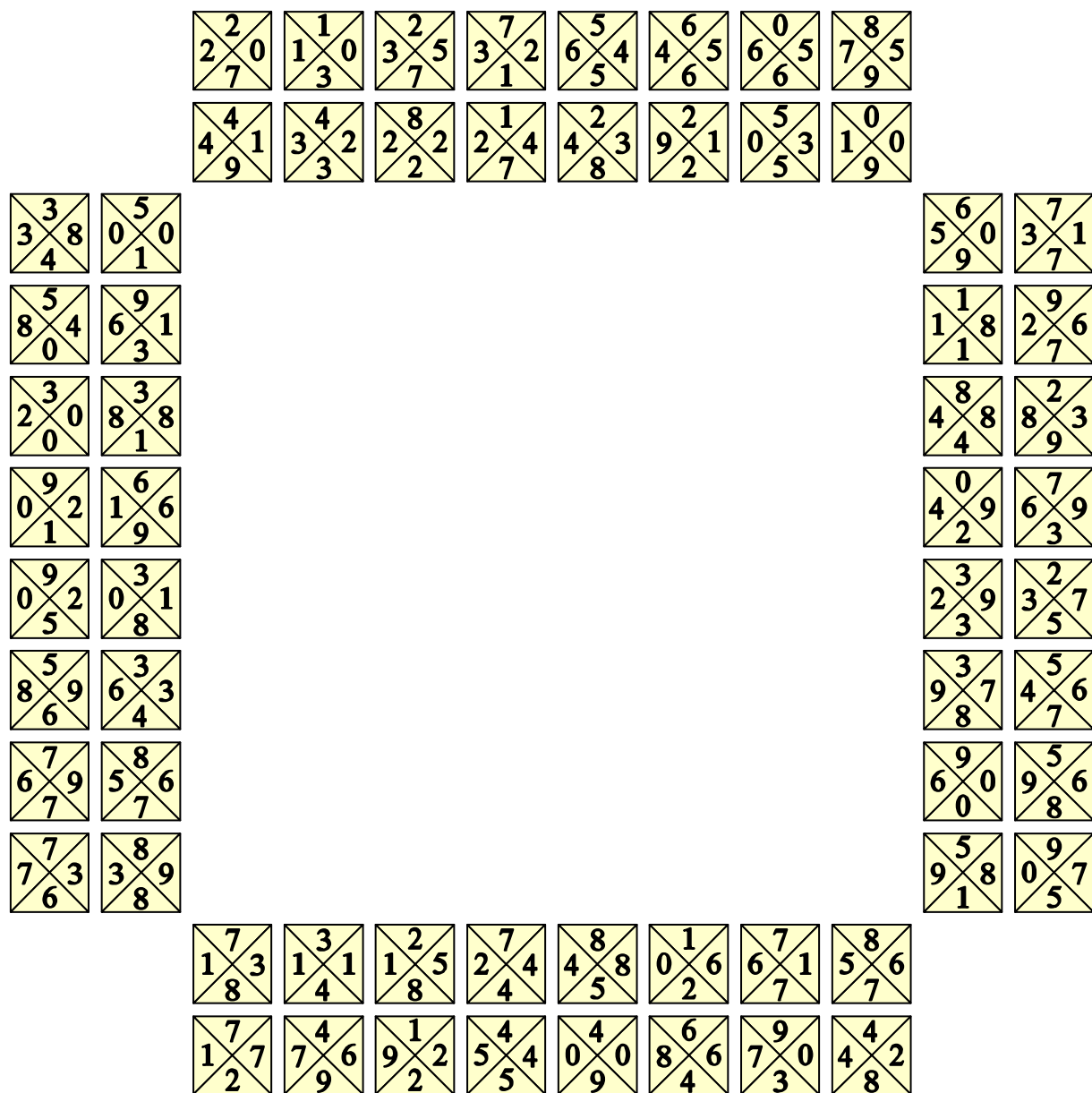
Числовой пасьянс "змейки"

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

Проставьте в некоторые свободные квадратики цифры от 1 до 9 так, чтобы образовывались группы цифр от 1 до 9 по порядку, которые можно обойти ходом короля. Полученные ломаные линии не должны пересекаться с другими и быть самопересекающимися.

Какое максимальное количество числовых "змеек" сможете нарисовать вы?

Цифровые блоки



Переставьте блоки с цифрами внутри, чтобы из них получился квадрат. При этом нужно соблюдать следующие условия:

1. приставлять друг к другу блоки можно только одинаковыми цифрами;
2. блоки переносятся только по строкам или столбцам по направлениям строго вверх, вниз, вправо или влево.

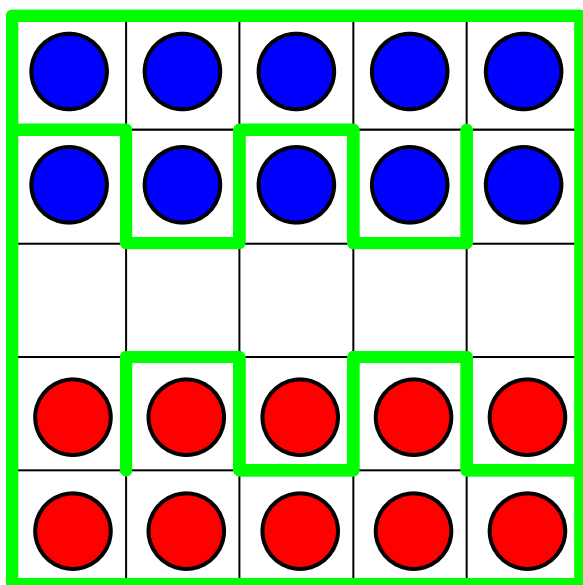
ГОЛОВОЛОМКИ ИГРОВЫЕ

Игровые головоломки - игры, предназначенные для одного человека. Решая головоломку, каждый должен действовать самостоятельно, проявляя при этом такие качества, как находчивость, целеустремленность, умение логически мыслить.

Большинство этих головоломок основано на всевозможных перемещениях и перестановках по определенным правилам фигур, фишек и плиток. Пронумерованные фишки и игровые поля подарят вам несколько радостных часов возни с игровой головоломкой, где тигры прячутся от сторожей, а время замедляет свой бег в песочных часах.

Изготовить самим такие игры чрезвычайно просто. Для этого можно использовать коробки, картон или плотную бумагу.

Фишки на поле

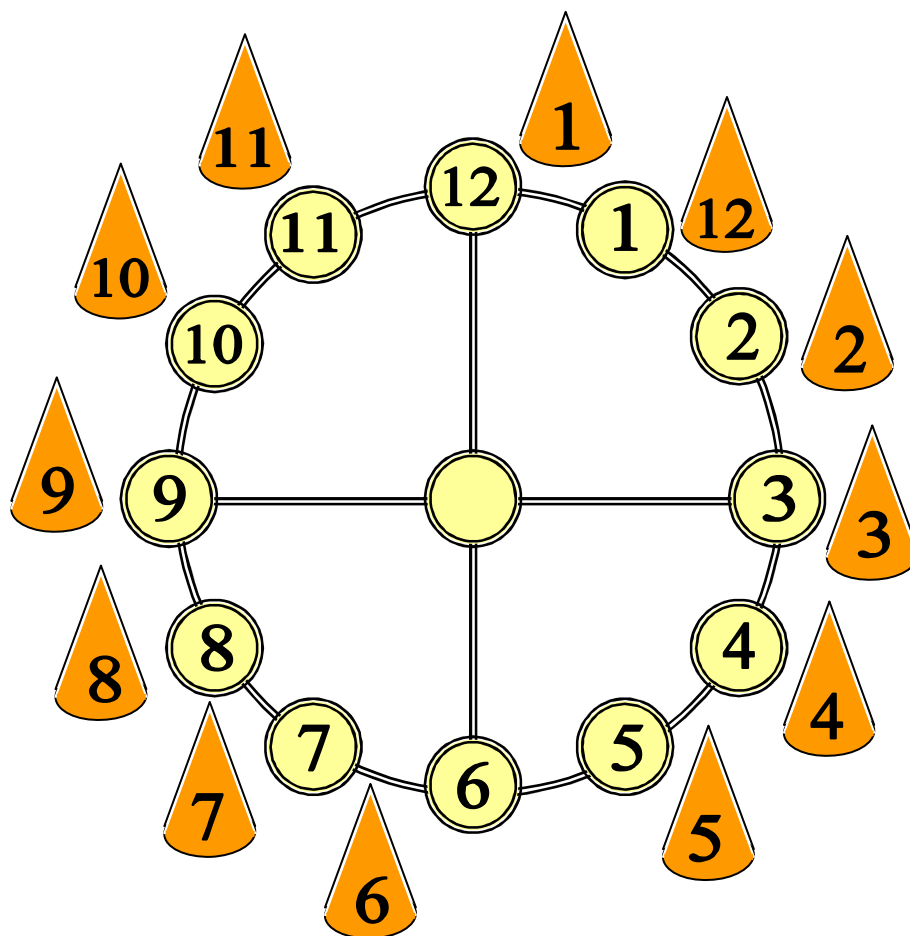


На игровом поле, состоящем из 25 клеток и двух перегородок, стоят 20 фишек: 10 одного цвета и 10 другого.

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

Какое наименьшее количество ходов надо сделать, чтобы поменять местами фишки разных цветов?

Циферблат

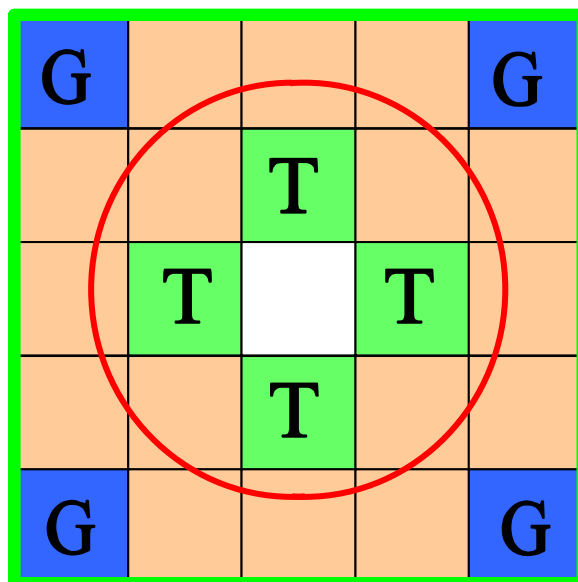


Некоторые кружочки изображенной здесь фигуры соединены линиями: на кружочках, расположенных по окружности, стоят фишки, все на "своих" местах, кроме 1-й и 12-й.

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

Найдите самое короткое решение головоломки.

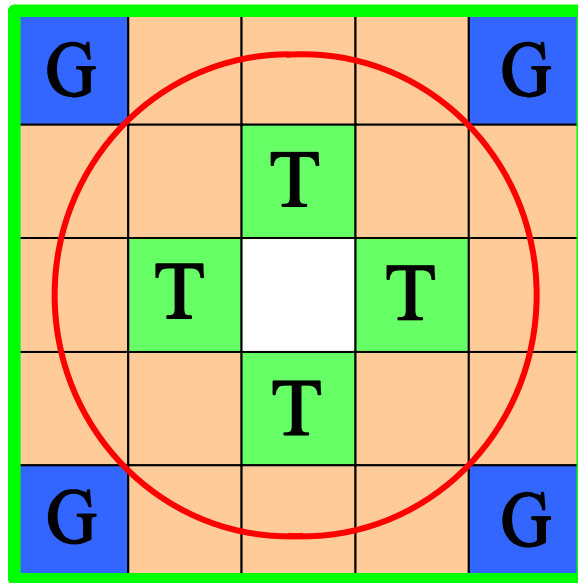
Тигры в клетке



В квадратной коробочке размером 5x5 размещены 24 плитки размером 1x1 (место одной плитки свободно). На четырех плитках нарисованы сторожа, еще на четырех - тигры, на шестнадцати - куски решетки.

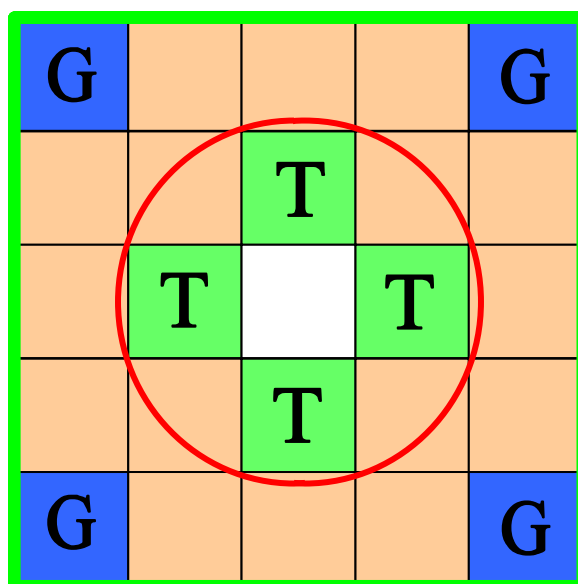
В начальном положении тигры находятся в клетке, сторожа вне клетки (пустое место в центре коробочки). Передвигая плитки внутри коробочки, можно выпустить тигров на свободу, а сторожей спрятать от них в клетке. Как это сделать? Какое наименьшее число перемещений плиток для этого потребуется?

А можно ли отдать одного сторожа "на съедение" тиграм?



Пусть размеры клетки немного увеличены так, как это показано на рисунке. Наличие "пустых" плиток позволяет видоизменить головоломку: пусть все они (или две диагональные) жестко закреплены.

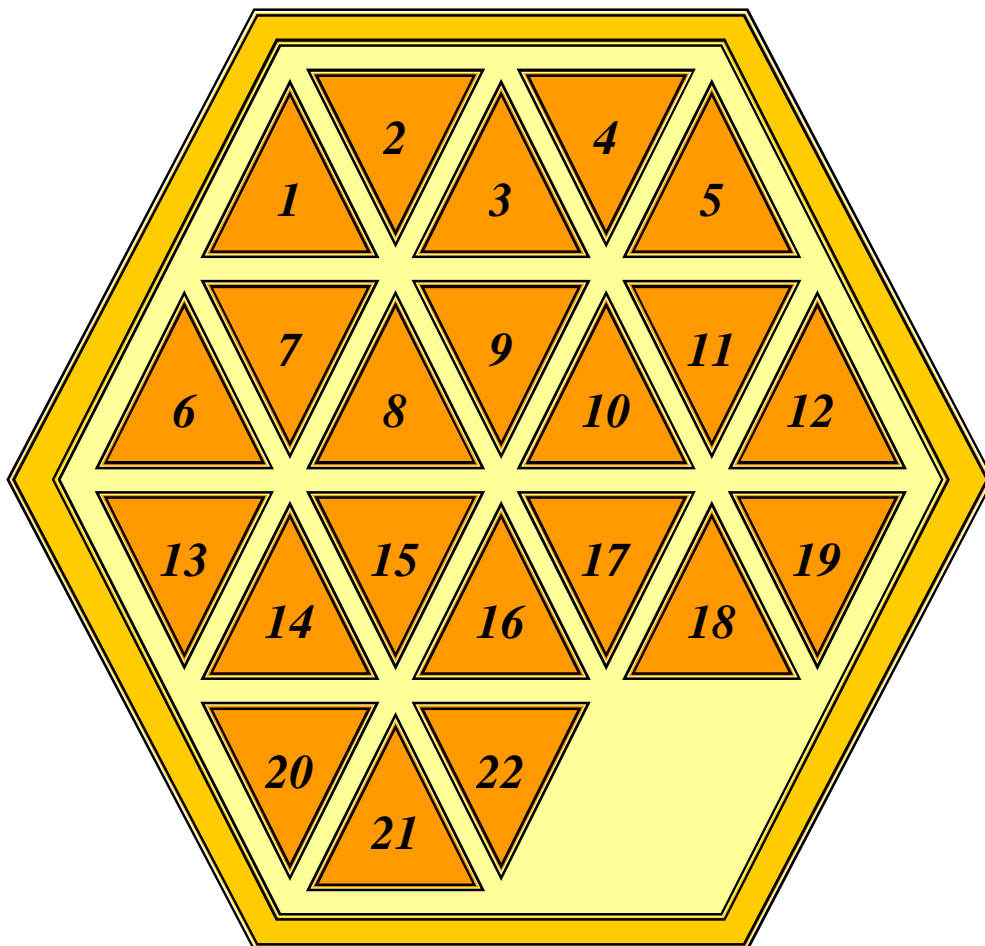
Решите поставленные задачи в обоих случаях: все плитки свободно передвигаются и "пустые" плитки (или их часть) зафиксированы.



Далее, если немного уменьшить размеры клетки так, чтобы куски решетки располагались только на восьми плитках, то получится другая, более простая головоломка.

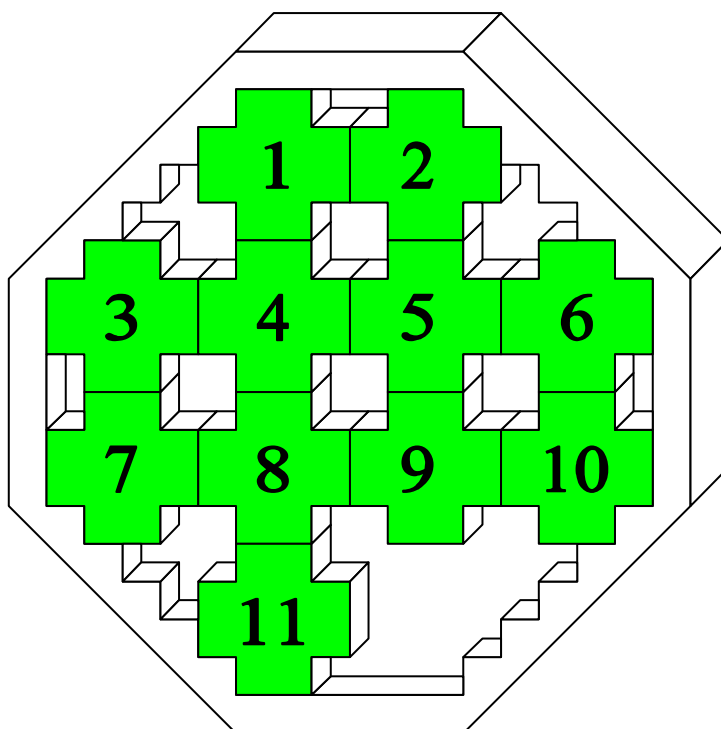
Как решаются предыдущие задачи и для этого случая?

Треугольные фишки



Головоломка, изображенная на рисунке, - ближайшая родственница игры "15". Попробуйте решить такую задачу: передвигая фишки, поменяйте их так, чтобы порядок сменился на обратный (22, 21, ... , 1). За сколько ходов вам удастся решить эту задачу?

Хоровод



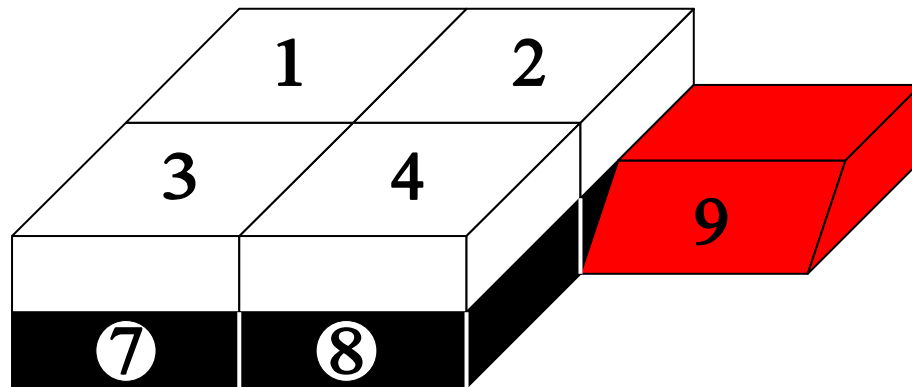
На клетчатом поле 11 крестообразных фишек размещены так, что первый ход возможен только фишками 9 или 11. Задача состоит в том, чтобы передвигая фишки по полю, но не вынимая их из коробочки, поменять местами фишки 1 и 2, а остальные вернуть в исходное положение.

Найдите самое короткое решение этой головоломки. Сколько ходов потребуется вам для этого?

Запись ходов головоломки производится так: указывается номер передвигаемой фишки и перемещения П - вправо, Л - влево, В - вверх, Н - вниз на соответствующее число клеток.

Фишки можно вырезать из картона, оклеить цветной бумагой и закруглить углы. Из плотной бумаги или картона изготовьте игровое поле и расчертите его. По краям приклейте борта, сделанные из того же картона, что и фишки.

Лифт

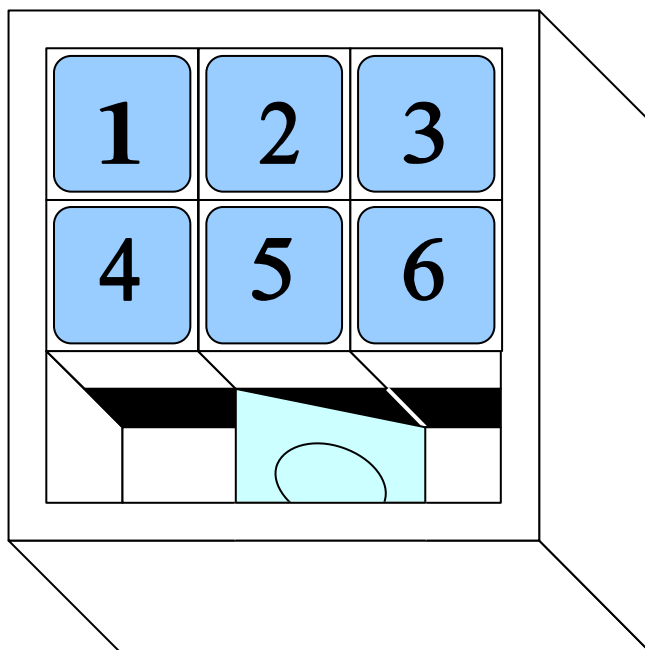


В прямоугольной коробочке с размерами дна 2x3 расположены 9 пронумерованных фишек: 1-4 - белого цвета, 5-8 - черного и одна красная (9) с фронтальным скосом.

Все фишки могут свободно перемещаться по горизонтали, прыгивать со второго этажа на первый или подниматься на второй этаж по лифту (используя скос фишки 9), если рядом имеется свободное пространство, позволяющее совершить этот маневр. Разумеется, что фишка-лифт не может подняться на второй этаж и все ее перемещения ограничены первым этажом.

Пусть направления движений таковы: П - вправо, Л - влево, В - вперед и Н - назад. Сколько ходов потребуется вам, чтобы поменять местами белые и черные фишки, сохраняя их нумерацию (расположение) в пределах этажей? Пример записи ходов: 4ПН, 2ВП, 4Л, 3ППН,

Двенадцать с половиной



Элементы головоломки - шесть пронумерованных плиток черного цвета, шесть - белого и половина плитки (полученная с помощью диагонального сечения основной плитки), расположены в коробочке с размерами дна 3x3 так, как показано на рисунке.

Половинка плитки - горка - размещена в нижнем ряду и позволяет поднимать плитки с нижнего яруса на верхний справа налево.

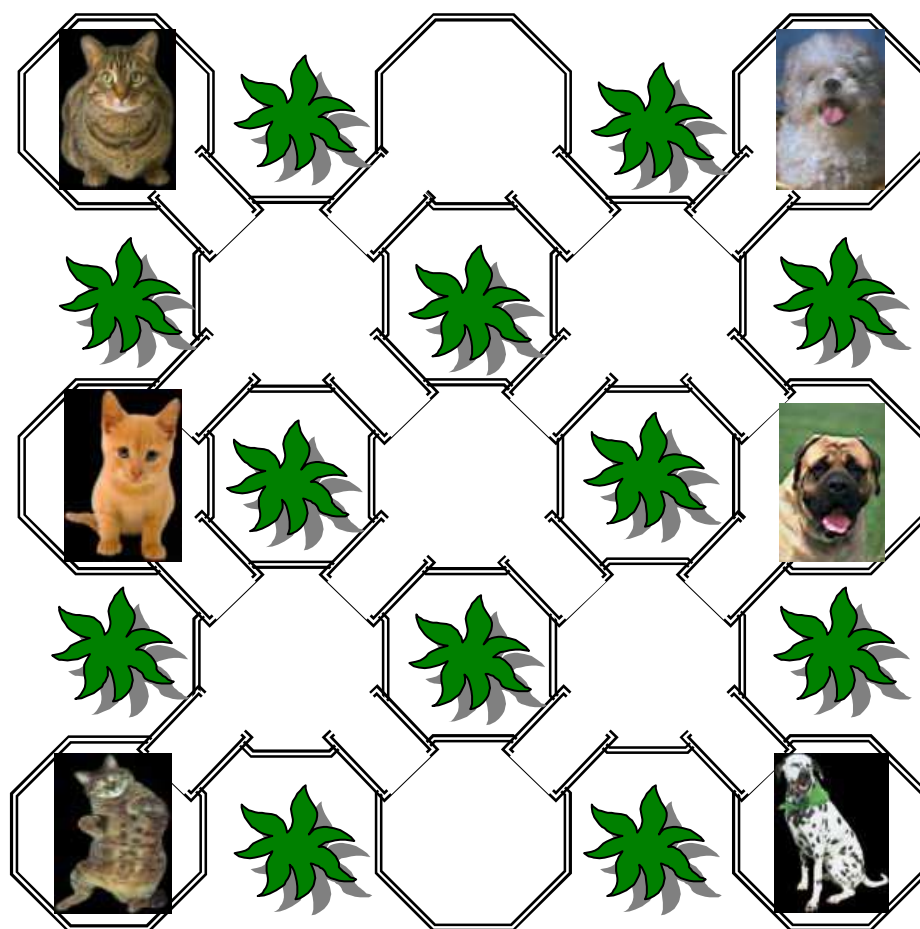
Благодаря наличию канавки на дне коробочки и выступа на нижней стороне горки, последняя может перемещаться вверх и вниз вдоль среднего ряда коробочки.

Цель игры - поменять местами черные и белые плитки в порядке возрастания их номеров. Ходом считается такое перемещение плитки с места на место, как это позволяет положение других плиток. Так, например, первый ход может быть таким: 6б – 1П, 2Л (белая фишка под номером шесть опускается вниз и через горку помещается в нижний левый угол коробочки нижнего (первого) слоя. Горка обозначается цифрой нуль.

Далее, попробуйте решить головоломку, при условии, что нижняя грань горки плоская; горка перемещается внутри коробочки также как и любая другая плитка.

Какое минимальное число ходов потребуется вам для решения обеих задач?

Кошки и собаки

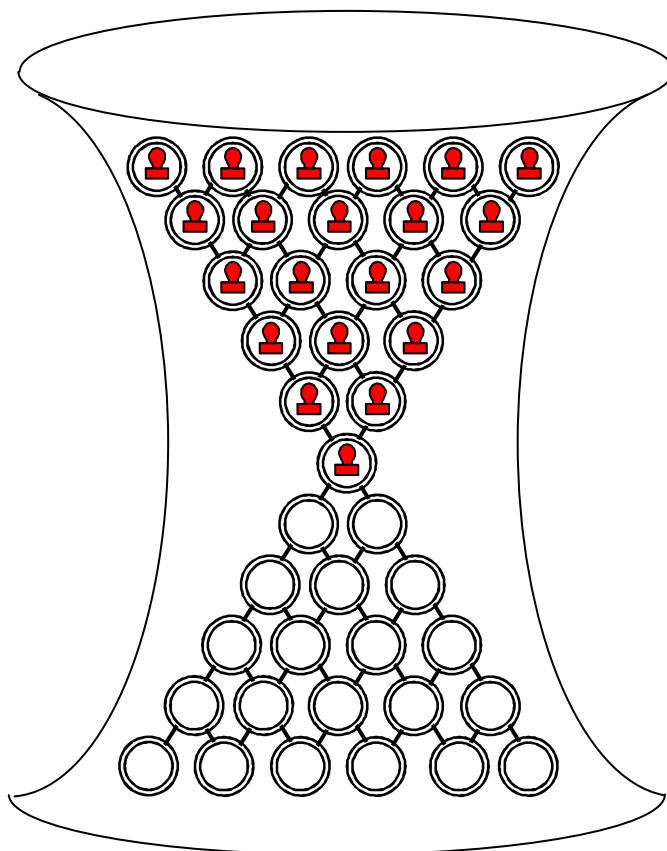


Три умные собаки и три хитрые кошки после обоюдострых контактов оказались на противоположных площадках сквера и занялись решением очень важной для обеих сторон задачи: как им поменяться друг с другом местами, но при этом, чтобы не возникло новых потасовок, не только не встречаться друг с другом, но даже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

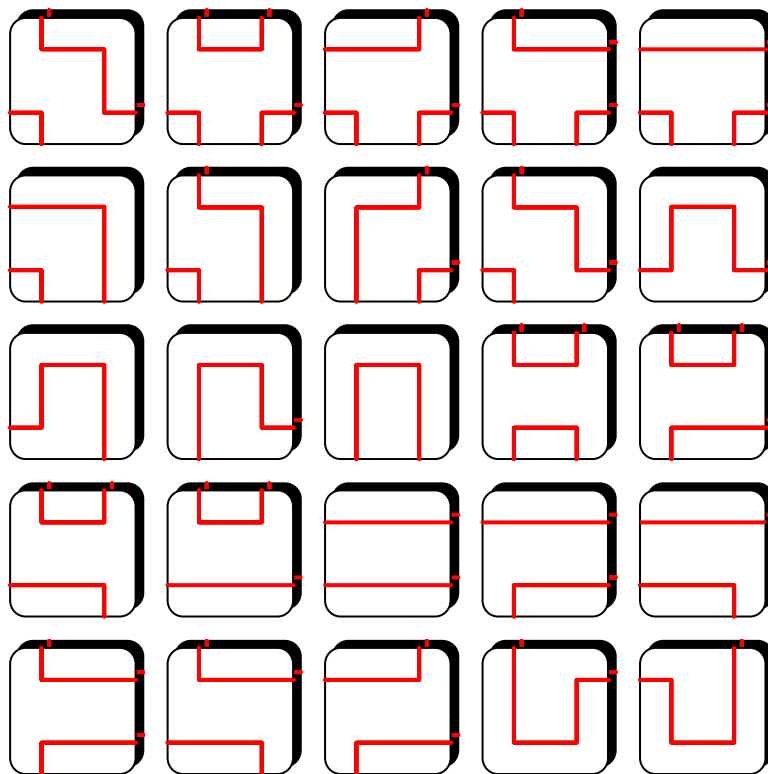


В кружках верхнего треугольника на рисунке размещены пятнадцать фишек. Надо перевести все фишки в нижний треугольник, соблюдая следующие правила:

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?

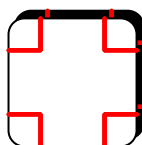
Узоры



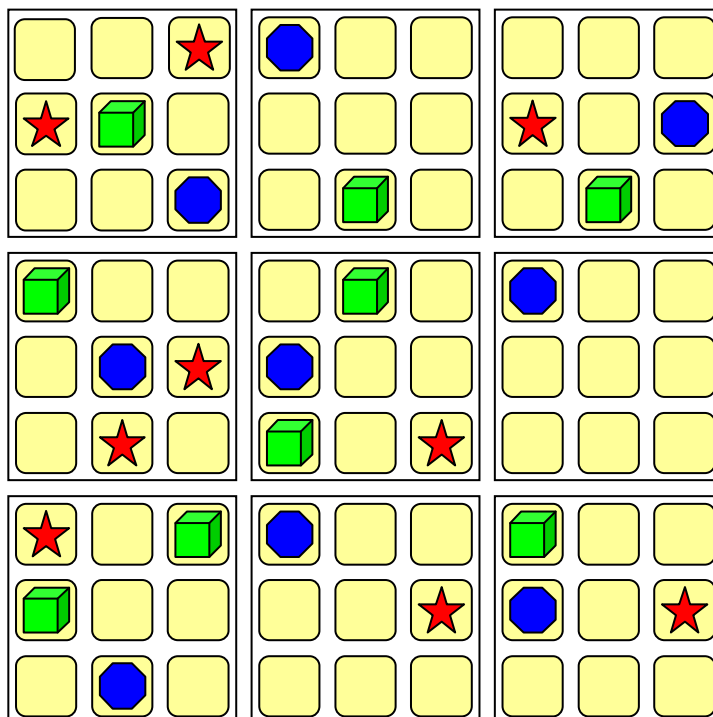
25 плиток имеют узоры, как это показано на рисунке. Прикладывая плитки друг к другу, получите (в квадрате размером 5×5) рисунок замкнутой непересекающейся линии.

Попробуйте составить аналогичный узор, используя только 16 квадратиков.

Далее, можно ли решить обе задачи, если плитку в верхнем левом углу заменить на плитку с изображением креста, такую, как это показано на нижнем рисунке?

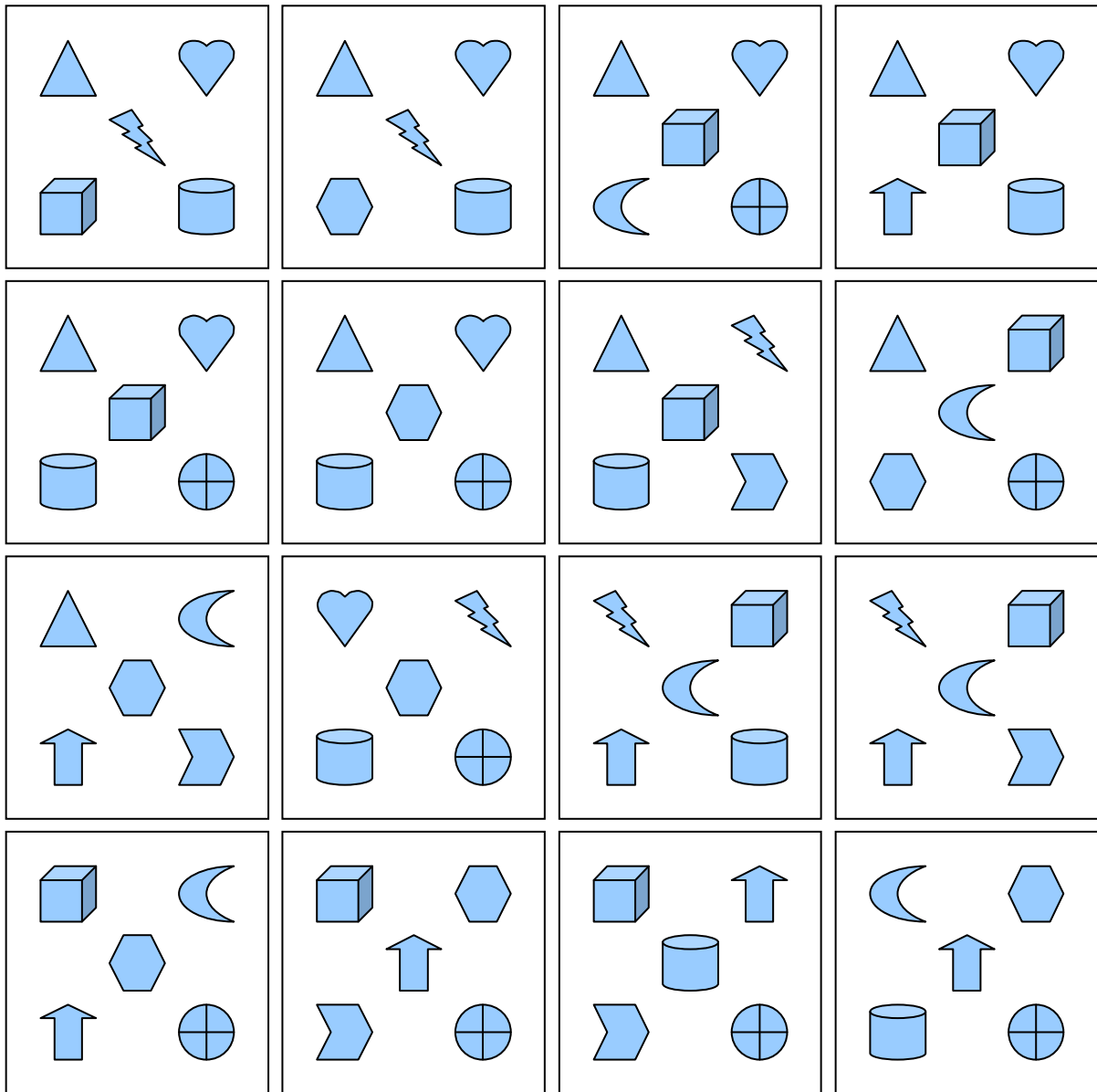


Всюду по три



Вырежьте из картона девять квадратиков размером 3x3 клетки и нарисуйте на них фигурки, отличающиеся друг от друга формой или цветом. Затем сложите из них квадрат 9x9, на диагоналях, вертикалях и горизонталях которого было бы по три различные фигурки.

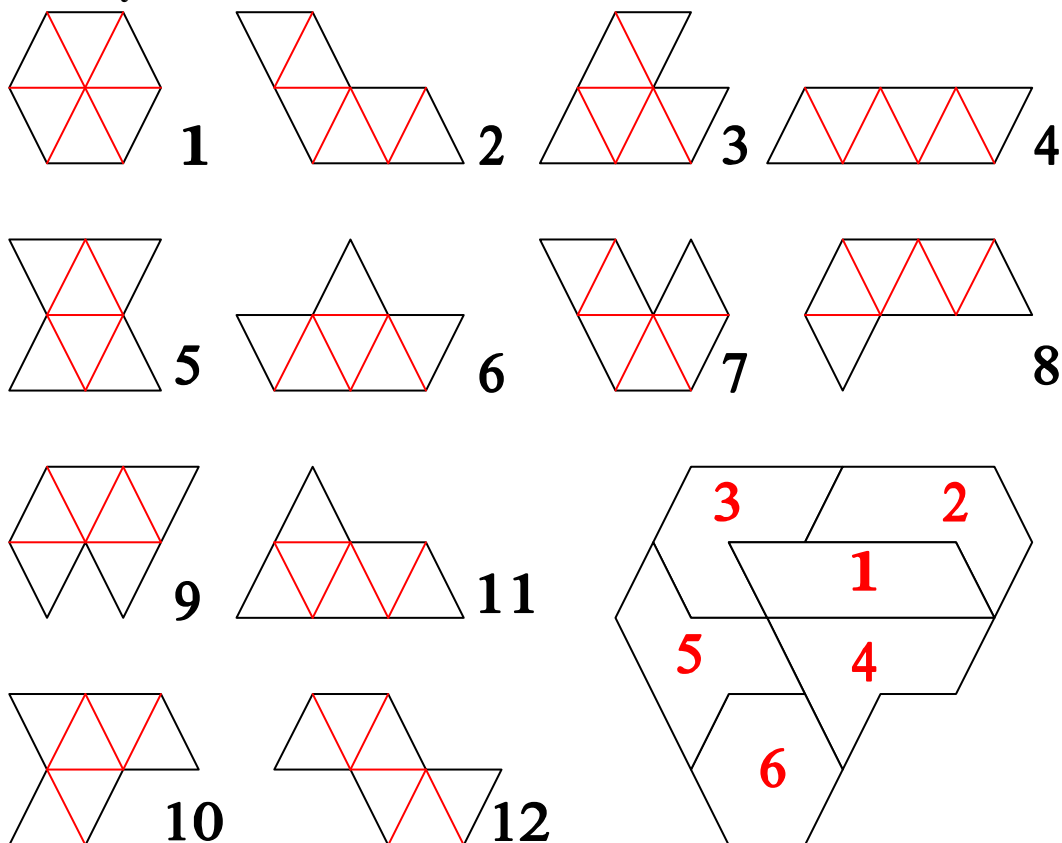
Шестнадцать карточек



На шестнадцати квадратных карточках нарисованы фигуры, причем набор состоит из десяти различных фигур, взятых в разном количестве.

Переложите эти карточки таким образом, чтобы в любых четырех из них, стоящих на одной вертикали, горизонтали или диагонали квадрата, встречалась бы общая фигура. И при этом для каждого конкретного ряда - горизонтального, вертикального или диагонального - эта общая фигура была бы отличной от других общих фигур. Решите задачу так, чтобы в каждом ряду не было дополнительных общих фигур. Терпение и упорство помогут вам решить эту дьявольски трудную головоломку.

Игра "Шестиугольник"



На рисунке изображены 12 элементов игры - фигуры, каждой из которых дано название. Каждая из них составлена из шести равносторонних треугольников. Такие фигуры называют треугольным гексаминно. Они имеют следующие названия: 1 - шестиугольник, 2 - тупой угол, 3 - острый угол, 4 - параллелограмм, 5 - катушка, 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 по 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 переложить 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 рисунке изображен пример партии (возможно, самой короткой). Здесь номера указывают не номера фигур, а последовательность ходов.

ГОЛОВОЛОМКИ ОБЪЕМНЫЕ

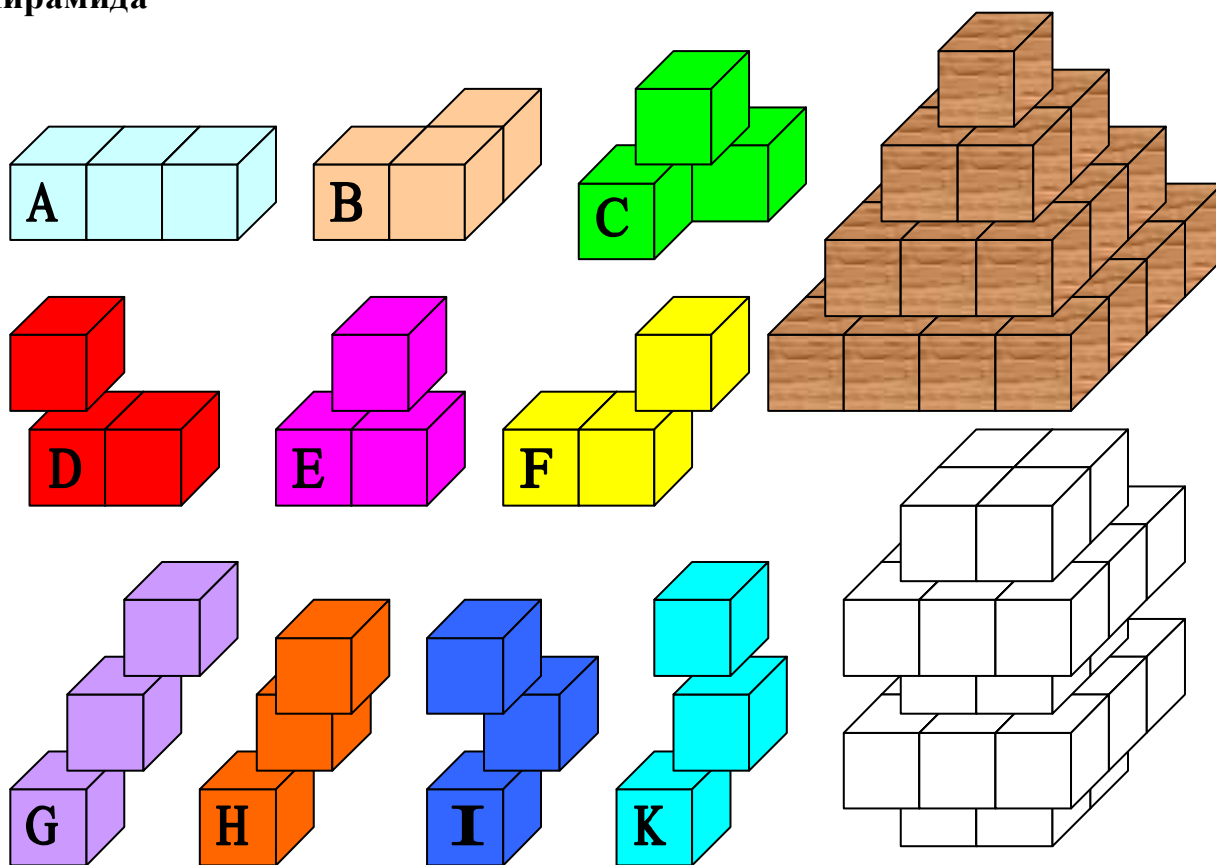
Во всем обилии головоломок почетное место по праву занимают объемные головоломки. По образному выражению это то, что "можно повертеть в руках" в процессе всего поиска решения головоломки.

В ваши руки попала разборная головоломка. Несколько кусочков из дерева или пластмассы начинают игру с вашим воображением. Сначала ваш разум заставляет ваши руки прикладывать элементы друг к другу беспорядочно, хаотически. Первые же неудачные попытки обостряют ваши мысли, заставляя работать их в нужном русле, когда требуется в нагромождении фактов отыскать ту единственную цепочку построений, логическим завершением которой будет чудо: элементы головоломки, соединенные воедино терпением, разумом и волей, приобретают конкретную форму кубов, узлов, кристаллов и т. п.

Большинству головоломок этого раздела присуще удивительное свойство: внешне очень красивые, они обладают условием прочности, т. е. собранные из хорошо подогнанных элементов не разваливаются, если их, скажем, перекинуть с ладони на ладонь.

Владея простыми приемами работы с деревом, вы сможете изготовить по приведенным чертежам из деревянных брусочков наборы. Раскрашенные вами за несколько минут, они превратятся в настоящий конструктор.

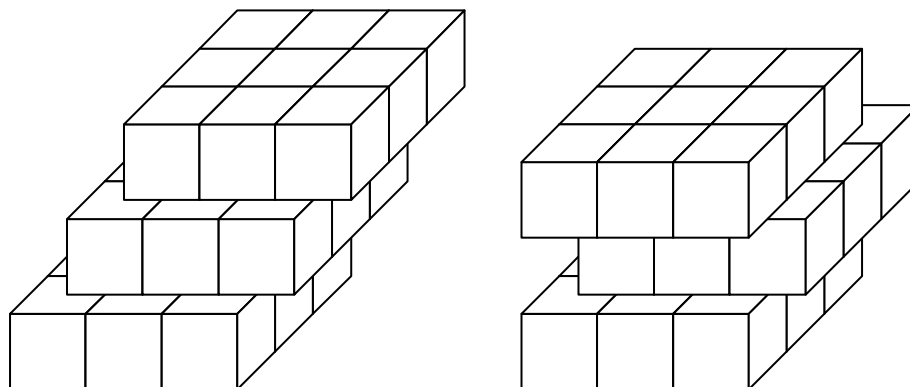
Пирамида



Представленный на рисунке набор - это 10 фигур, составленных всеми возможными способами из трех кубиков, соединенных между собой по горизонтали гранями или ребрами, по вертикали - четвертинками граней. Используя все десять элементов набора сложите пирамиду.

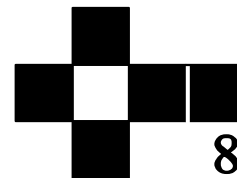
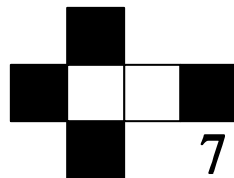
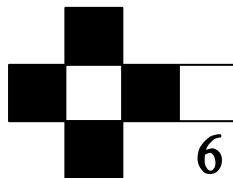
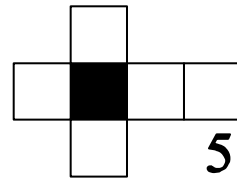
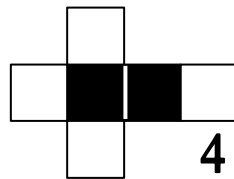
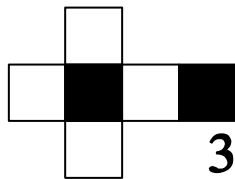
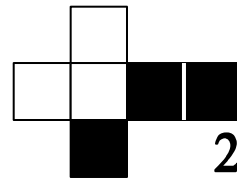
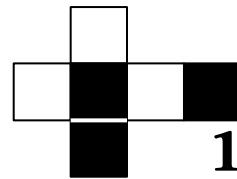
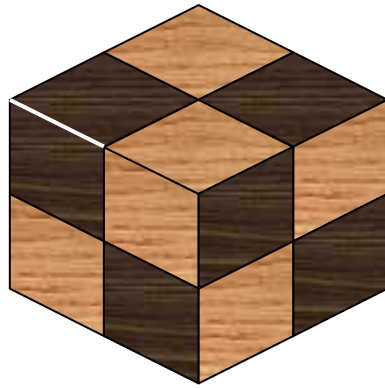
Далее, если вы успешно справились с этим заданием, вам не составит особых хлопот сложить и другую красивую, симметричную фигуру - башню.

Если из всего набора исключить блок А (брусок $3 \times 1 \times 1$), то девять оставшихся элементов послужат строительным материалом для сборки наклонного и слоистого кубов.



А какие еще фигуры сможете сложить вы, используя элементы набора "пирамида"?

Шахматный куб

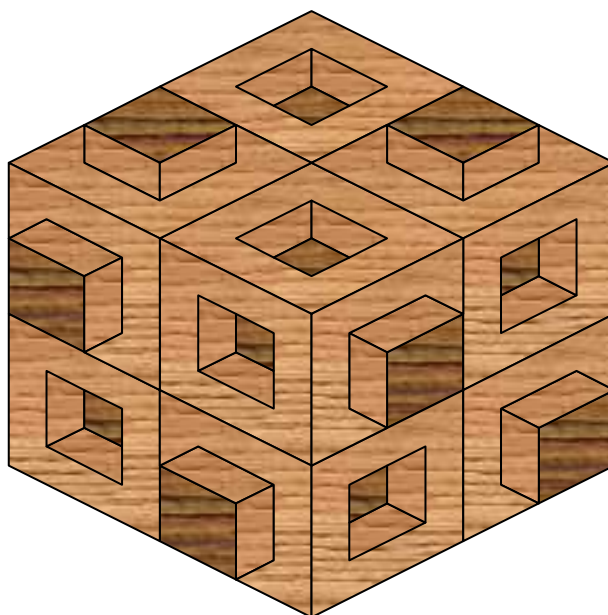


Головоломка состоит из восьми кубиков, раскрашенных в контрастные цвета - белый и черный. Развертки кубиков приведены на рисунке. Кубики можно склеить из плотной бумаги или взять готовые деревянные и раскрасить (или обклеить бумагой) грани.

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.

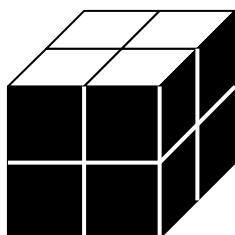
Решите эту же задачу при условии, что кубики прикладываются друг к другу только разными гранями: белая к черной и наоборот.

Практически этот частный случай может интерпретироваться следующей красивой головоломкой. Пусть вместо белых граней у всех кубиков будут впадины, а вместо черных – выступы такого же формата. Скрепляя все детали (сначала в пары, пары в половины), получим фигуру, на боковых гранях которой в «шахматном» порядке будут чередоваться впадины и выступы. Внешний вид такой головоломки представлен на следующем рисунке.

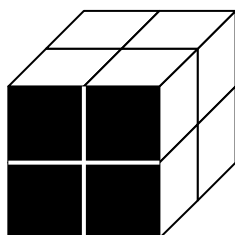


Сколько существует решений для обеих задач?
 Решите следующие задачи на сборку фигур, в которых кубики прикладываются друг к другу произвольным образом:

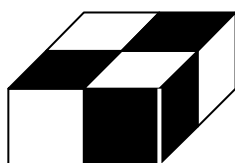
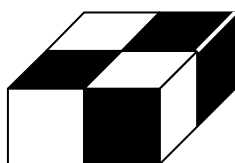
Задание 1.



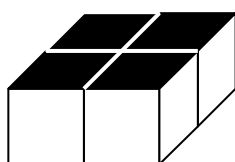
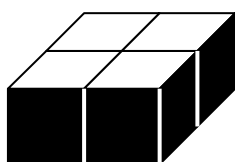
Задание 2.



Задание 3.



Задание 4.



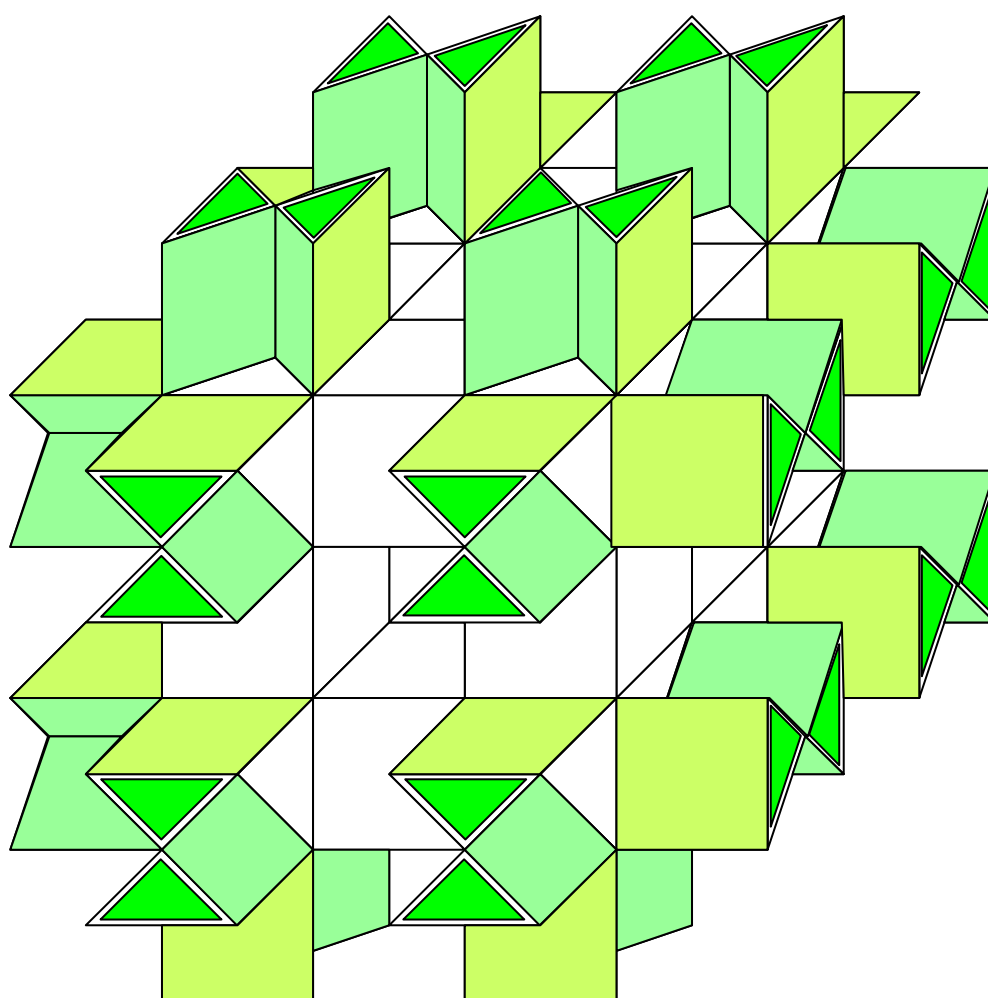
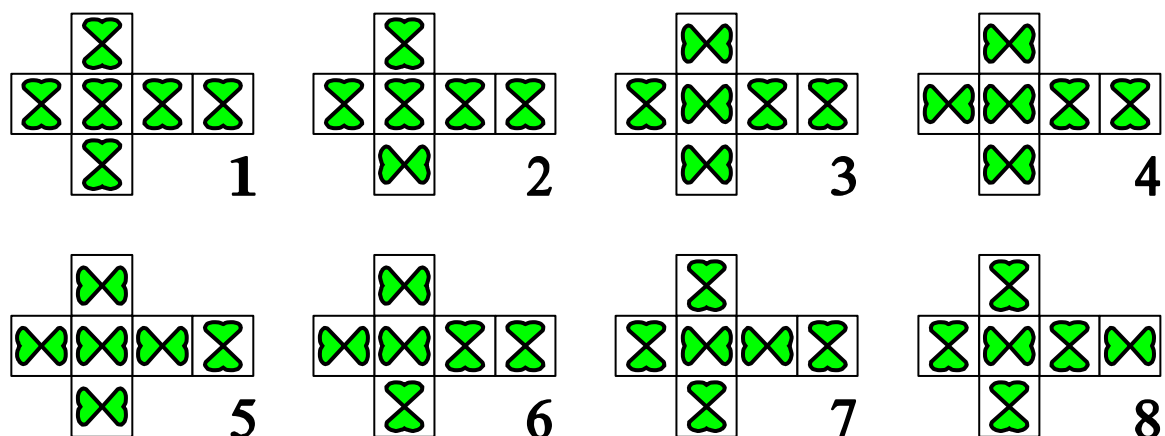
Задание 1. Из всех элементов сложите куб, который по окраске соответствует элементу № 1;

Задание 2. Из всех элементов сложите куб, соответствующий элементу № 2;

Задание 3. Из всех восьми кубиков сложите две призмы $2 \times 2 \times 1$, каждая грань которых имела бы «шахматную» расцветку;

Задание 4. Используя полный набор кубиков, сложите две призмы $2 \times 2 \times 1$, все грани которых имели бы определенный цвет: либо белый, либо черный.

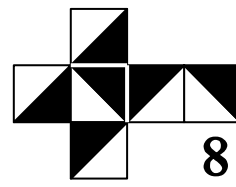
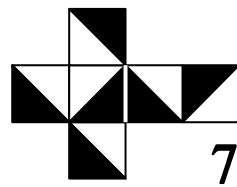
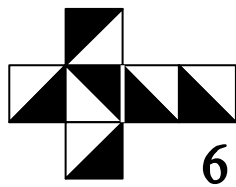
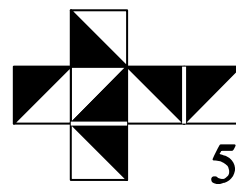
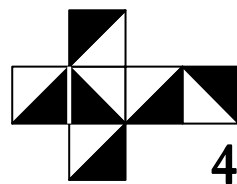
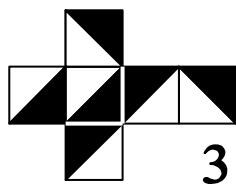
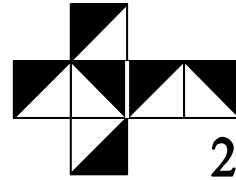
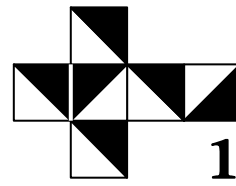
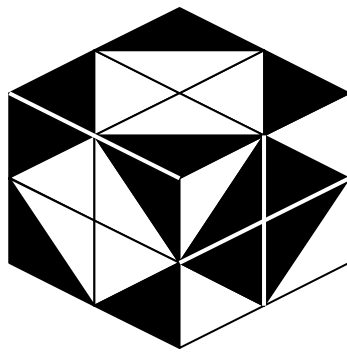
Конструктор «Бабочки»



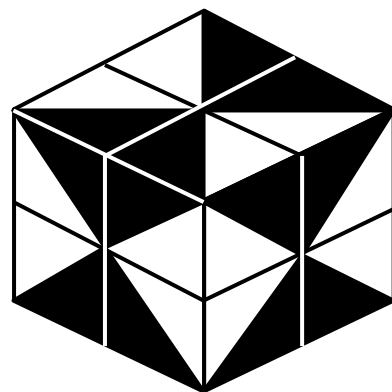
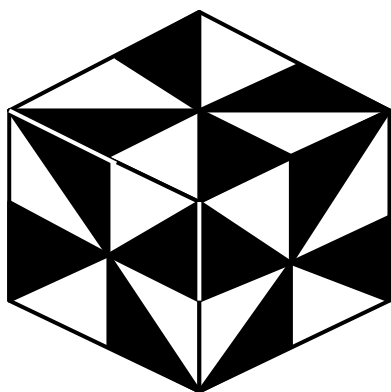
Восемь деталей представляют собой кубы, на которых различными способами попарно расположены треугольные призмы. Расположение призм указано на верхнем рисунке фигурками на соответствующих развертках кубов. Боковые выступы позволяют скреплять детали друг с другом, сдвигая их навстречу.

Соберите из восьми деталей фигуру, изображенную на рисунке внизу. Все боковые выступы каждой грани при этом синхронно ориентированы. Любая боковая грань повернутой фигуры выглядит так же, как на фасаде. Какие еще фигуры можно собрать с помощью такого набора деталей?

Мозаичный куб

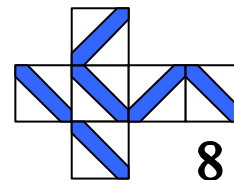
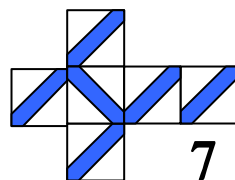
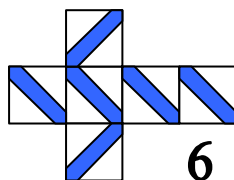
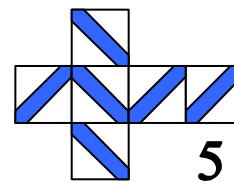
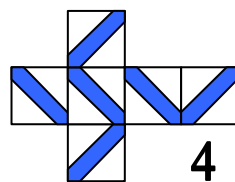
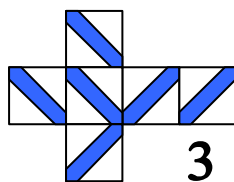
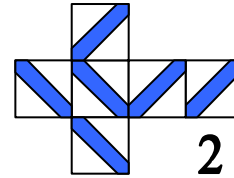
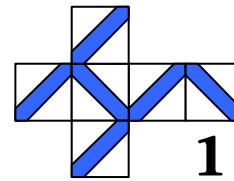
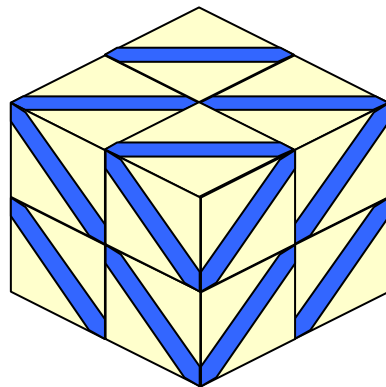


Раскрасьте 8 кубиков согласно приведенным рисункам и соберите куб $2 \times 2 \times 2$ так, чтобы на каждой боковой грани был представлен узор черного или белого квадрата.



Далее, переложите кубики таким образом, чтобы на боковой грани куба появился рисунок "мельницы" и "бабочки". А как раскрасить кубики, чтобы получить максимальное число узоров?

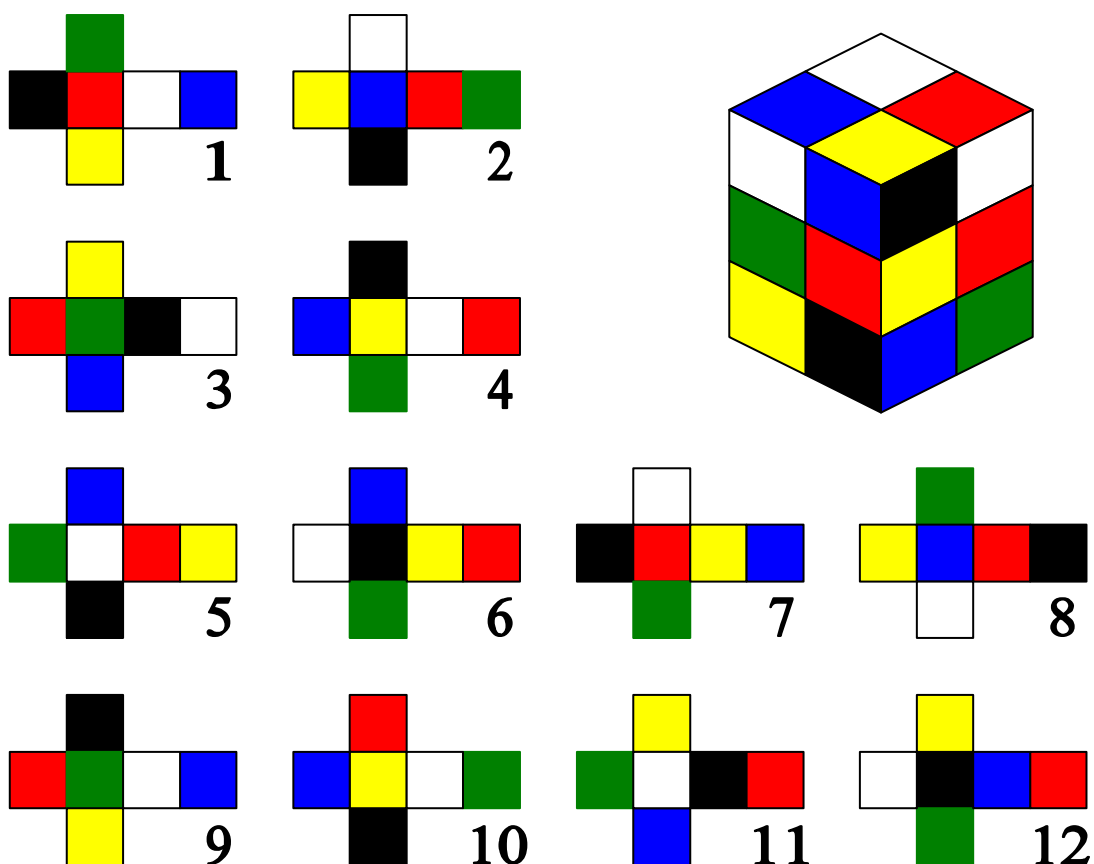
Полосатый куб



На гранях восьми кубиков различными способами нарисованы диагонали так, как это показано на рисунке. Соберите большой куб таким образом, чтобы на каждой боковой грани были видны три параллельные полосы. «Полоски» – это далеко не единственный узор, который собирается на гранях куба. Какие еще узоры можно получить, складывая куб?

Можно ли решить задачу при условии, что все внутренние грани соприкасаются одинаковыми узорами?

Разноцветный параллелепипед



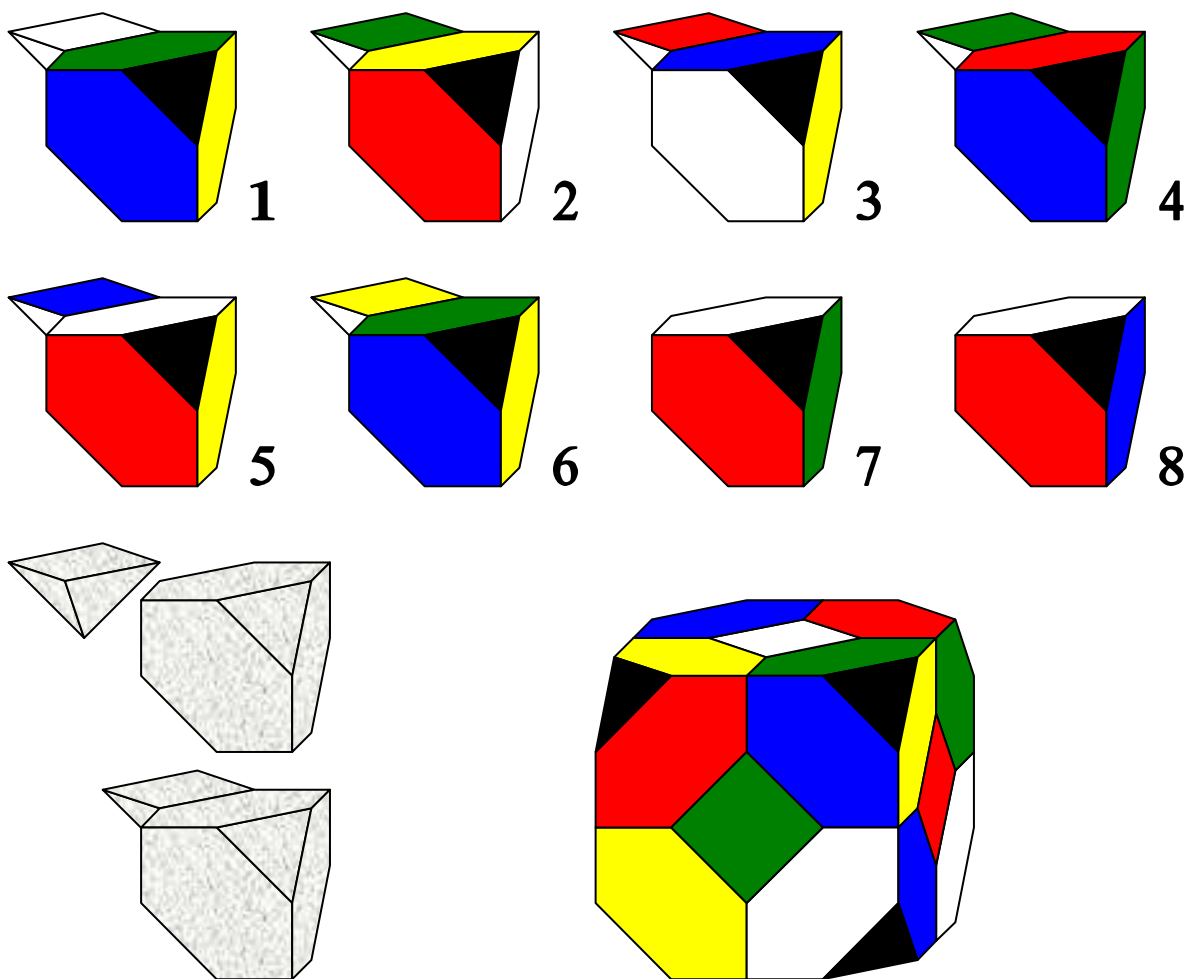
На рисунке изображены развертки двенадцати кубиков. Их грани раскрашены в шесть различных цветов: красный, желтый, зеленый, синий, белый и черный.

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.

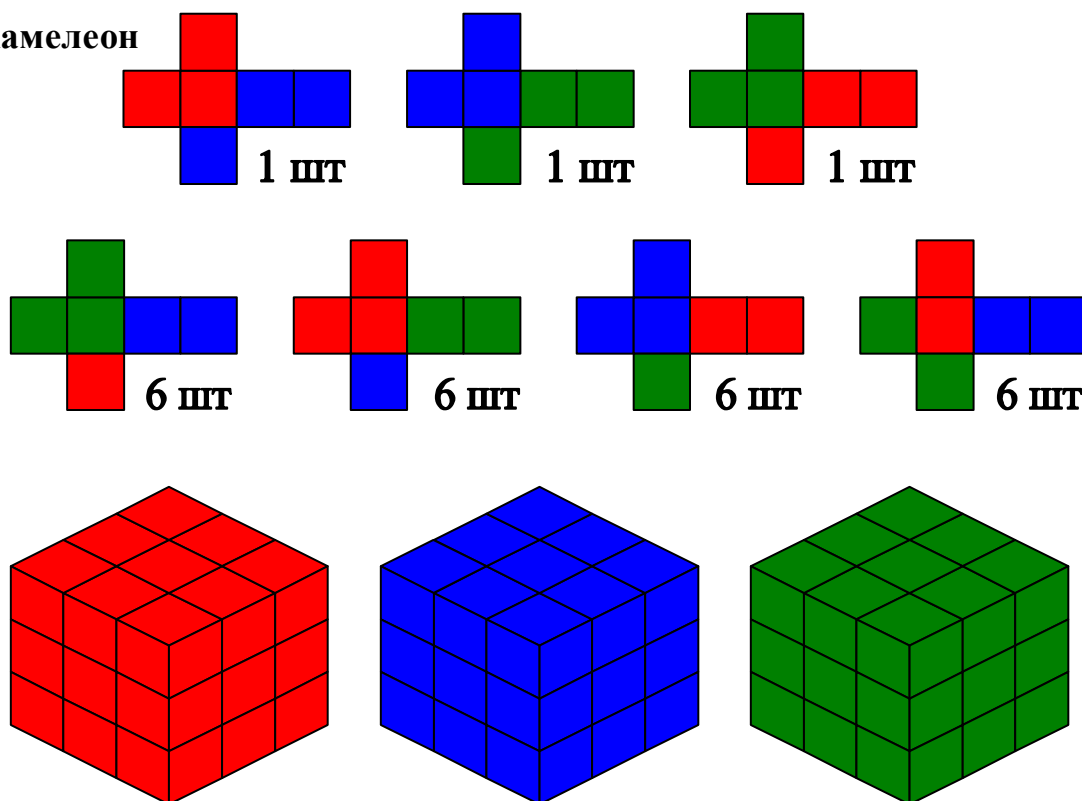
Далее, из кубиков под номерами с первого по шестой сложите призму $1 \times 1 \times 6$ так, чтобы на каждой боковой грани были представлены все шесть указанных цветов. Кубики при этом необязательно прикладывать друг к другу одинаково окрашенными гранями.

Цветная головоломка



Удалим у кубика четыре вершины и соединим их в пирамиду. Полученные заготовки послужат материалом для следующей любопытной головоломки. Изготовьте 8 деталей и раскрасьте их так, как это показано на рисунке. Соберите головоломку так, чтобы каждая боковая грань содержала следующий набор цветов: красный, желтый, зеленый, синий и белый.

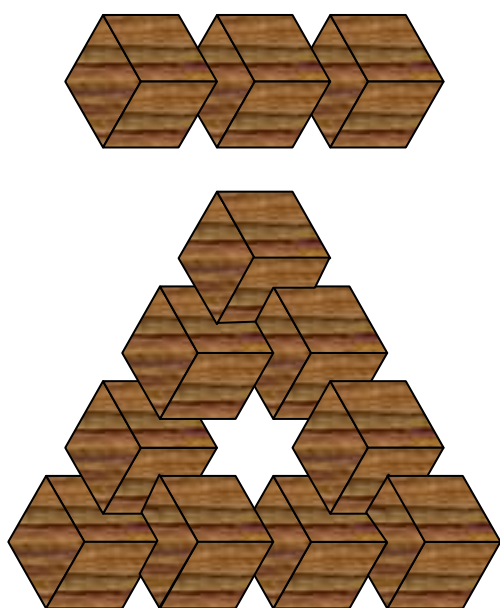
Куб-хамелеон



Грани 27 кубиков окрашены в три цвета так, что складывая из этих кубиков большой куб (размером 3x3x3), можно получить красный, можно синий, а можно - зеленый. На рисунке представлены развертки всех кубиков этого конструктора. Изготовьте кубики и сложите по очереди кубы определенного цвета.

Одноцветный куб - далеко не единственная фигура, которую можно собрать с помощью полученного набора. А какие еще разноцветные фигуры и узоры, собранные по определенным правилам, можете предложить вы?

Кубический треугольник

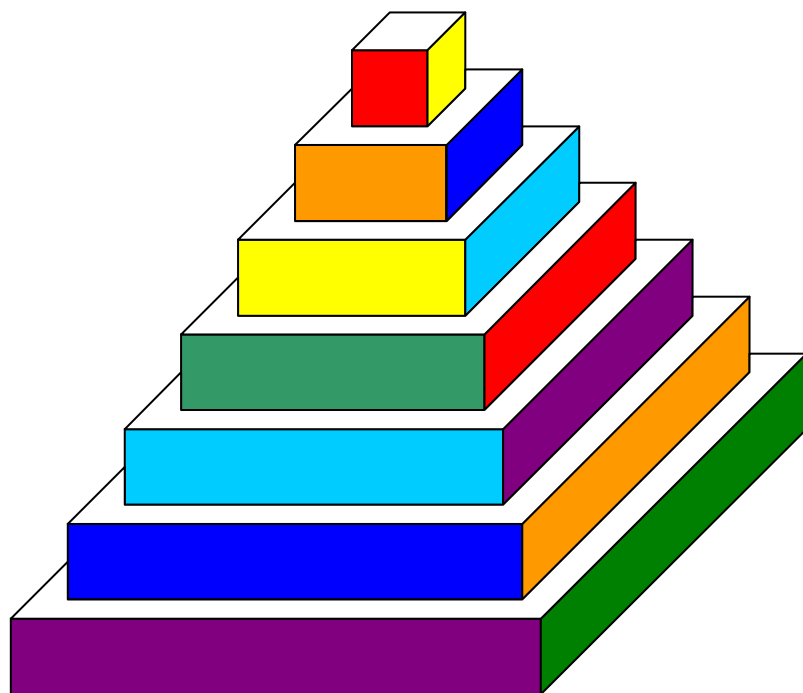
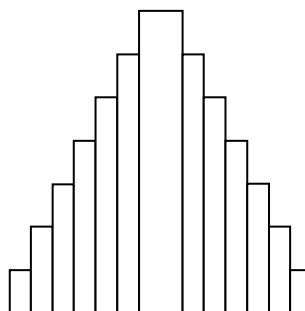
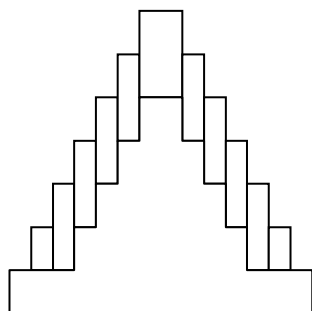
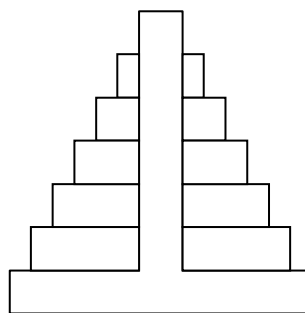
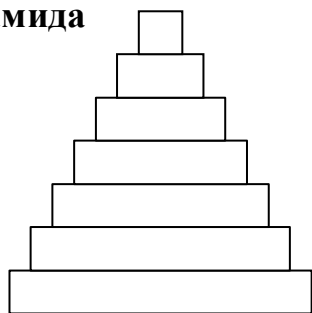


Из трех деталей, каждая из которых в свою очередь склеена из трех кубиков четвертинками граней, соберите треугольник.

На первый взгляд это кажется невыполнимым заданием, так как фигура по форме напоминает невозможный объект. Однако это не так: несколько попыток дают вам возможность одержать победу над косностью мышления и собрать из трех простеньких деталей красивую и загадочную фигуру - кубический треугольник.

Если у вас под рукой нет кубиков – не отчаивайтесь. Нарисуйте на картоне верхний рисунок в трех экземплярах и «сплетите» из этих полосок треугольник.

Радужная пирамида

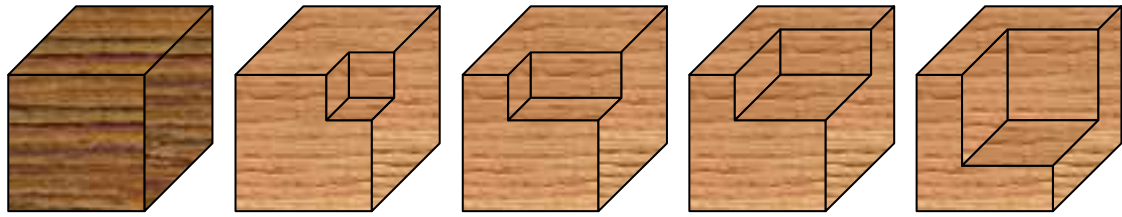


Red	Cyan	Purple	Yellow	△
Yellow	Red	Orange	Blue	▽
Orange	Green	Red	Blue	△
Blue	Orange	Yellow	Green	▽
Yellow	Red	Green	Cyan	△
Red	Yellow	Blue	Purple	▽
Green	Purple	Orange	Red	△
Cyan	Green	Red	Orange	▽
Cyan	Orange	Blue	Purple	△
Green	Blue	Purple	Yellow	▽
Blue	Yellow	Cyan	Orange	△
Orange	Purple	Green	Cyan	▽
Purple	Blue	Yellow	Green	△
				▽

Семь деталей головоломки при сборке создают удивительную пирамиду. Различные варианты конструкции делают ее все сложнее и интереснее. Так в двух последних случаях присутствуют детали, часть из которых имеют форму квадратных трубок, что позволяет вставлять их друг в друга. Восемь цветных полосок, расположенные на концах деталей (или только четыре), при сборке создают полный спектр цветов.

Таблица показывает расположение цветов и решение головоломки. При решении учитывается только «верхний этаж». В этом легко убедиться, сравнив фасад пирамиды и первый столбец таблицы.

Спрятанный куб



A (1 шт) B (1 шт) C (3 шт) D (3 шт) E (1 шт)

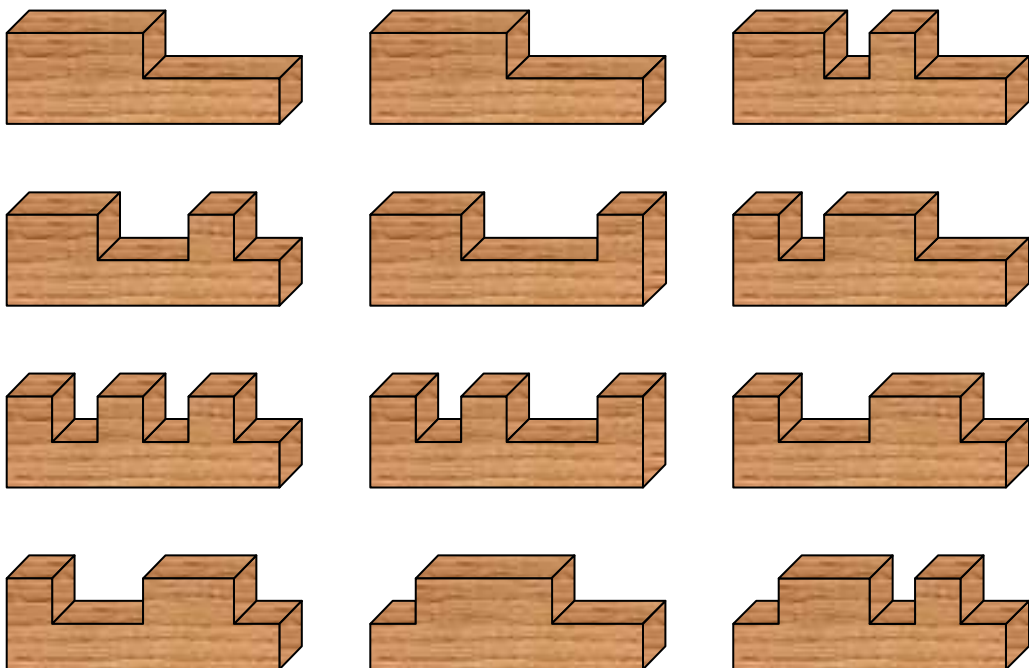
Элементы головоломки - куб $3 \times 3 \times 3$ (A) и кубы такого же размера, в угловой части которых вырезаны параллелепипеды: $1 \times 1 \times 1$ (B), $1 \times 1 \times 2$ (C), $1 \times 2 \times 2$ (D) и $2 \times 2 \times 2$ (E).

Задание 1. Из элементов головоломки сложите куб так, чтобы маленький куб (A) был спрятан внутри большого куба.

Задание 2. Сложите большой куб с заранее выбранным элементом внутри.

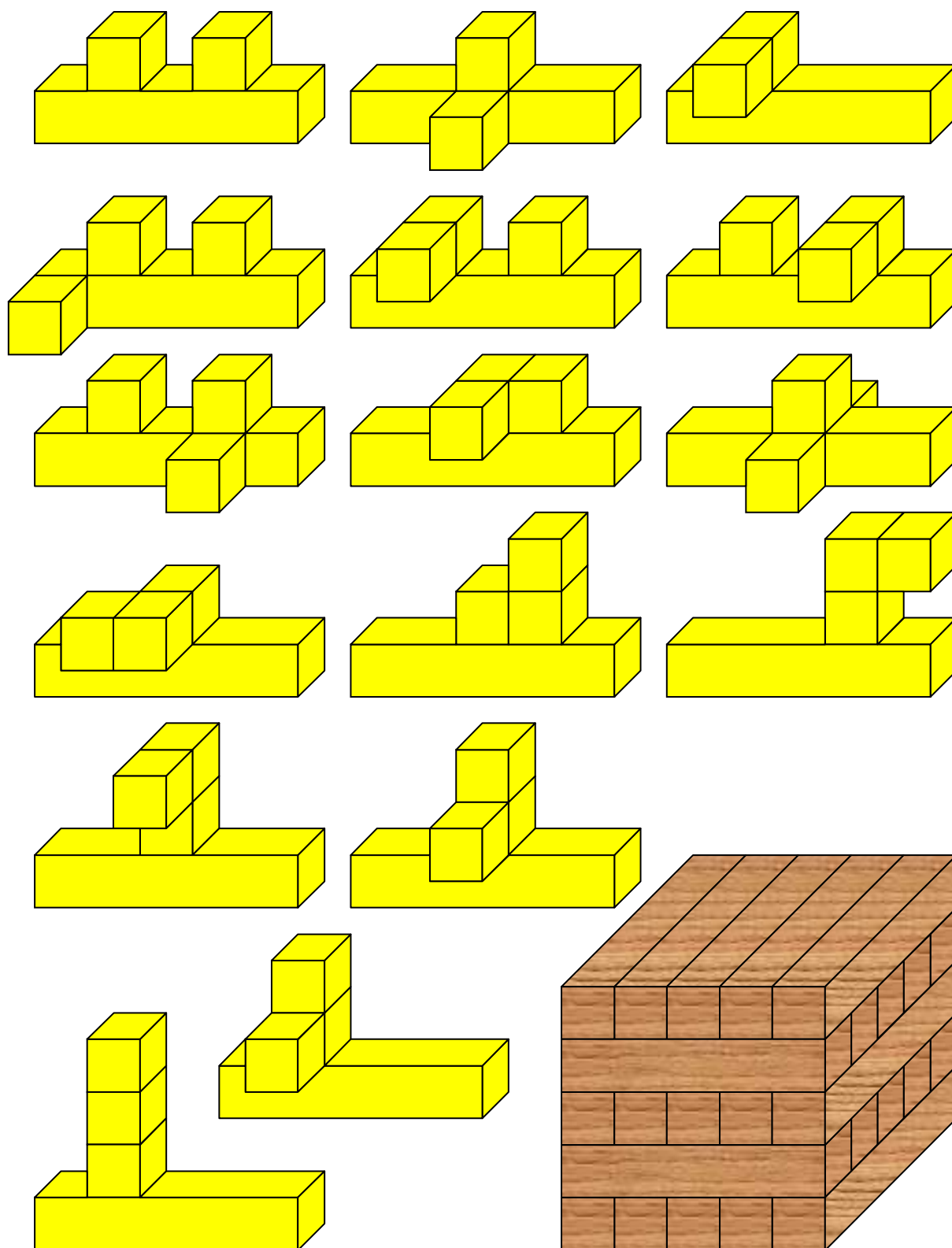
Задание 3. Рассыпав кубики на столе и выбрав случайным образом любой элемент головоломки, зафиксируйте его в пространстве, а затем спрячьте его внутри собранного куба, используя для сборки "оболочки" оставшиеся элементы.

Паркет



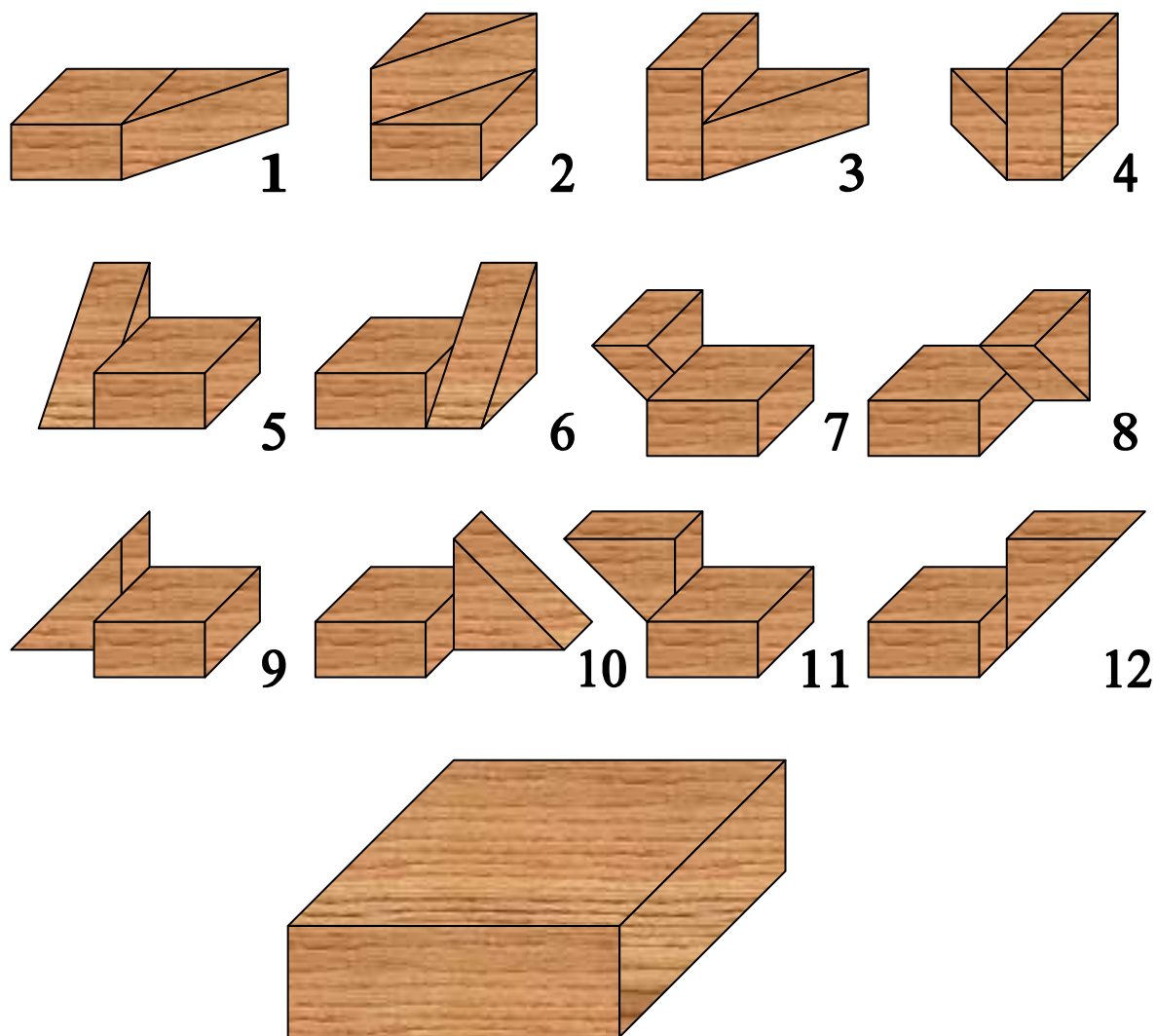
Все элементы этой головоломки изготовлены из брусочков размером $6 \times 2 \times 1$. Из 12 элементов, изображенных на рисунке, сложите прямоугольный параллелепипед размером $6 \times 6 \times 3$.

Куб-бруски



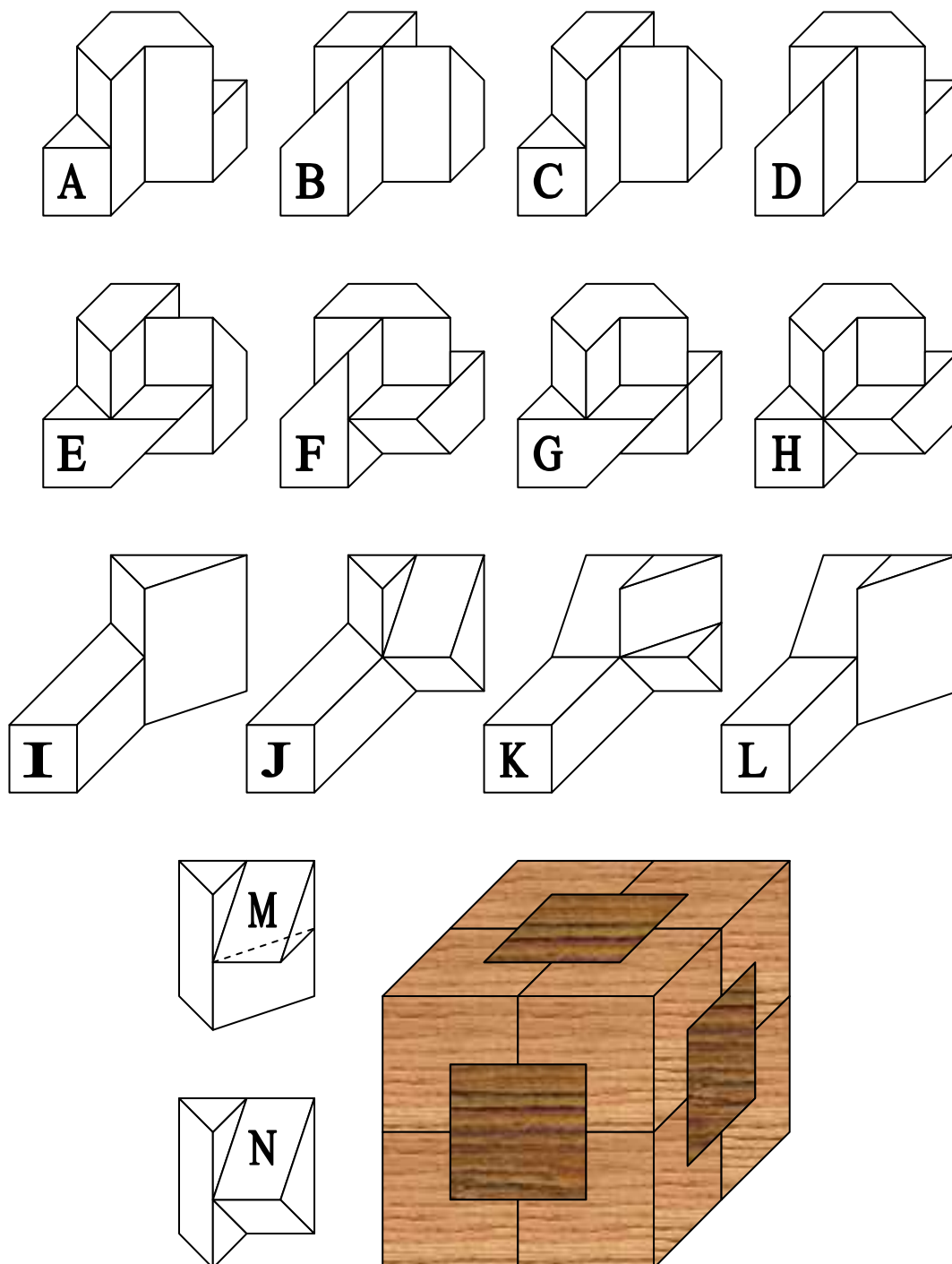
Изготовъте детали и соберите куб.

Половинка с четвертинкой



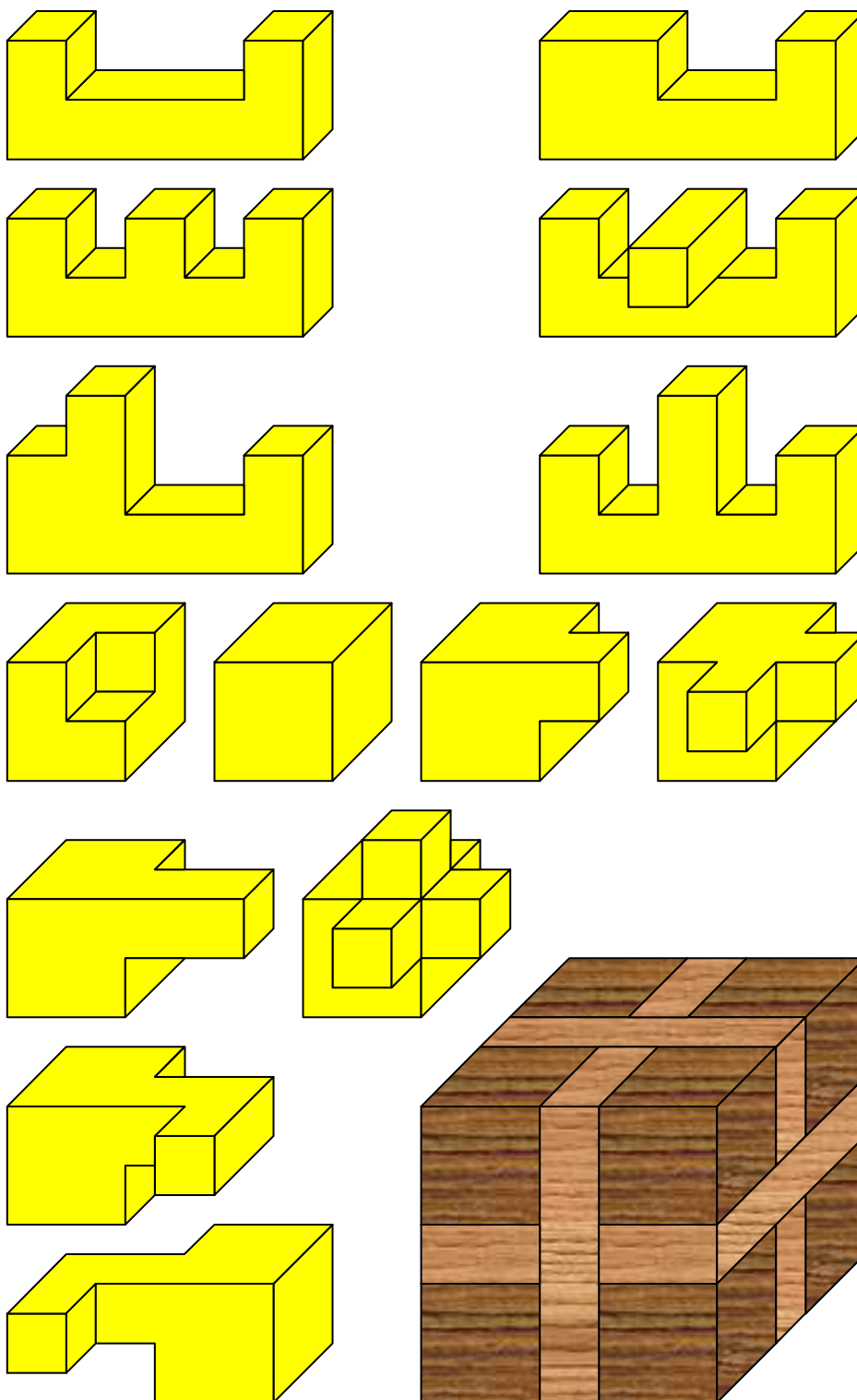
Изготовьте по приведенным чертежам элементы головоломки и сложите из них параллелепипед $3 \times 3 \times 1$.

Удивительный куб

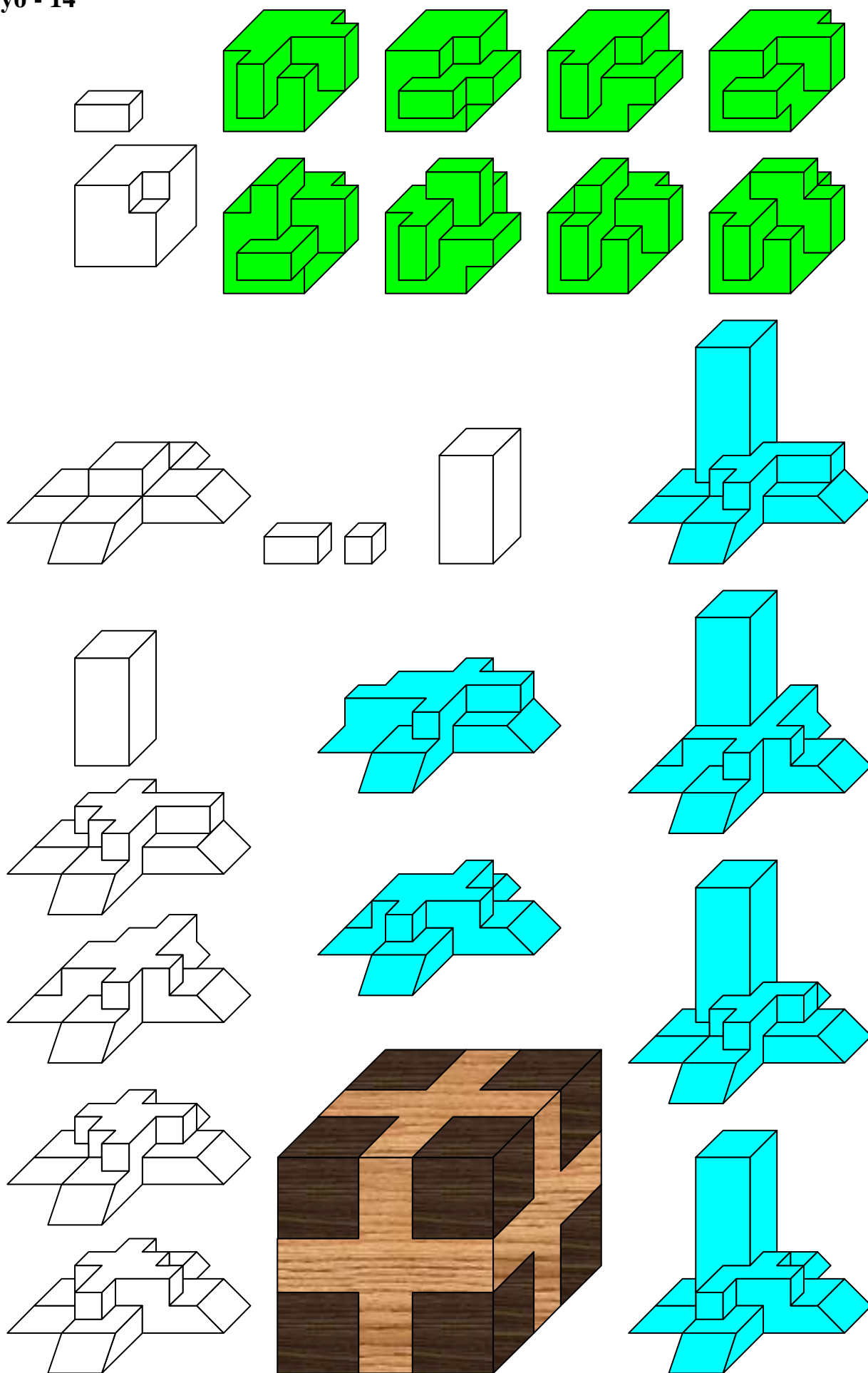


Изготовьте по приведенным чертежам детали и соберите удивительный куб.

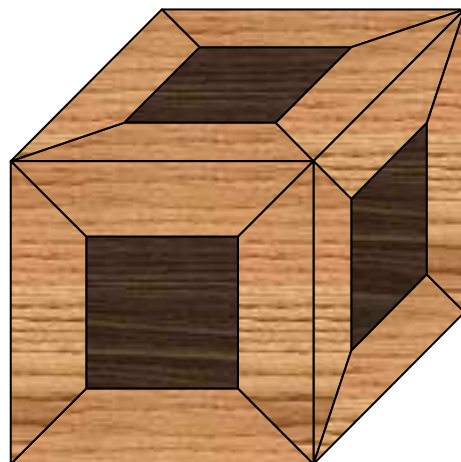
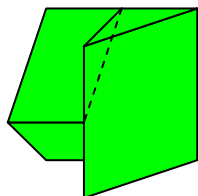
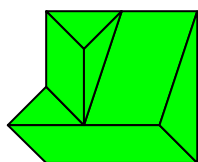
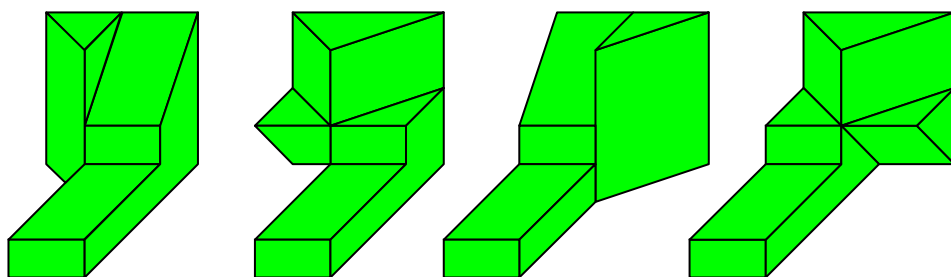
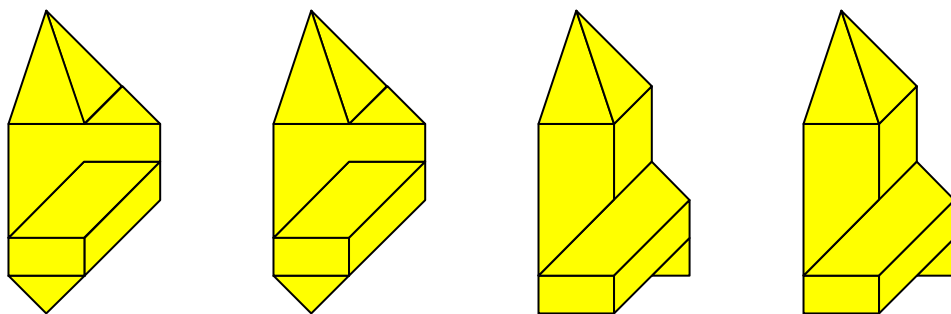
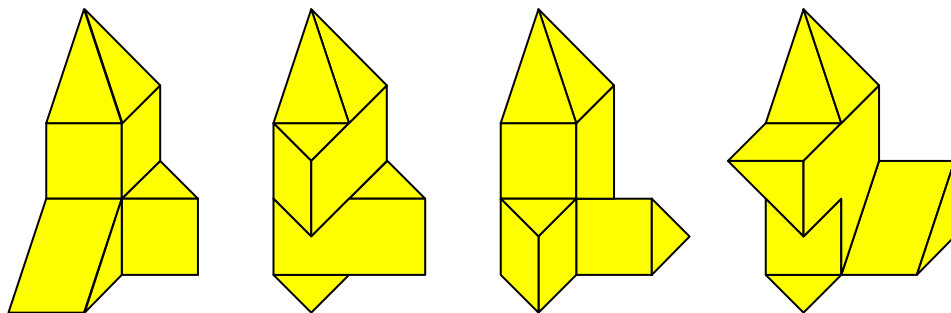
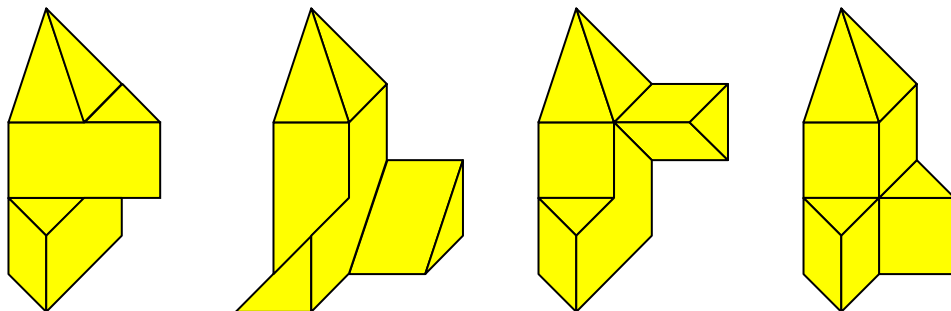
Миникуб-14



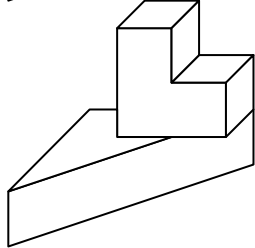
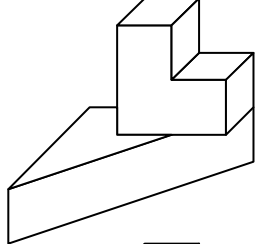
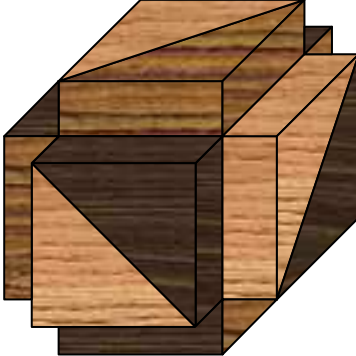
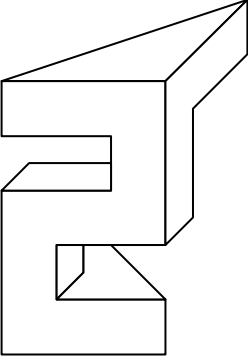
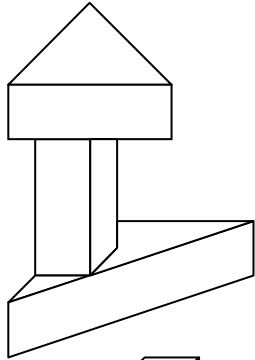
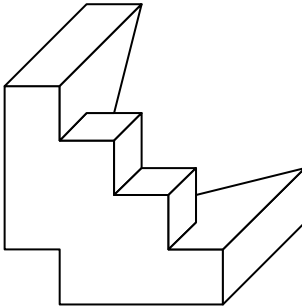
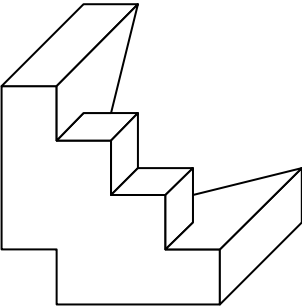
Куб - 14



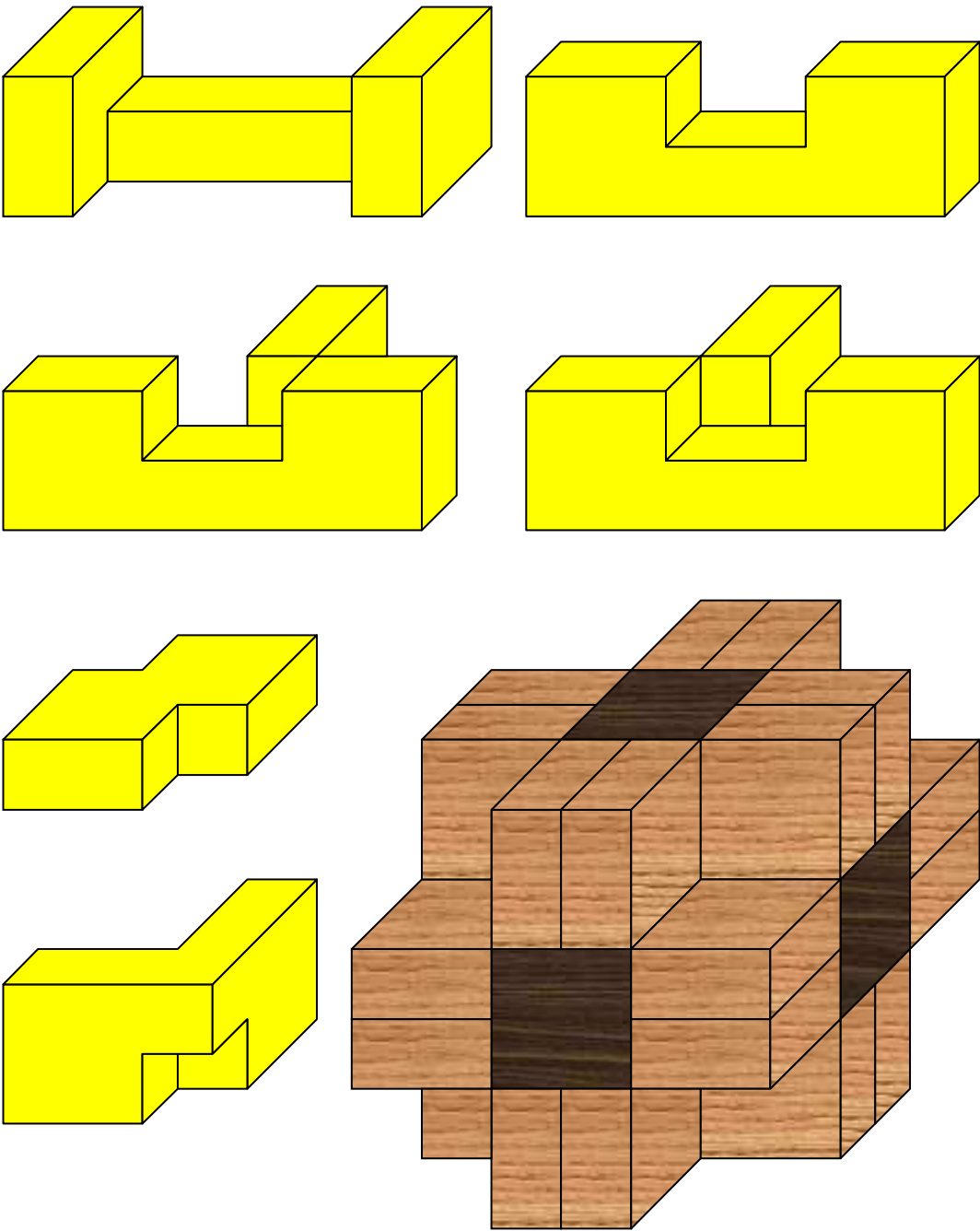
Куб - 18



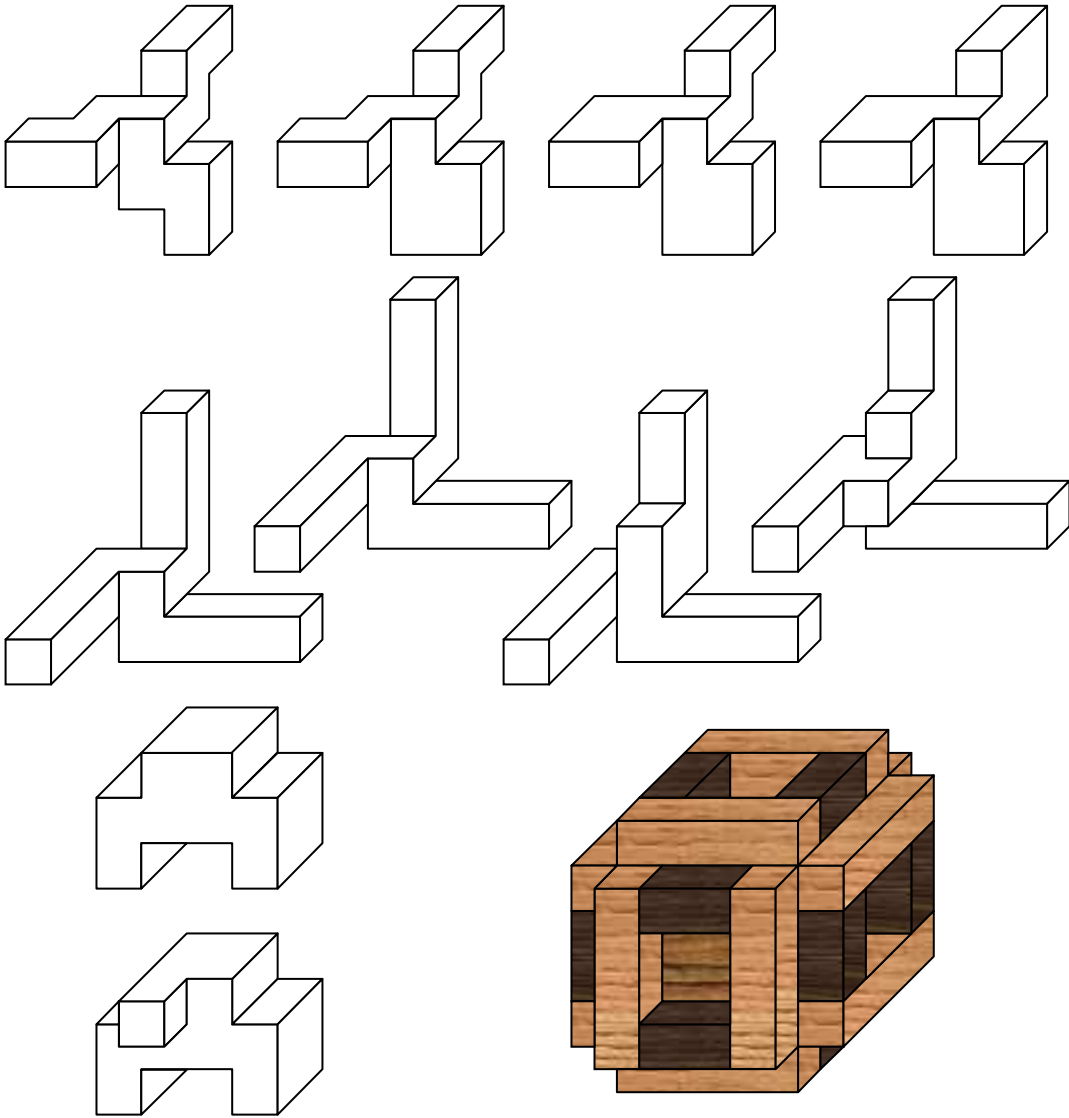
Курносый куб-6



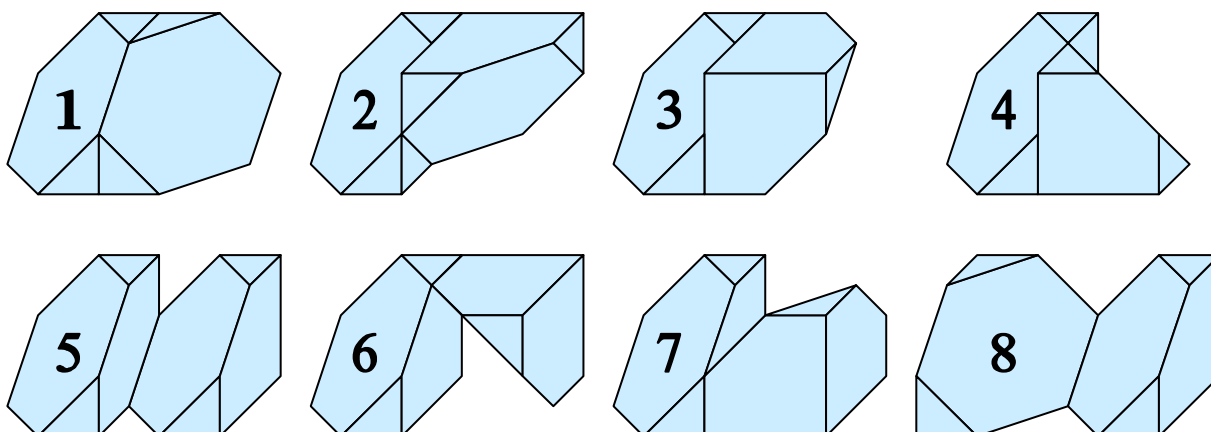
Куб из пластин



Курносый куб - 10



Экзотика



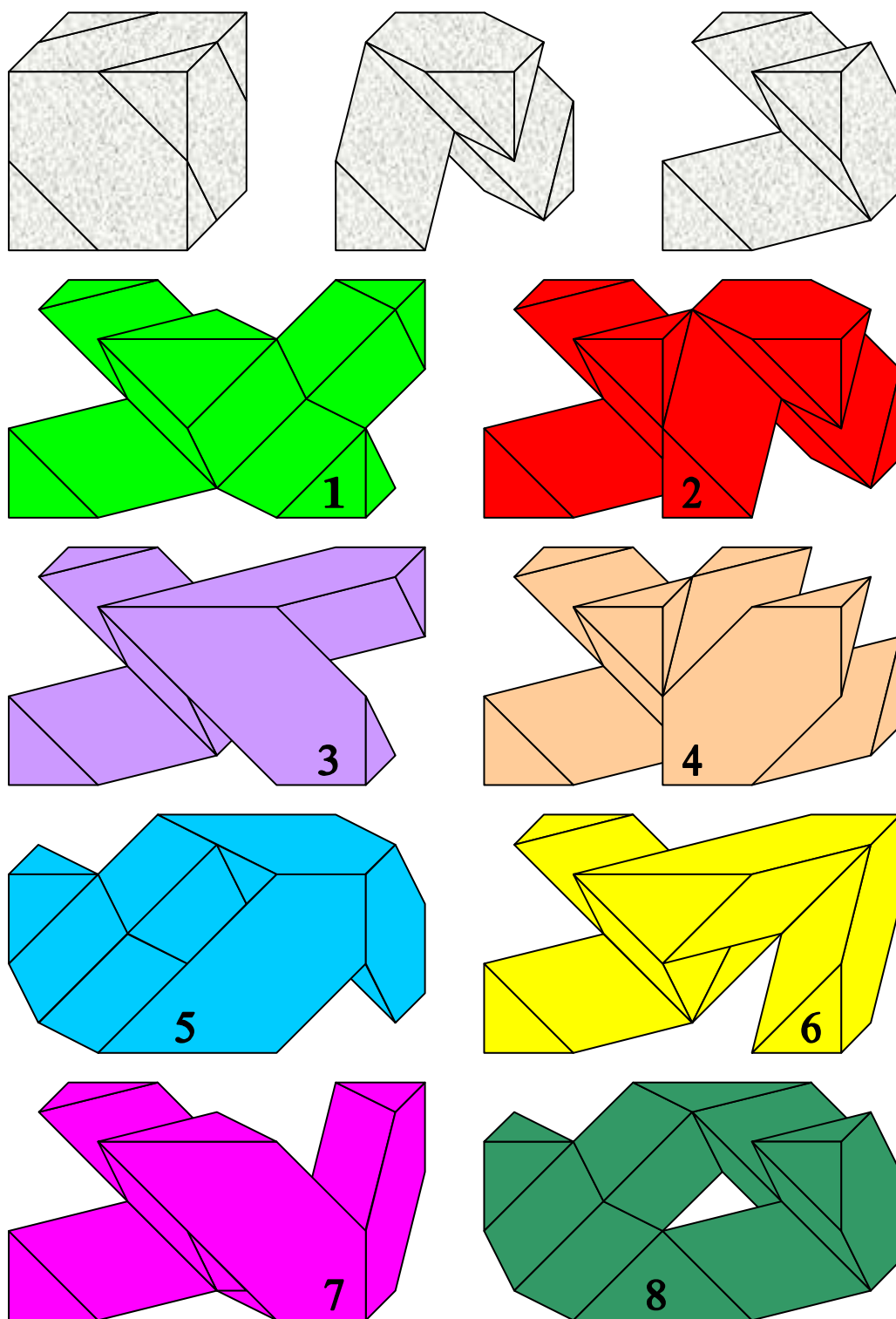
Если разрезать куб пополам, чтобы в сечении получился правильный шестиугольник, то две половинки, как "сиамские близнецы", могут образовать вместе экзотические фигуры.

Изготовьте два комплекта и сложите следующие фигуры:

1. параллелепипед $4 \times 4 \times 1$,
2. два куба $2 \times 2 \times 2$.

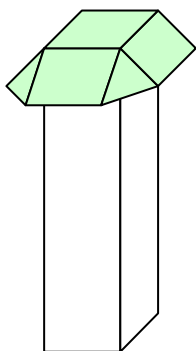
А что еще можно сложить, используя набор "экзотика"?

Экзотический куб

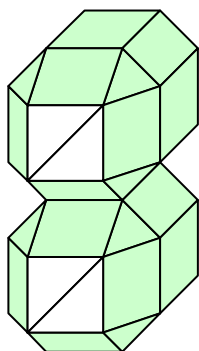


Разрежем кубик на две одинаковые части. Полученные половинки в различных сочетаниях образуют восемь удивительных фигур. Изготовьте эти детали и сложите экзотический куб.

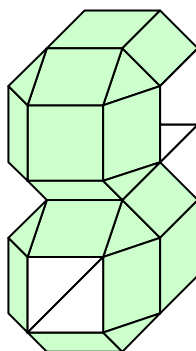
Резной куб



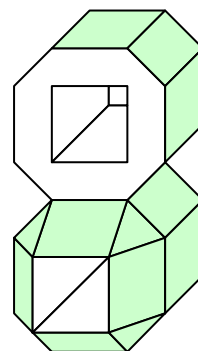
A (4 шгг)



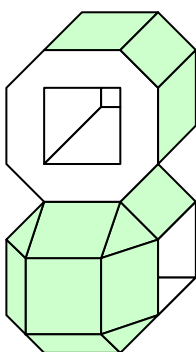
B (2 шгг)



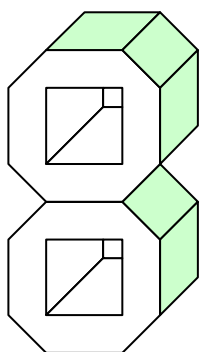
C (1 шгг)



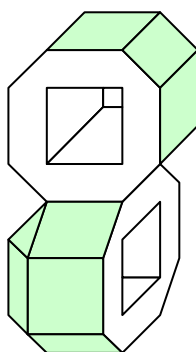
D (2 шгг)



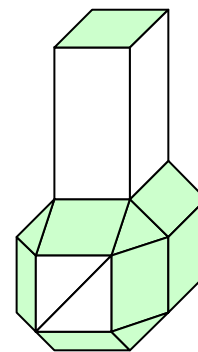
E (2 шгг)



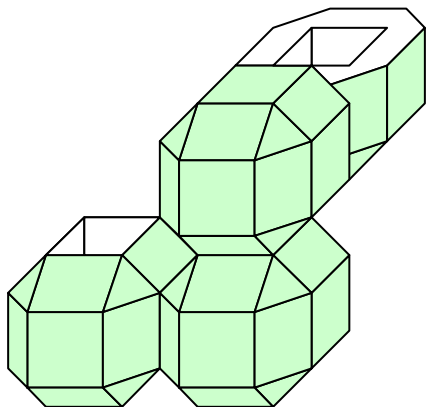
F (2 шгг)



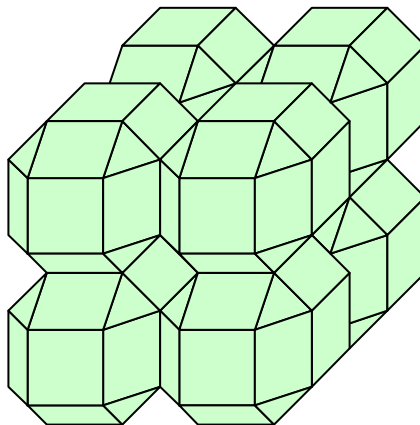
G (1 шгг)



H (8 шгг)

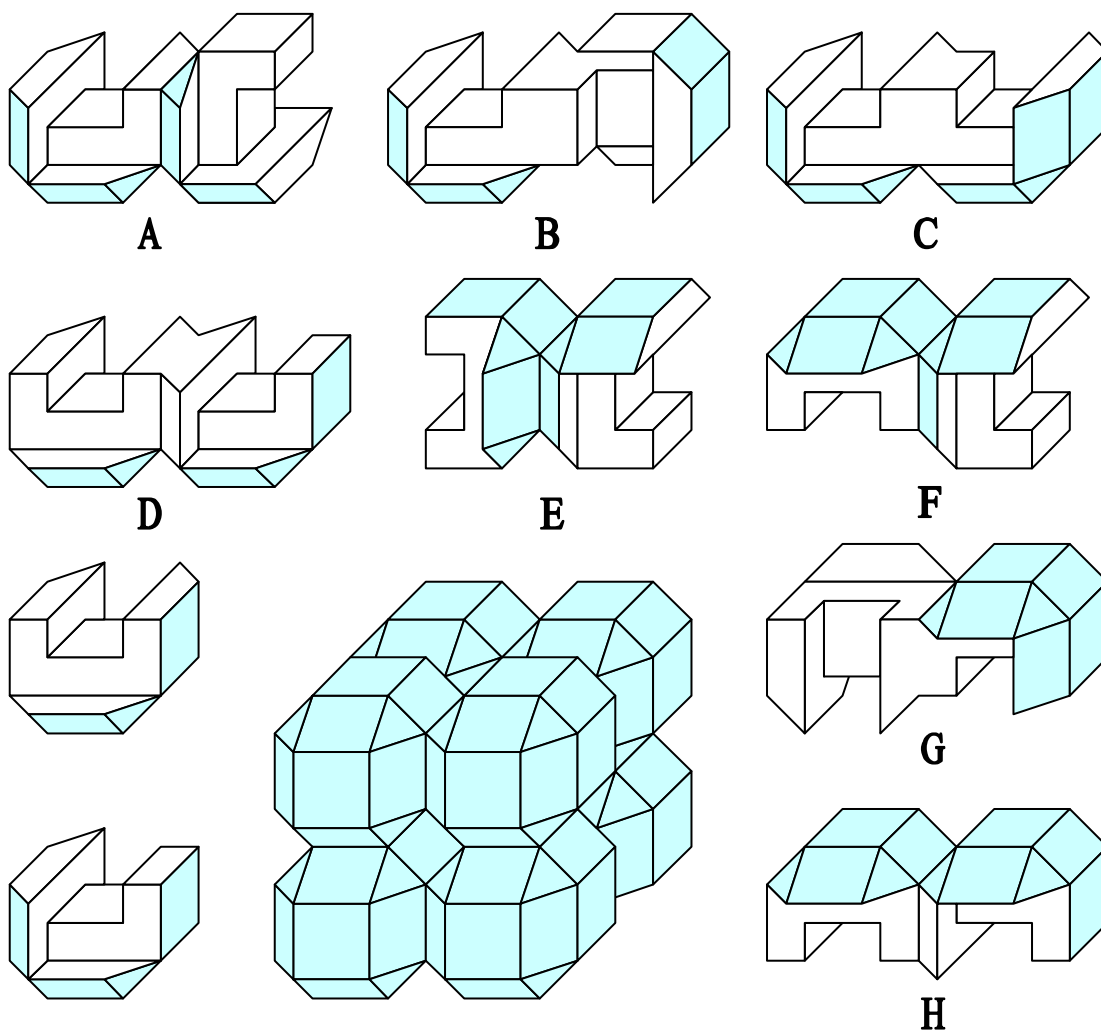


I (2 шгг)



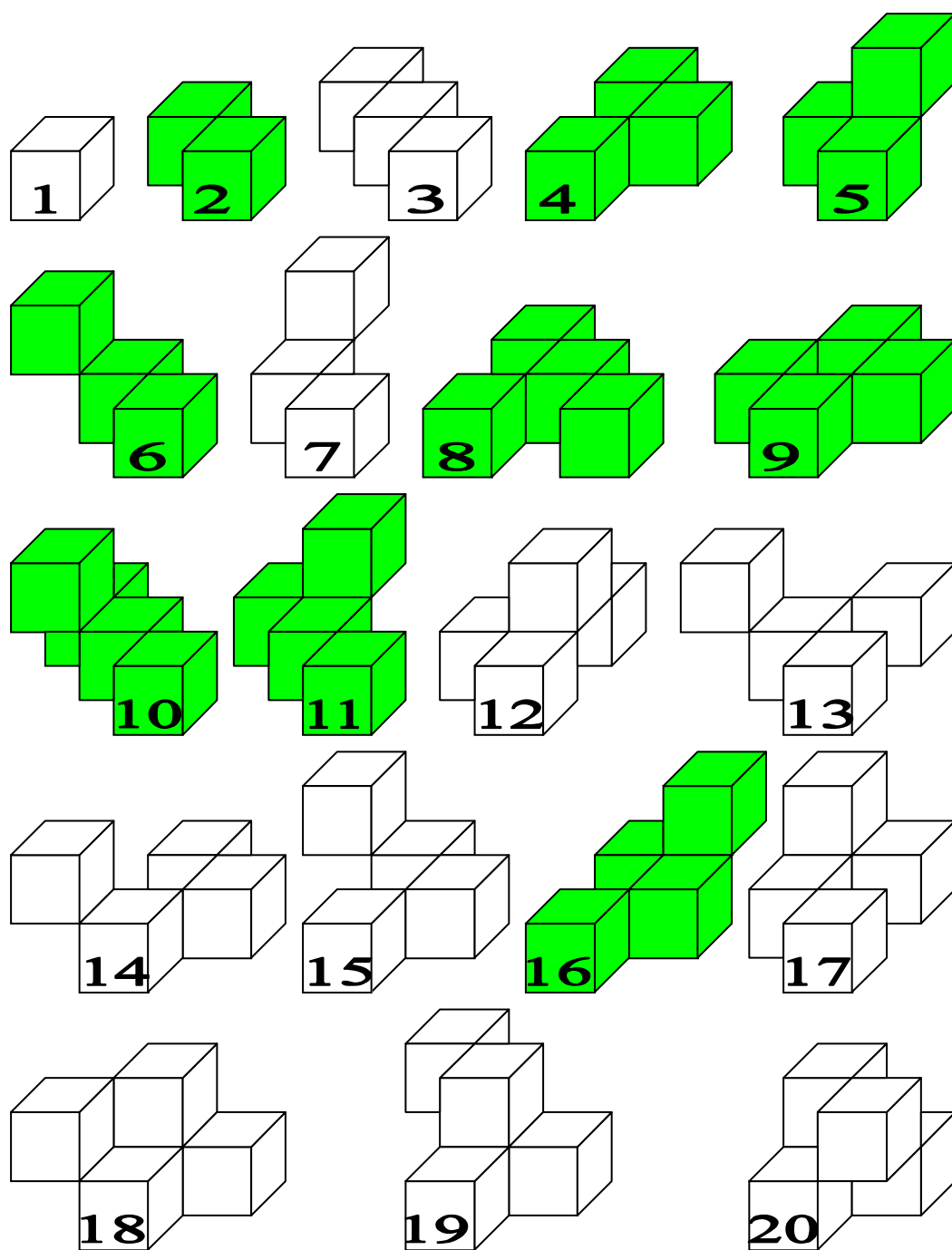
Изготовьте элементы головоломки и соберите из них резной куб. Какие комбинации деталей допускают сборку такого куба? А какие еще фигуры сможете собрать вы, используя данный конструктор?

Новый резной куб

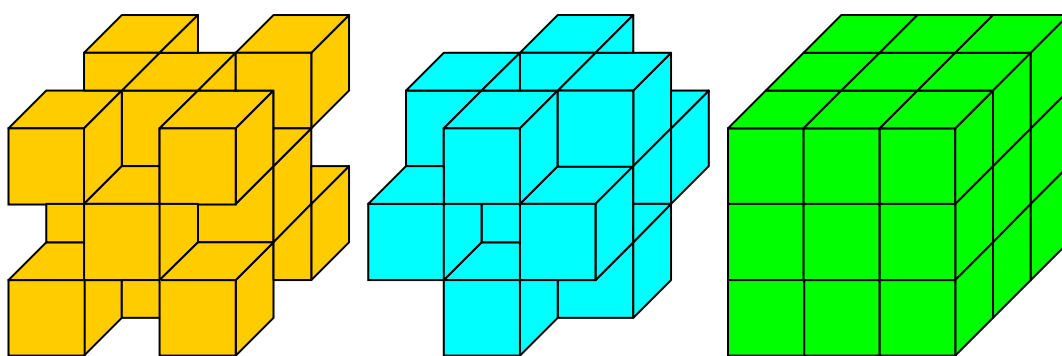


Изготовьте по приведенным чертежам детали и соберите резной куб.

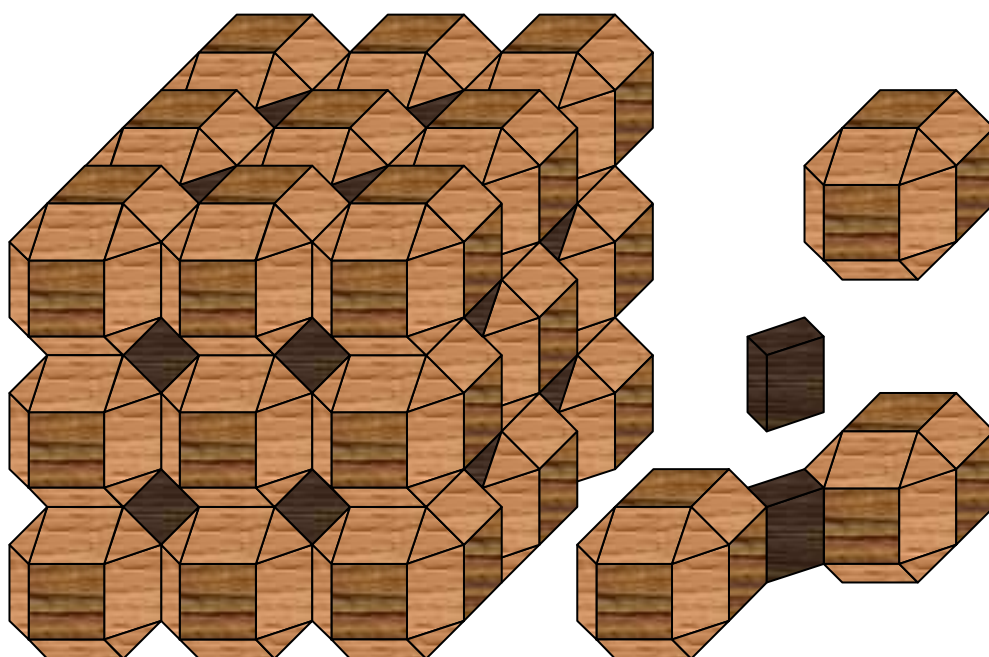
Сотовый куб



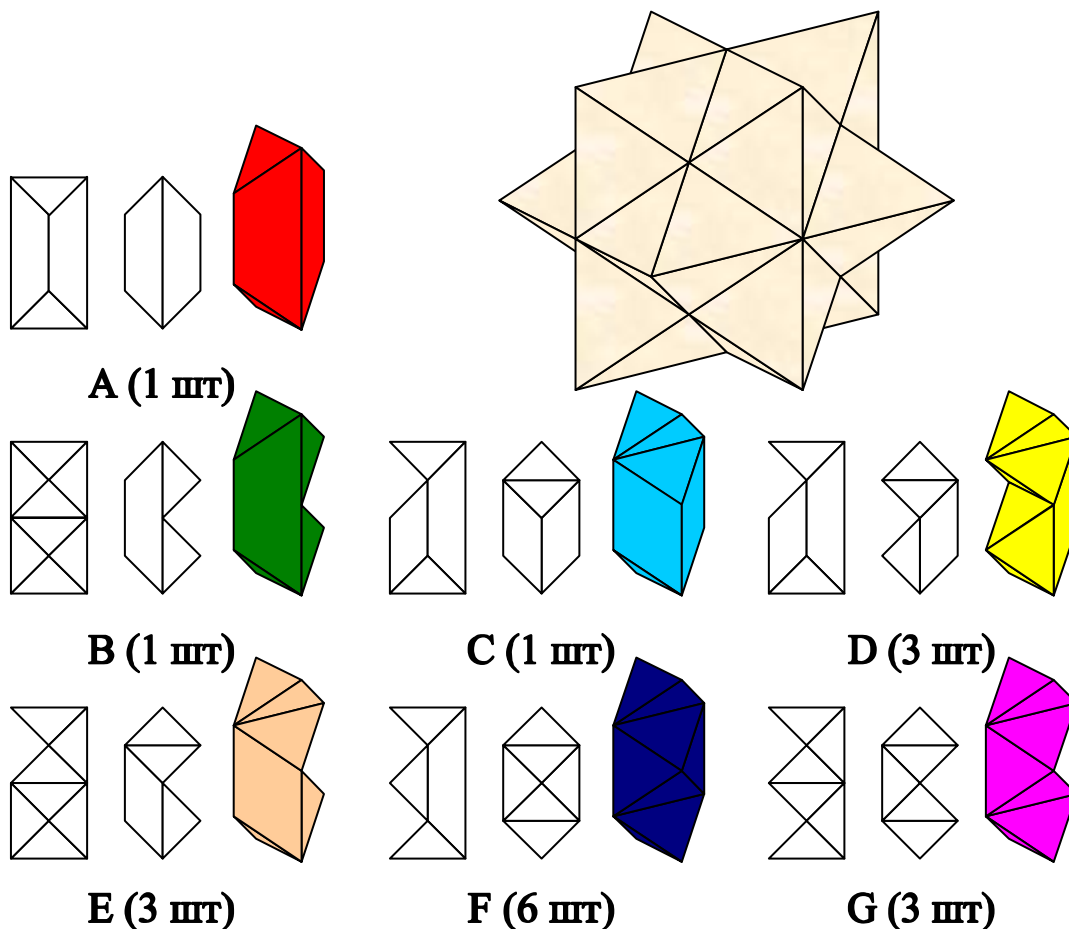
На рисунках представлены наборы элементов головоломки "Сотовый куб". Элементы окрашенные в зеленый цвет позволяют собрать куб $3 \times 3 \times 3$. Сочетания каких элементов дают возможность собрать фигуры, изображенные ниже?



Вариант оформления головоломки



Кристалл

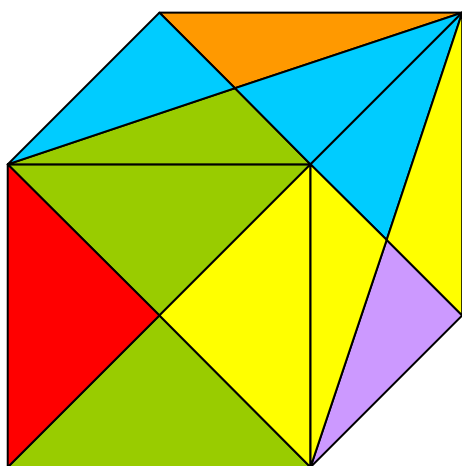
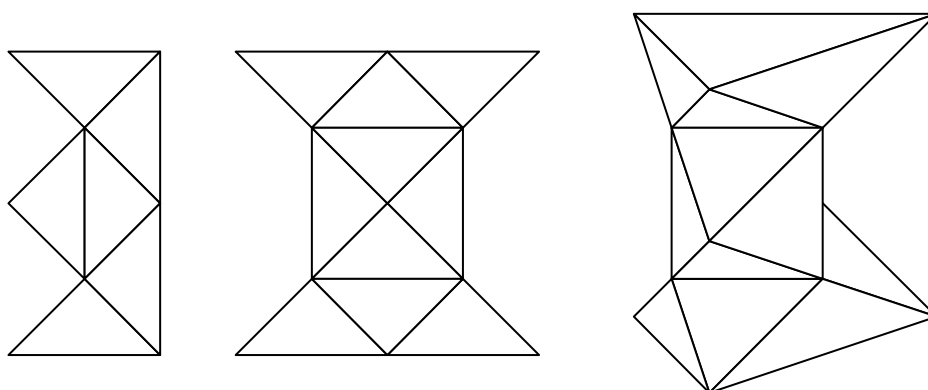


На приведенных рисунках представлен набор элементов головоломки "кристалл". Элементы изготавливаются из одинаковых брусочков одного размера.

Шесть элементов, подобранных определенным образом, при сборке образуют красивую фигуру, разобрать, а тем более собрать которую представляется интересным и на простым занятием.

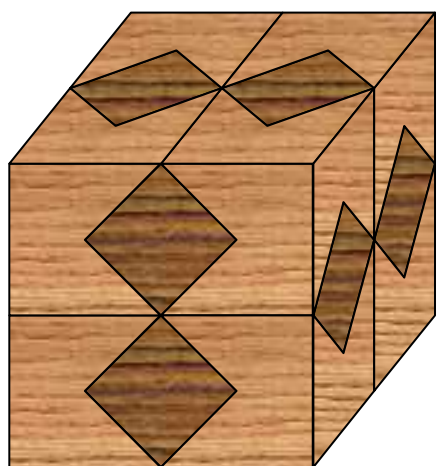
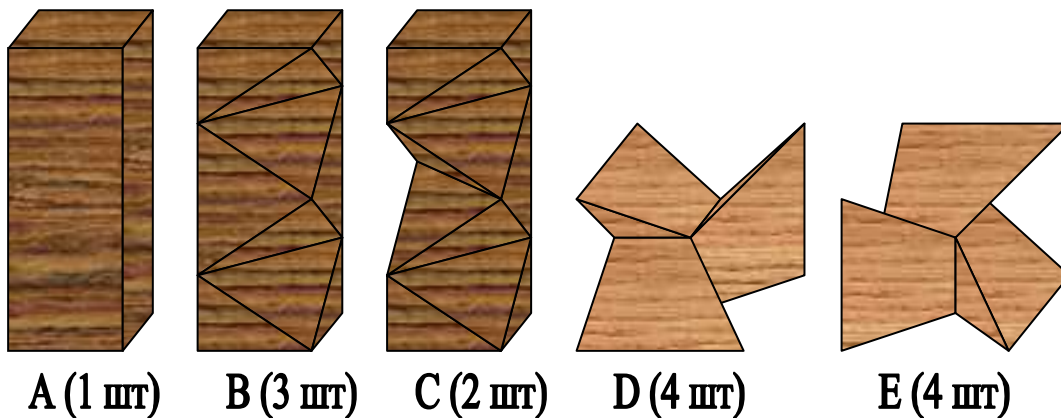
Головоломка "кристалл" обычно бывает выполненной следующими наборами элементов: AFFFGG или FFFFFFFF. Сочетания из каких шести элементов допускают также сборку головоломки "кристалл"?

Куб из одинаковых



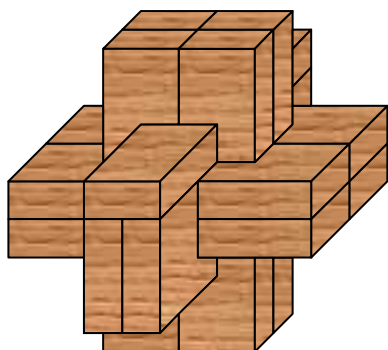
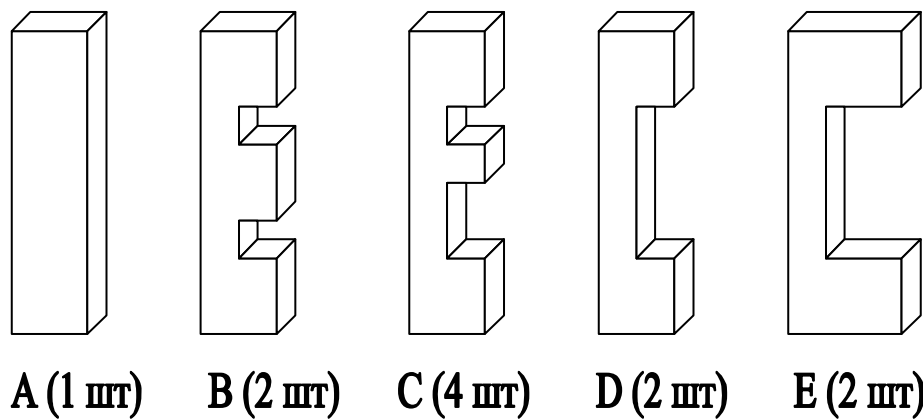
Изготовьте шесть одинаковых деталей и сложите из них куб. Для сборки головоломки требуются коллективные усилия нескольких участников сборочного процесса. При этом все детали сходятся синхронно в пространстве строго по осям координат. Только слаженные действия всех приведут к победе над этой непростой задачей.

Узел в кубе.



Изготовьте детали и соберите головоломку. Элемент А является замком и запирает всю конструкцию.

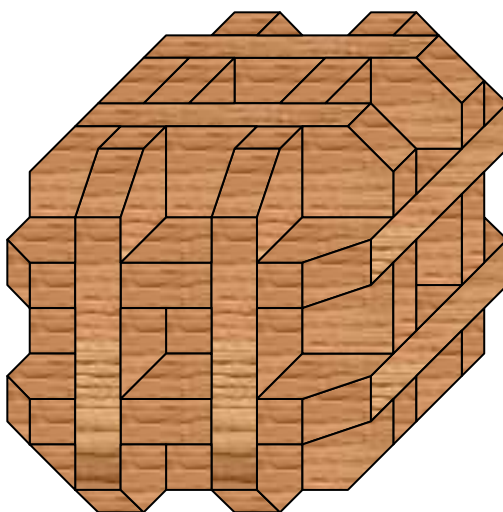
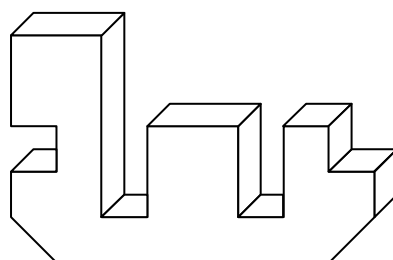
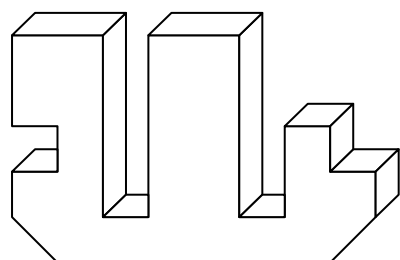
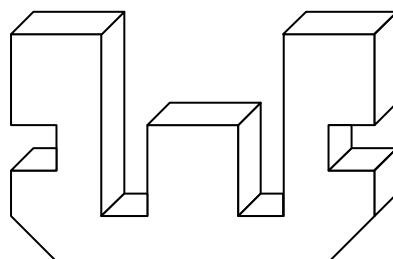
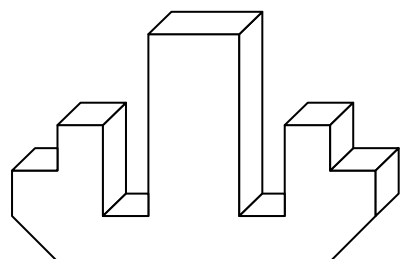
Узел из "плоских" элементов



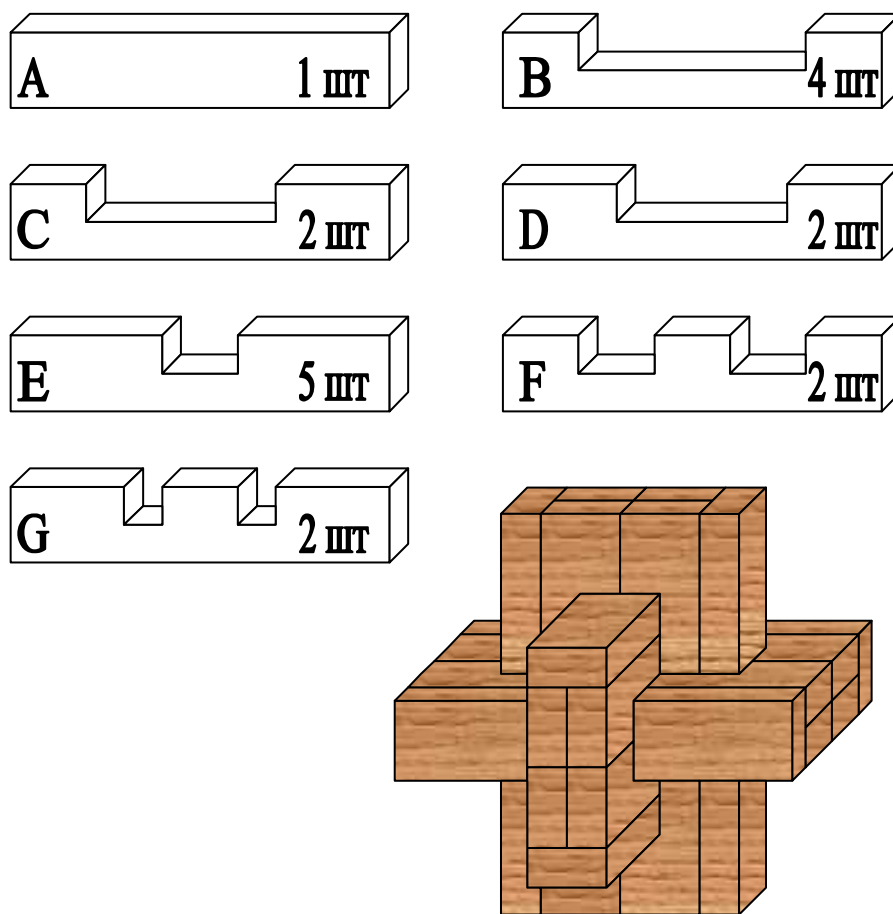
Из элементов, изготовленных из "плоских" брусков размером 8x2x1 (А, В, С, D) и 8x3x1 (Е), сложите узел. Элемент А является замком и закладывается последним.

Для хранения элементов сделайте коробочку с внутренним объемом 10x8x2. Как расположить все детали внутри коробочки?

Куб - ломтики

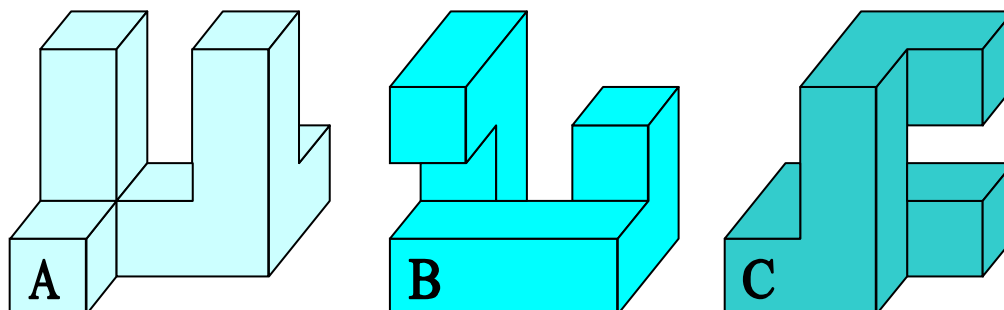


Большой узел из "плоских" элементов



18 элементов головоломки изготовлены из брусочков размером 10x2x1. Используя все элементы, сложите большой узел. Элемент А является замком и закладывается последним.

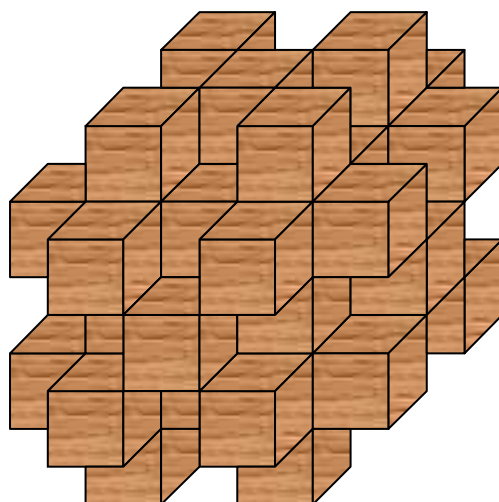
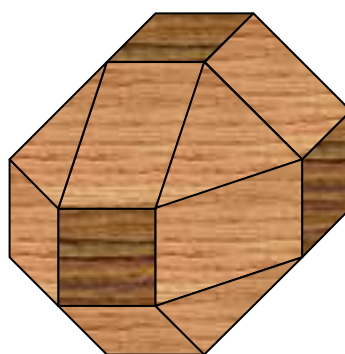
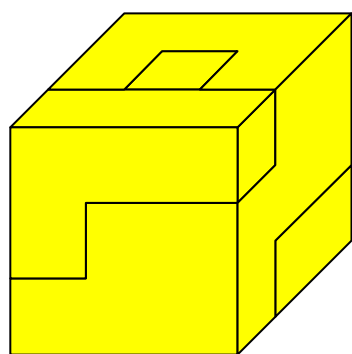
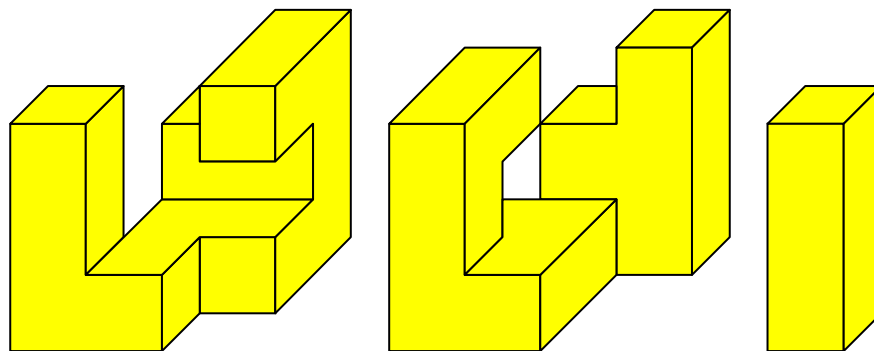
Куб «Малыш»



По приведенным чертежам изготовьте детали и сложите из них куб. Каждый элемент головоломки склеен из 9 кубиков.

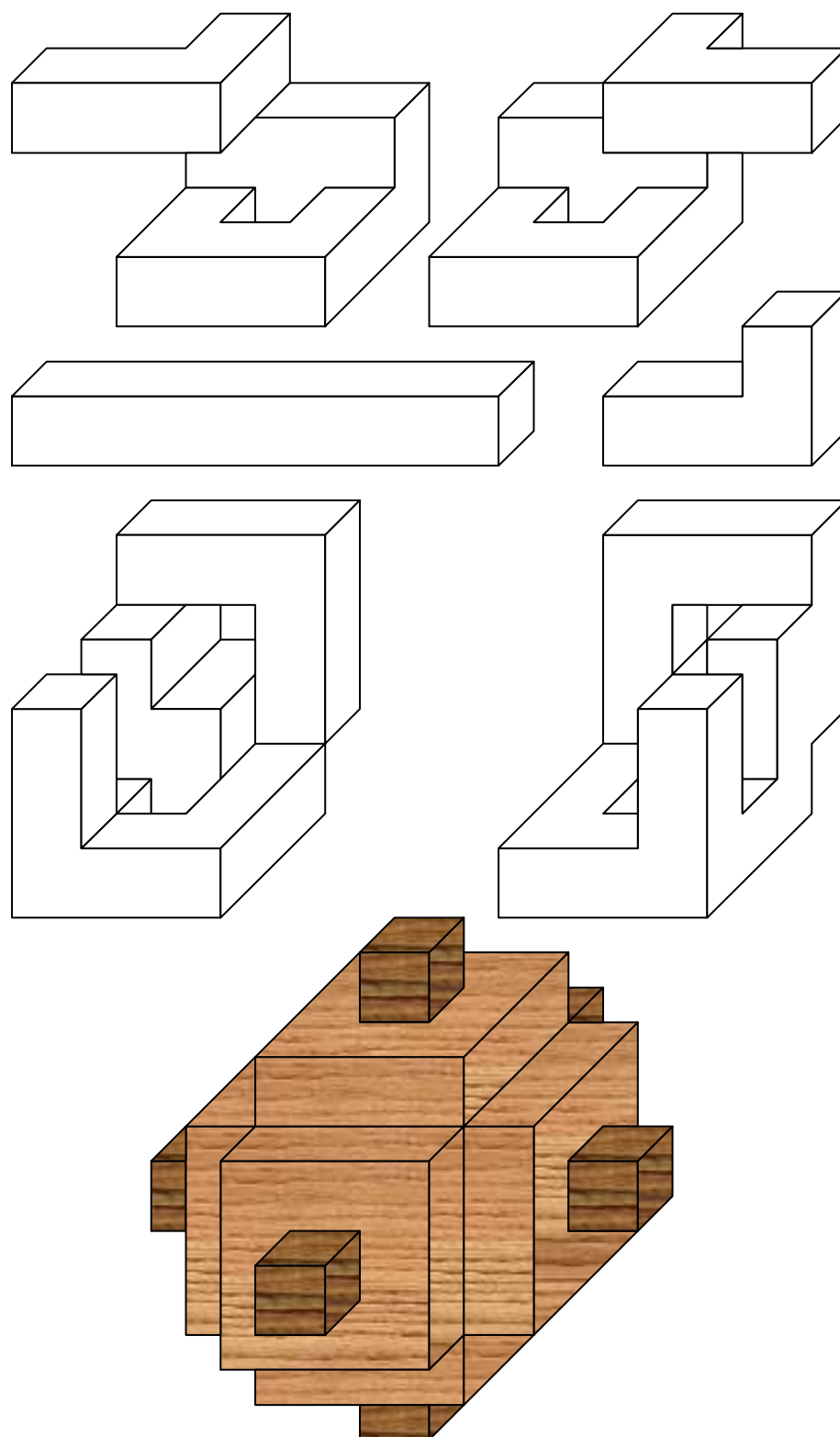
Самое удивительное – собранный куб обладает условием прочности и имеет при этом минимальные габариты 3x3x3.

Мини-куб.



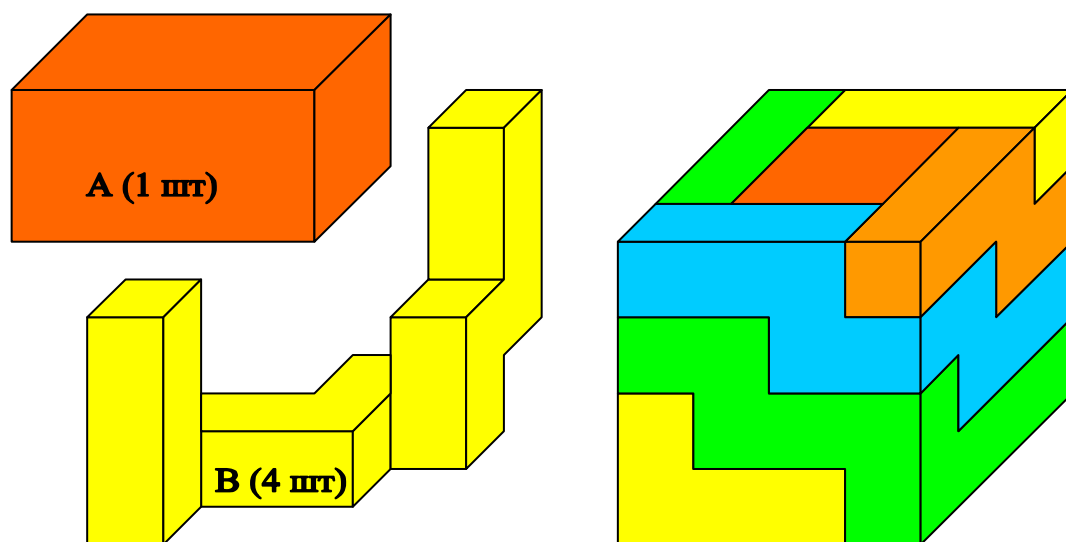
Изготовьте элементы головоломки и соберите куб. Также приведены две модификации этой замечательной головоломки.

Мини-куб курносый



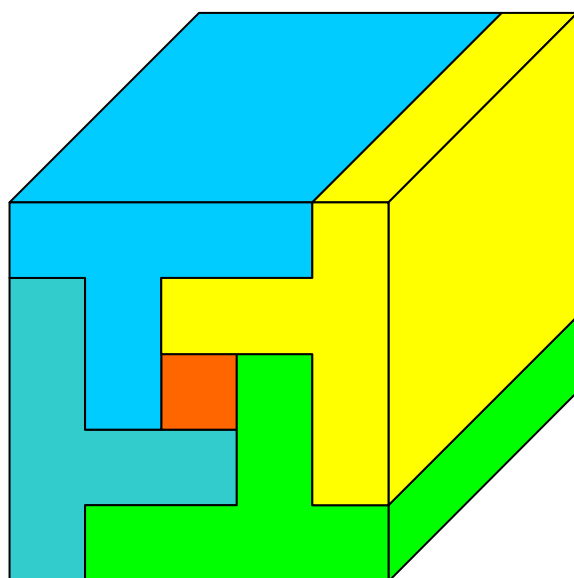
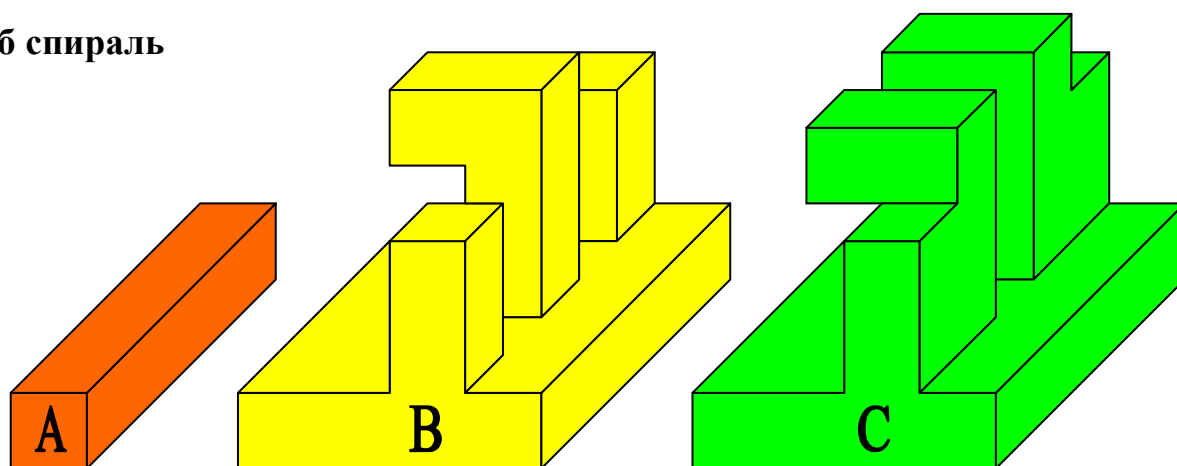
Изготовьте детали и соберите головоломку.

Куб «4+1»



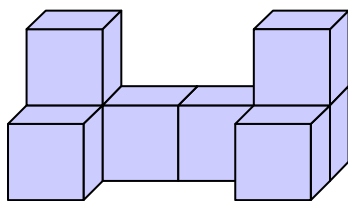
Вот очень простая головоломка. Из представленных здесь деталей соберите куб. Элемент А – брусок 2x2x4 – является замком и запирает всю конструкцию.

Куб спираль

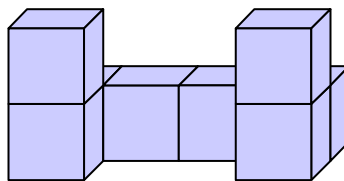


Изготовьте детали А (1 шт.), В (2 шт.) и С (2 шт.) как показано на рисунке и соберите куб. Элемент А (5x1x1) является замком и закладывается последним.

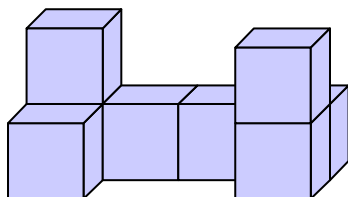
Конструктор-куб



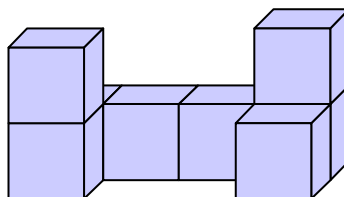
A (1 шт)



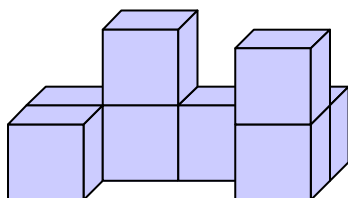
B (3 шт)



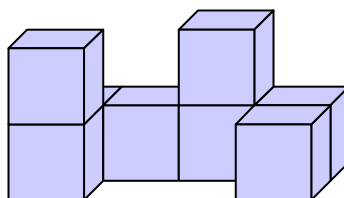
C (3 шт)



D (3 шт)



E (1 шт)



F (1 шт)

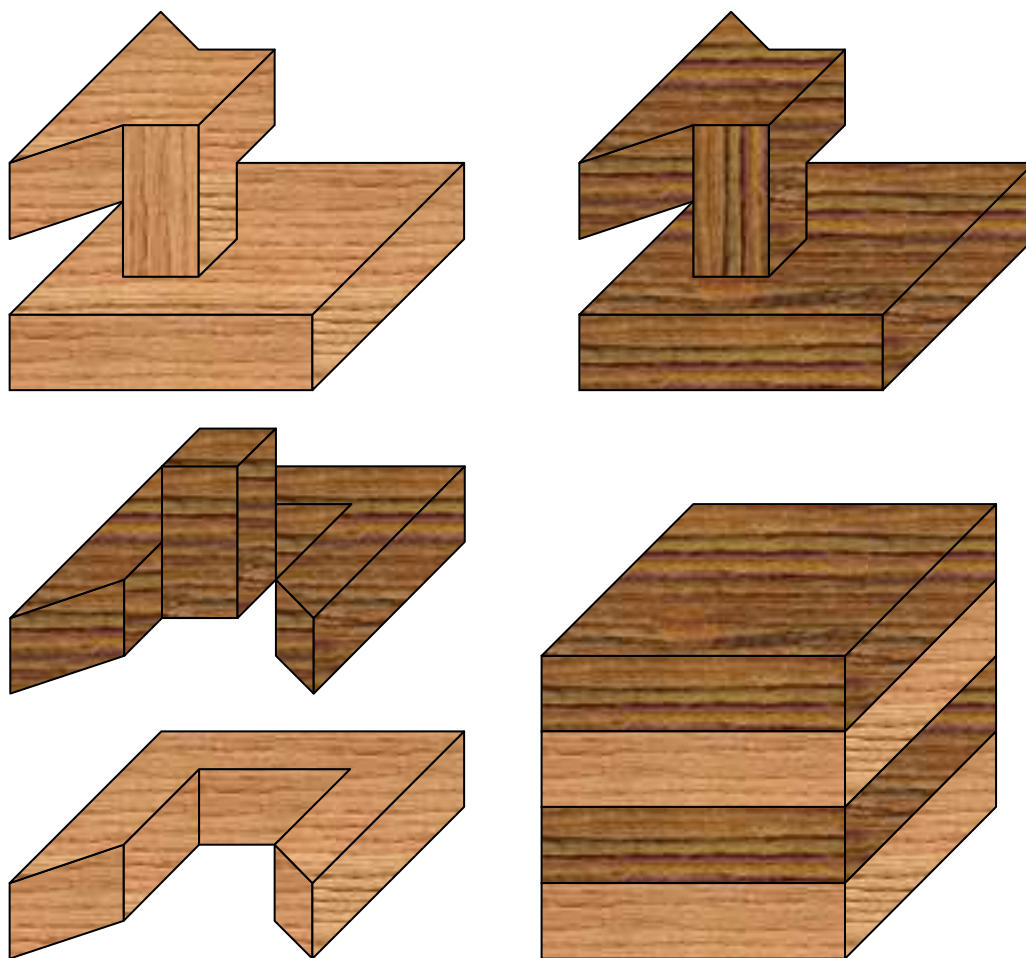
Элементы головоломки - брусочки, каждый из которых собран из восьми кубиков. Их форма показана на рисунке. Задача состоит в том, чтобы сложить куб размером 4x4x4, используя каждый раз восемь элементов.

Задание 1. Сложите куб из элементов A,B,C,C,C,D,D,D.

Задание 2. Сложите куб из элементов A,B,B,B,C,D,E,F.

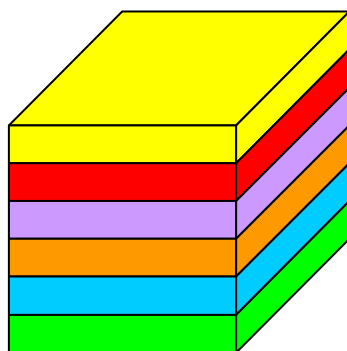
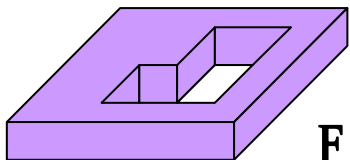
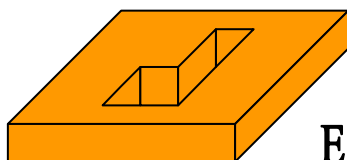
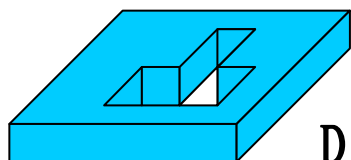
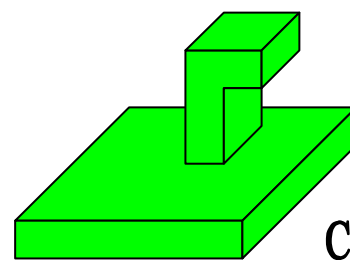
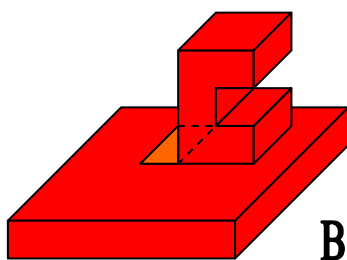
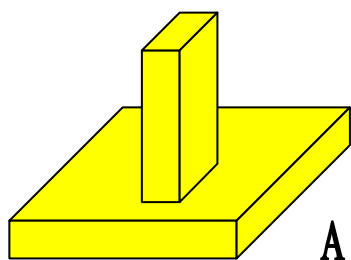
В обоих случаях элемент A служит замком, а собранный кубик получается нераспадающимся: при хорошо подогнанных элементах куб не разваливается, если даже он упадет на пол.

Слоистый куб - 4



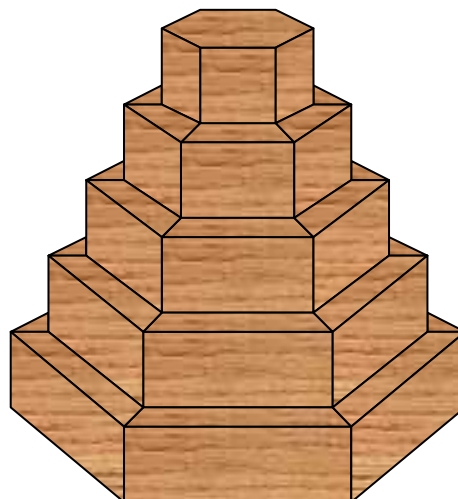
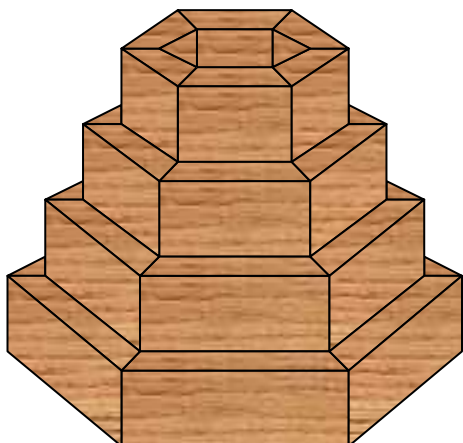
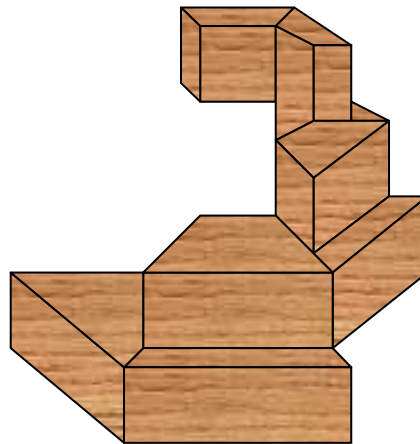
По приведенным чертежам изготовьте элементы головоломки и сложите куб.

Слоистый куб - 6



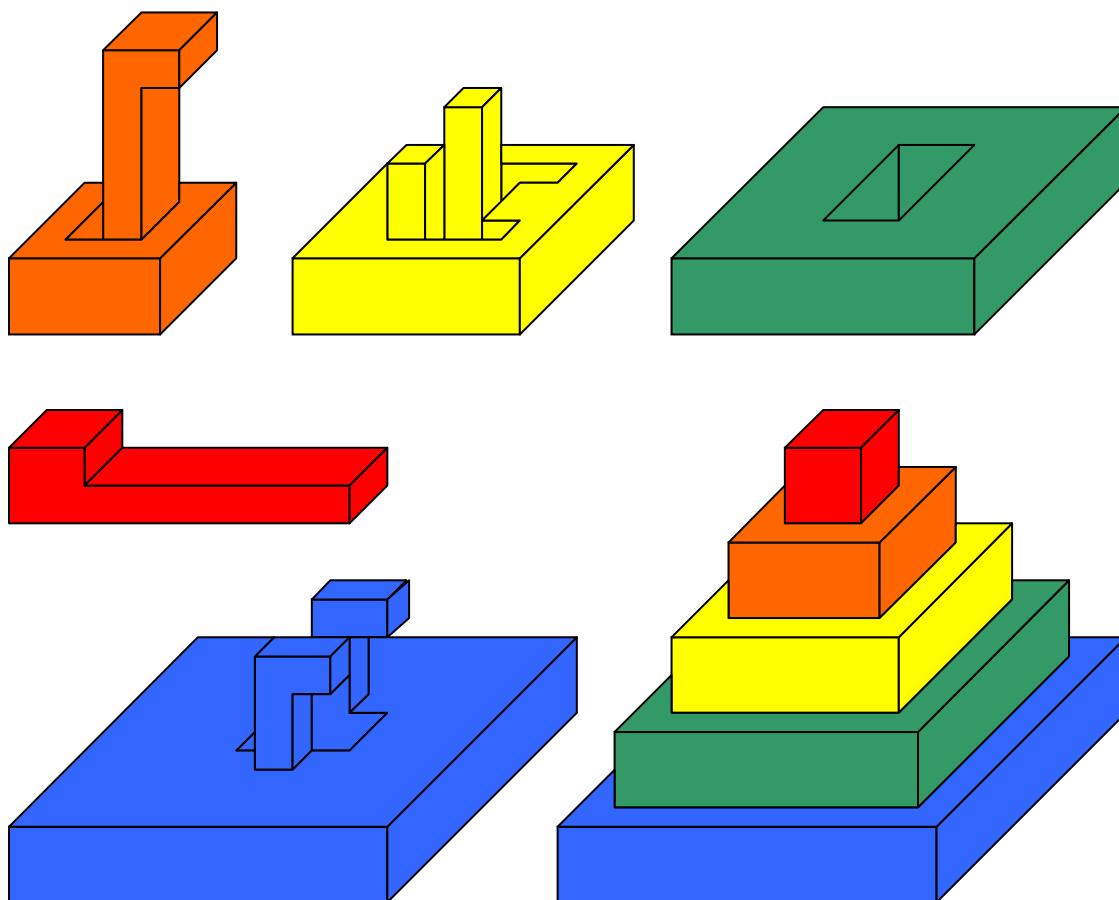
По приведенным чертежам изготовьте элементы головоломки и сложите куб. Элемент А склеен из параллелепипеда $3 \times 3 \times 1$ и брусочка $4 \times 1 \times 1$. При сборке он служит замком и запирает всю конструкцию.

Вавилонская башня



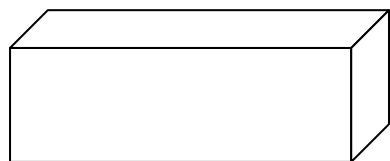
Изготовьте детали и соберите головоломку.

Русская пирамида

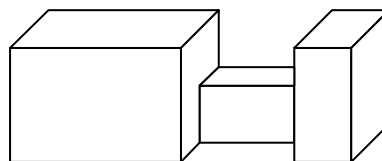


Вот очень красивая головоломка. Изготовьте детали и соберите пирамиду.

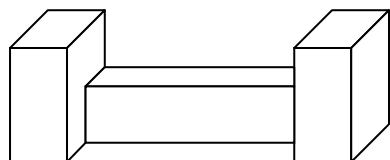
Разборный куб



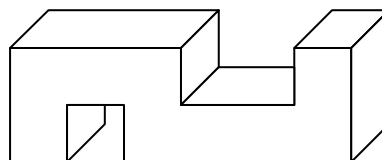
A (1 шт)



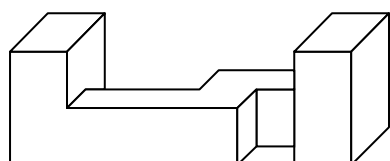
B (4 шт)



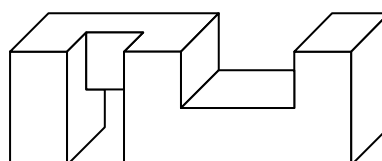
C (1 шт)



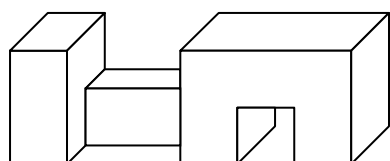
D (2 шт)



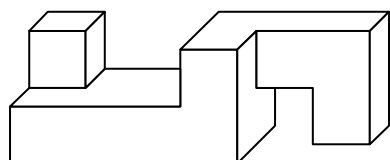
E (2 шт)



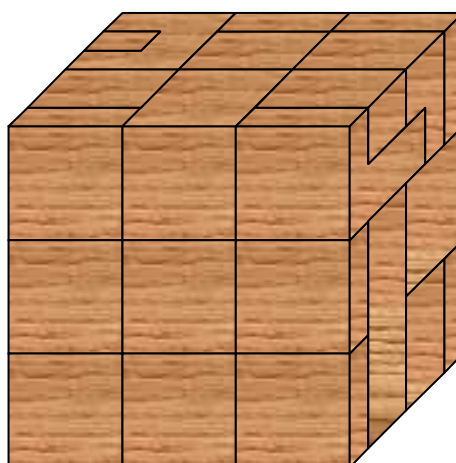
F (1 шт)



G (1 шт)

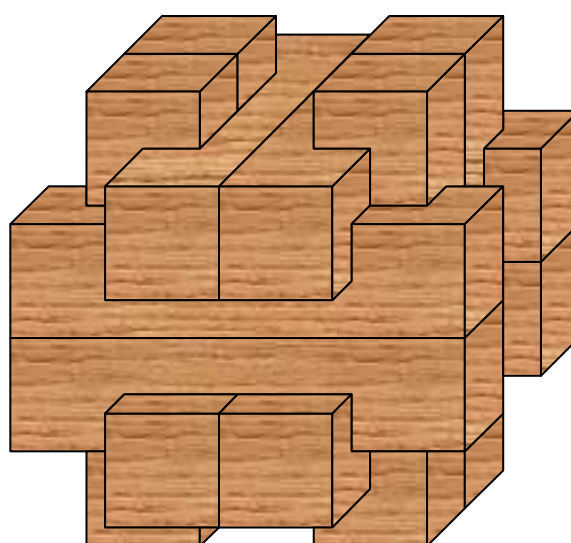
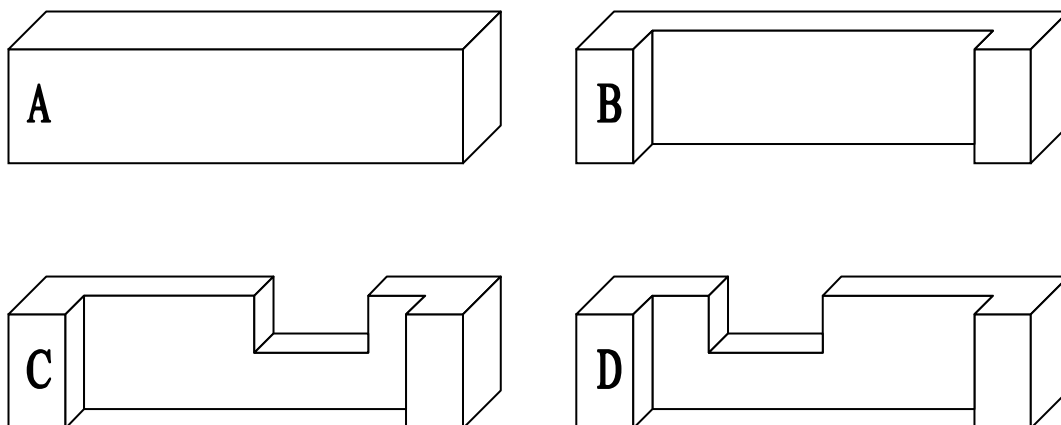


H (1 шт)



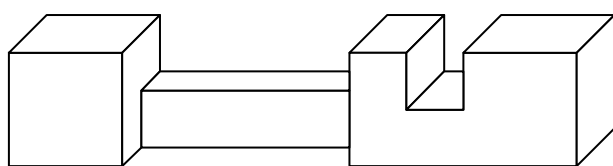
Из элементов головоломки, каждый из которых изготовлен из брусочков размером $6 \times 2 \times 2$, соберите нераспадающийся куб.

Узел-12

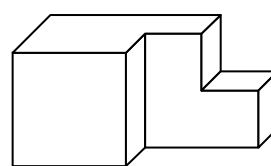


Изготовьте по приведенным чертежам детали в следующем количестве:
A,C,D – по одной, B – 9 штук и соберите головоломку. Элемент A (брусok 8x2x2) является замком и запирает всю конструкцию

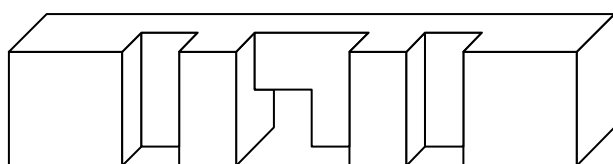
Пятиэтажная



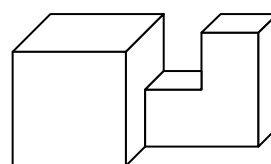
A (1 шт)



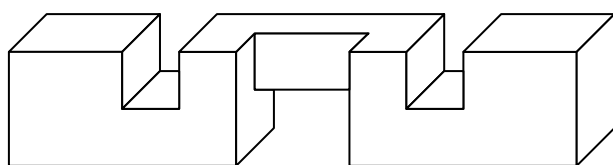
F (1 шт)



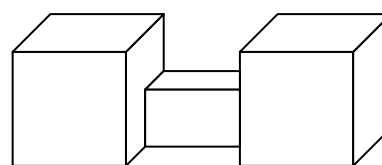
B (1 шт)



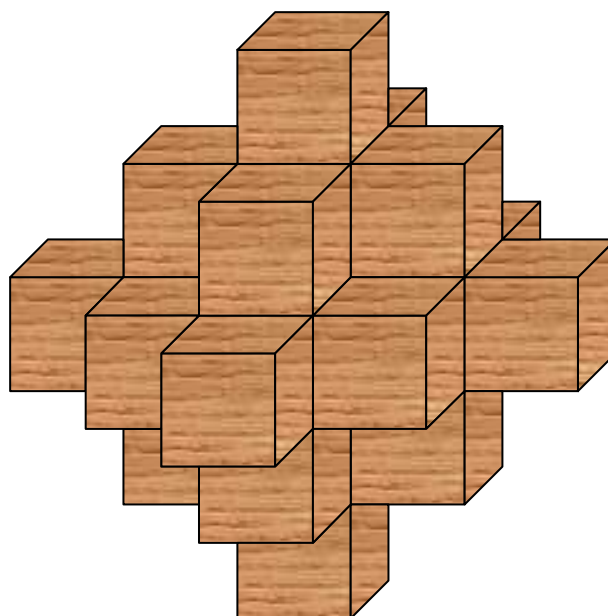
E (1 шт)



C (1 шт)

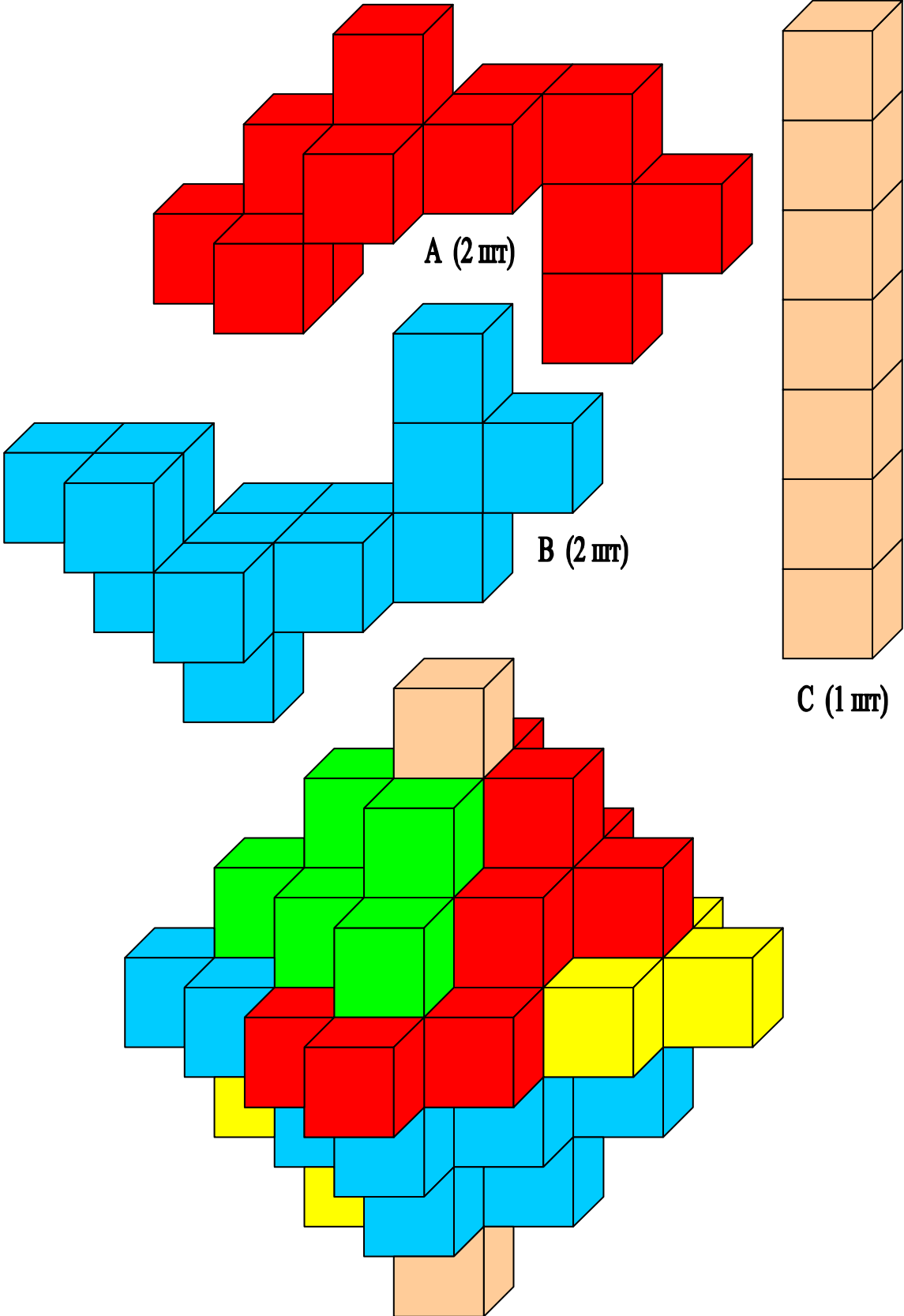


D (5 шт)



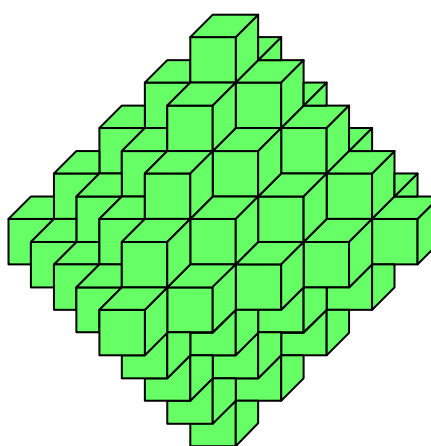
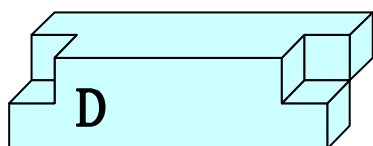
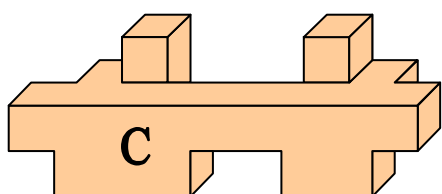
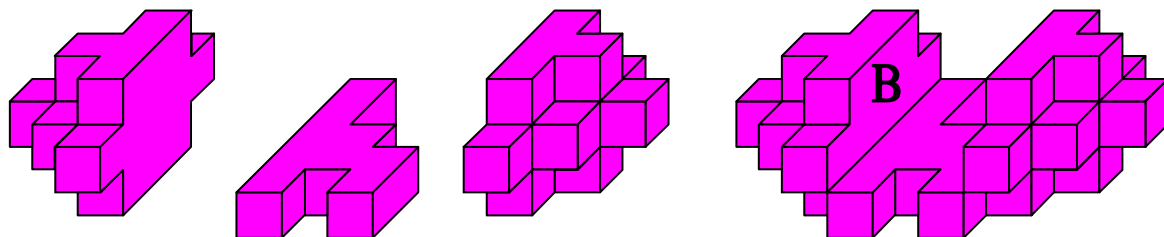
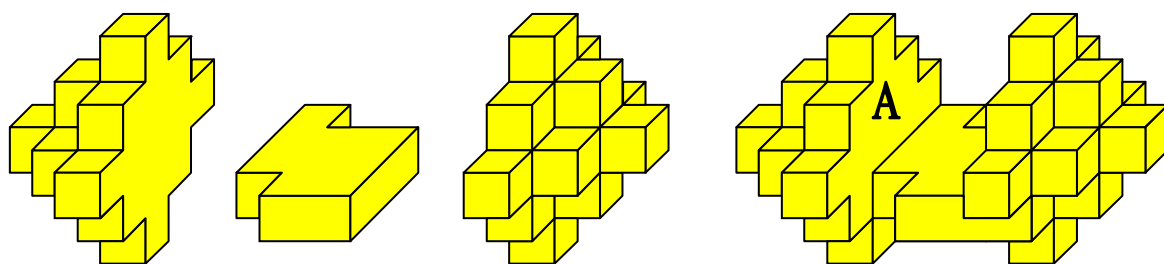
Из элементов, изготовленных из брусков 10x2x2 (A, B, C), 6x2x2, (D), 4x2x2 (E, F), сложите головоломку. Элемент E является замком и закладывается последним.

Семиэтажная



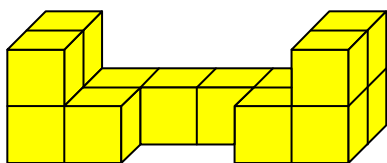
Изготовьте детали и соберите семиэтажку.

Девятиэтажная

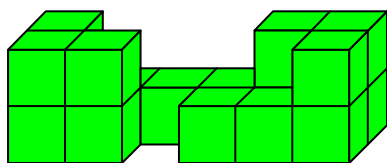


По приведенным чертежам сделайте элементы головоломки и соберите ее. Элемент D является замком и запирает всю конструкцию.

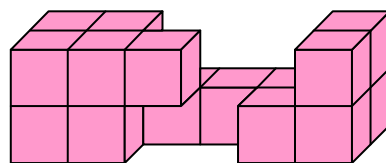
Колючка



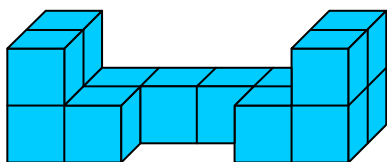
A



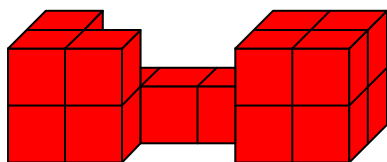
B



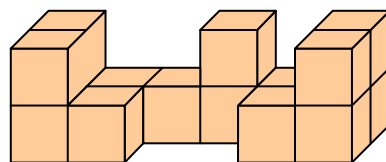
C



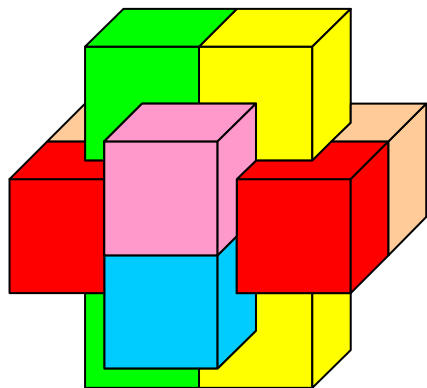
D



E



F

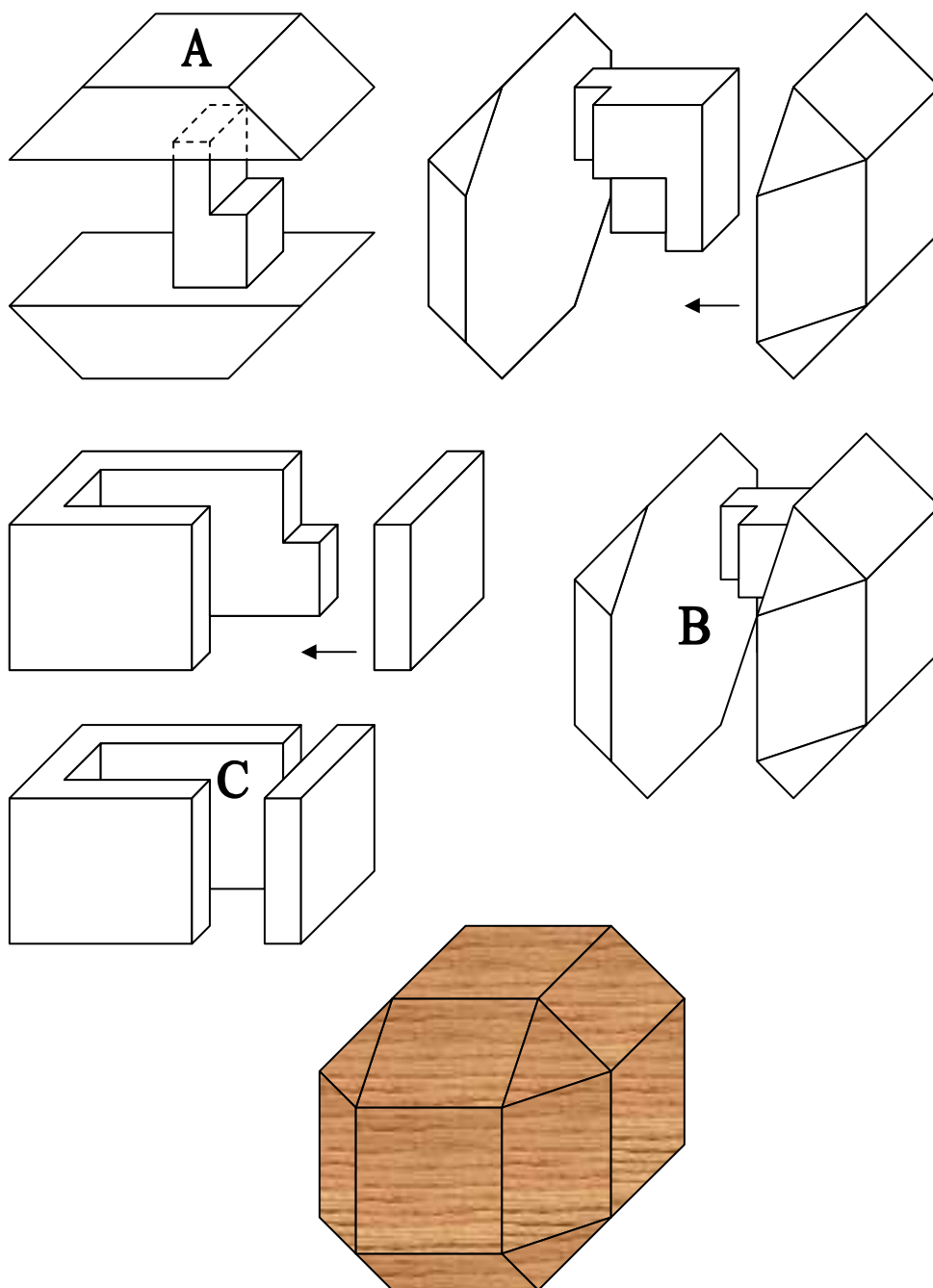


Из брусочков размером $6 \times 2 \times 2$ изготовьте 6 деталей.

Соберите из деталей колючку, если элемент А является ключевым и закладывается последним.

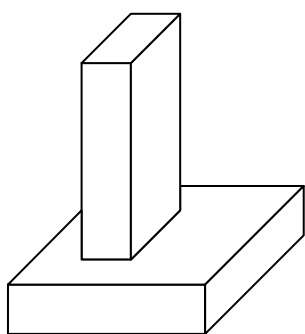
Кажущаяся простота решения обманлива: сложность этой головоломки заключается в том, что разборка и сборка фигуры содержит цепочку "пустых" перемещений элементов.

Замысловатая головоломка.

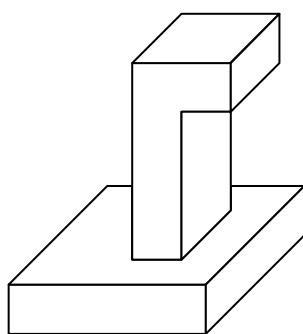


Изготовьте детали так, как это показано на рисунке и соберите головоломку.

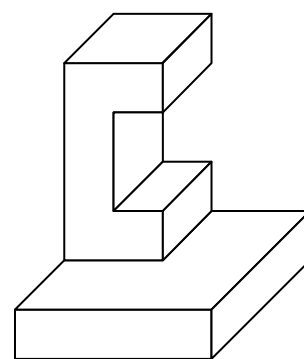
Курносый куб – 6



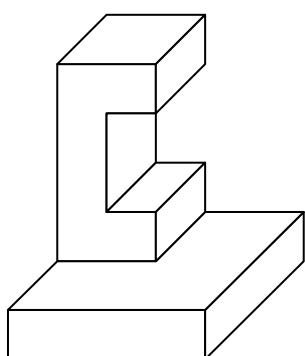
A



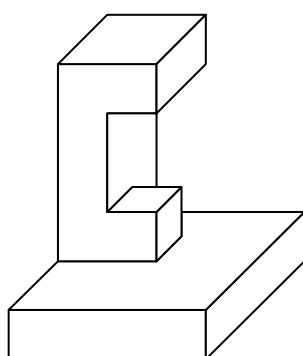
B



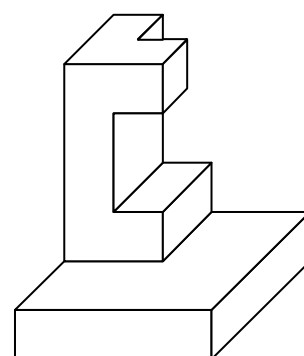
C



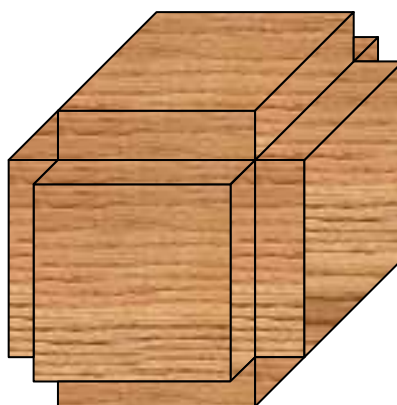
D



E

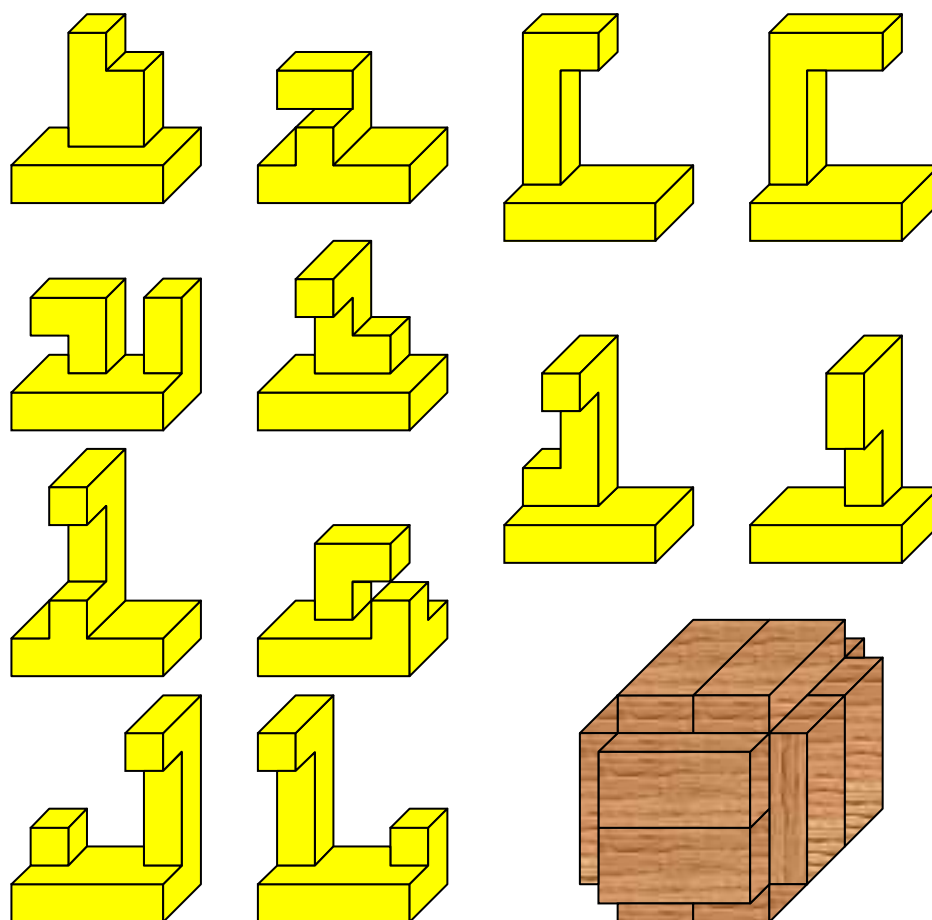


F



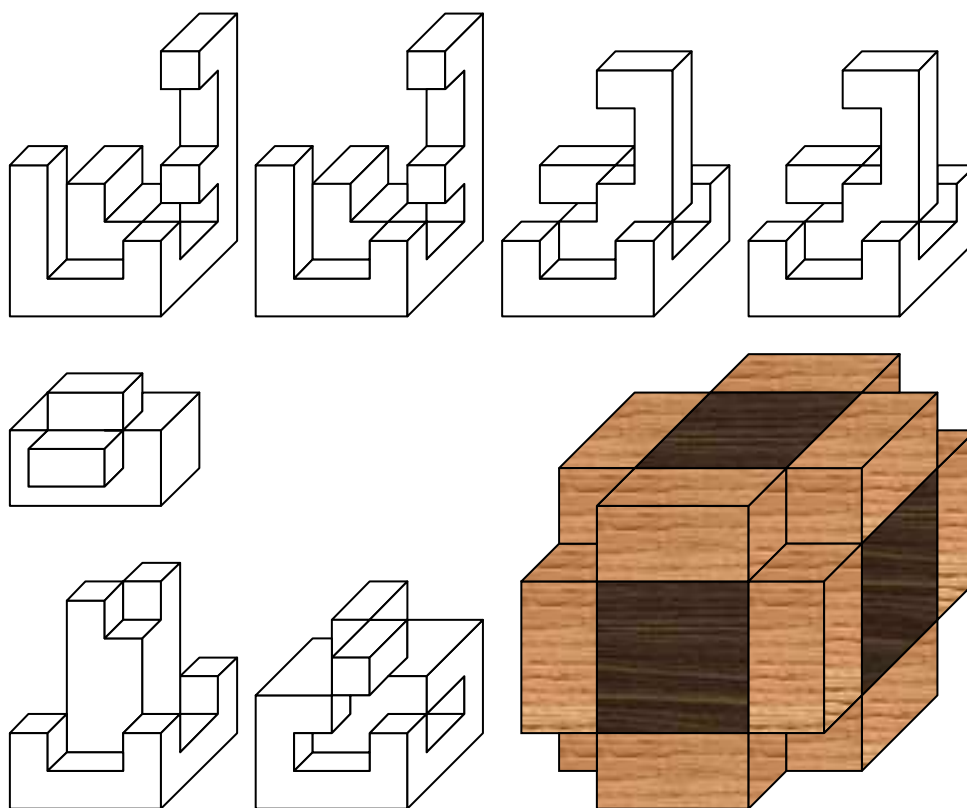
Изготовьте по приведенным чертежам элементы головоломки и соберите курносый куб. Элемент А склеен из параллелепипеда $4 \times 4 \times 1$ и брусочка $4 \times 2 \times 1$. При сборке он вставляется последним.

Курносый куб - 12



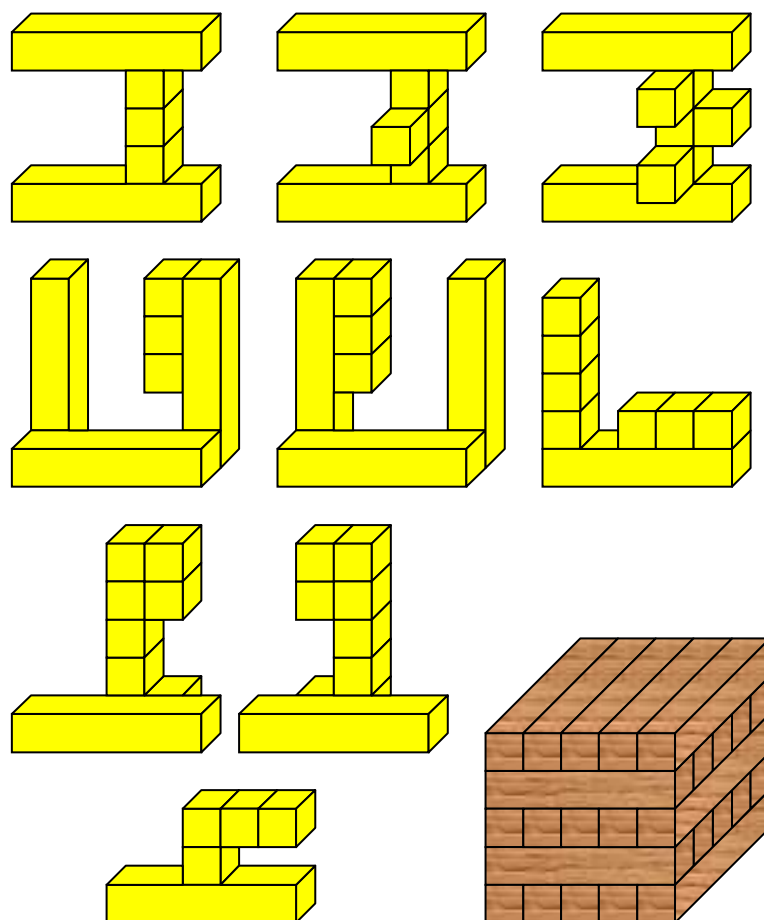
Изготовьте элементы головоломки и соберите курносый куб.

Курносый куб - 18



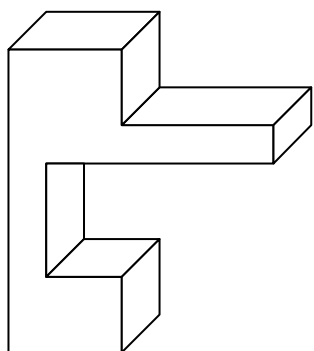
Изготовьте головоломку по приведенным чертежам и соберите курносый куб.

Куб 5x5x5

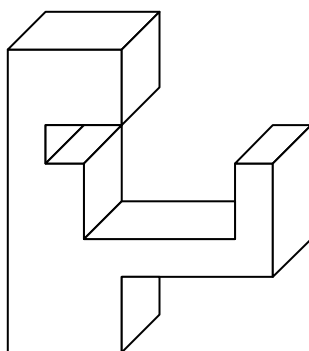


Изготовьте элементы головоломки и соберите куб.

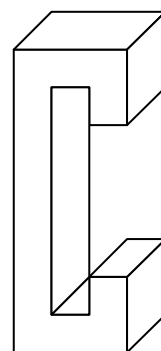
Куб из узла.



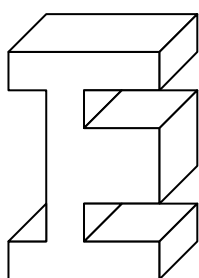
A



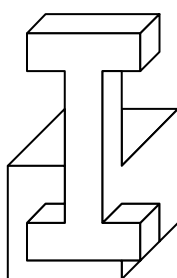
B



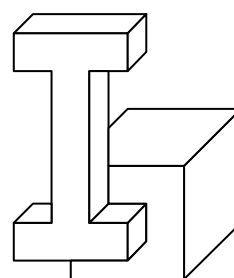
C



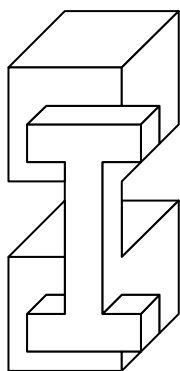
D



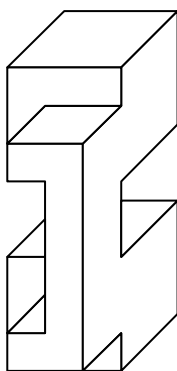
E



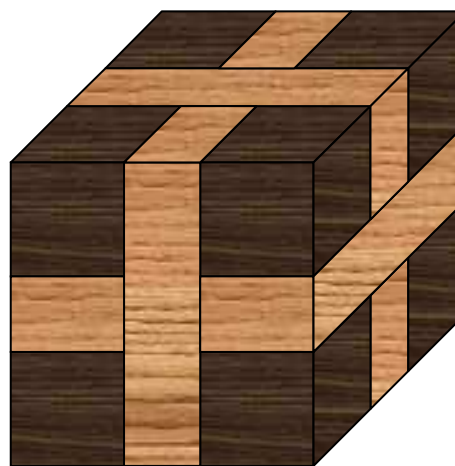
F



G

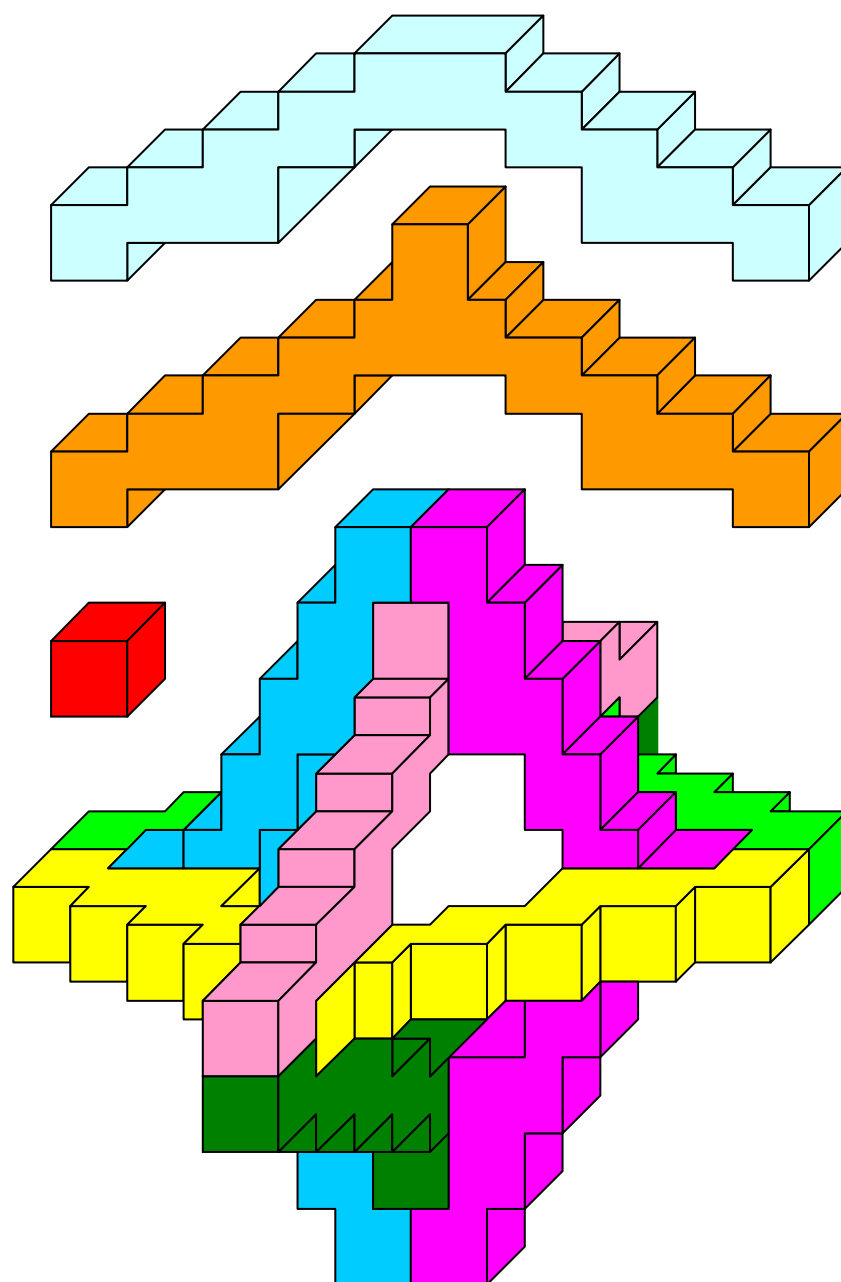


H



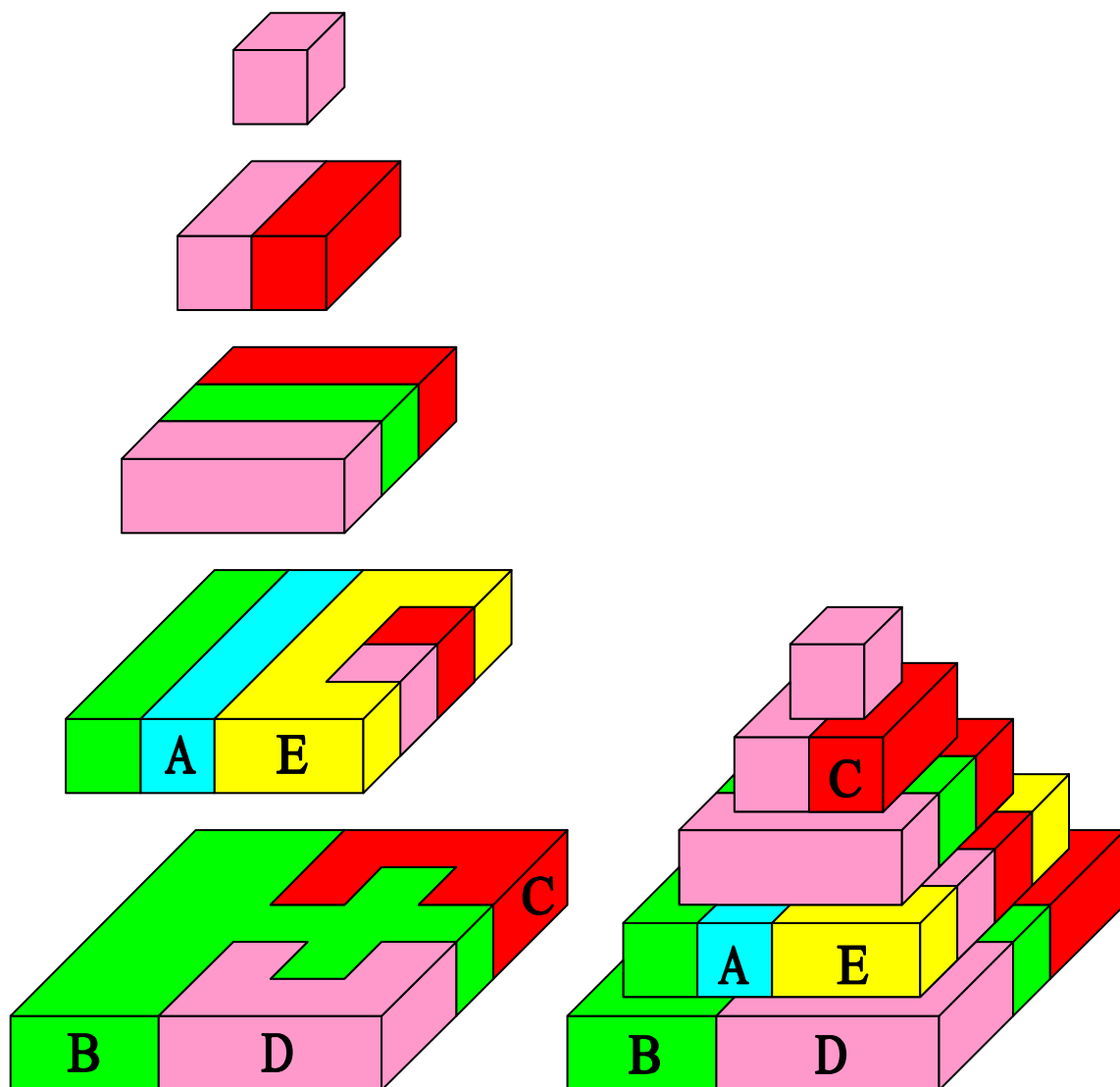
Сделайте детали и соберите головоломку. При этом нужно четыре детали C и две детали G.

Кубоузел.



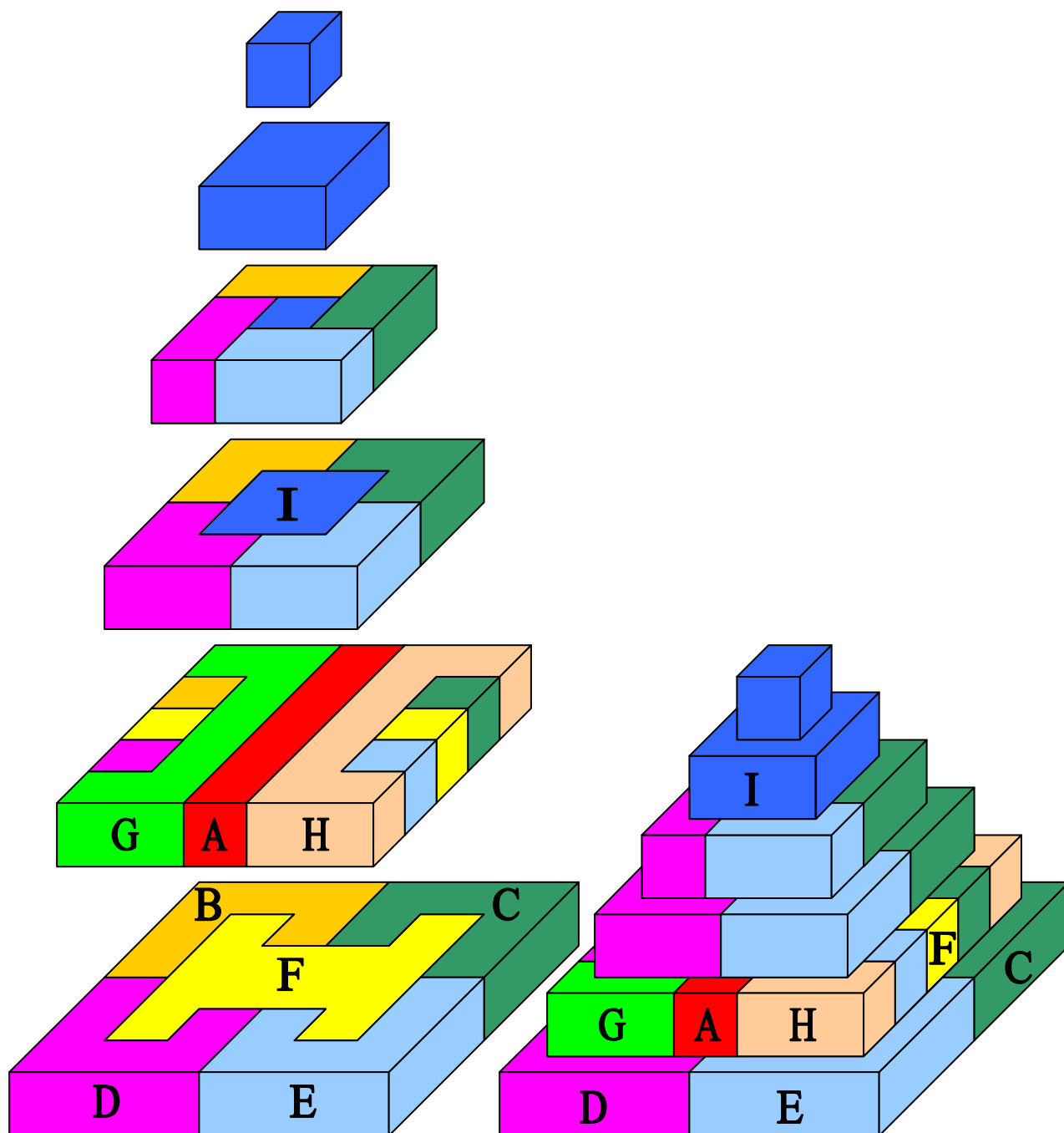
Изготовьте детали и соберите куб.

Пирамидка - 5



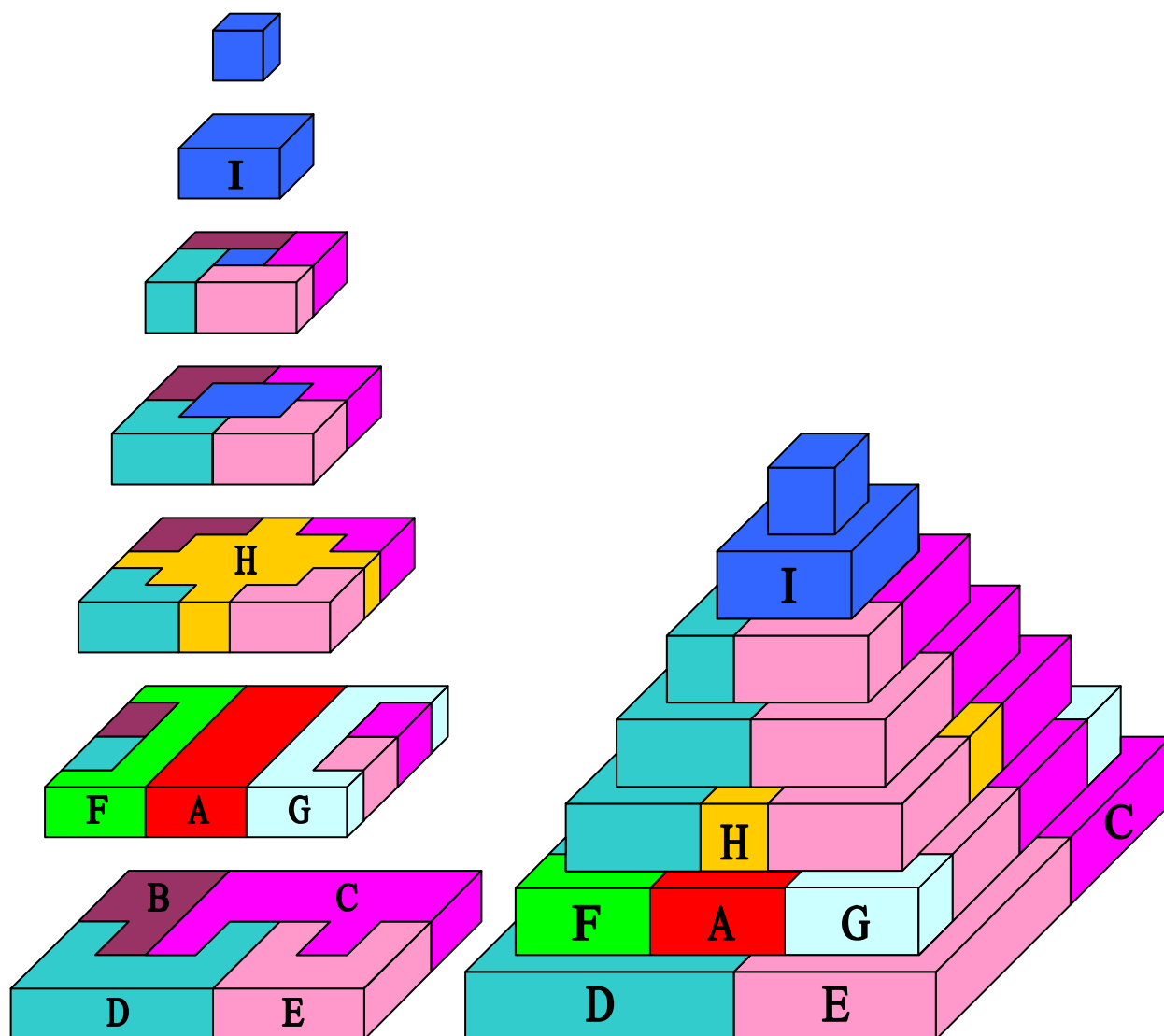
Изготовьте по приведенным чертежам элементы головоломки. Рисунок показывает не только строение всех деталей послойно, но и расположение их в уже собранной пирамиде. Это поможет вам правильно собирать и разбирать головоломку; при этом учтите, что элемент А является замком и закладывается последним.

Пирамидка - 6



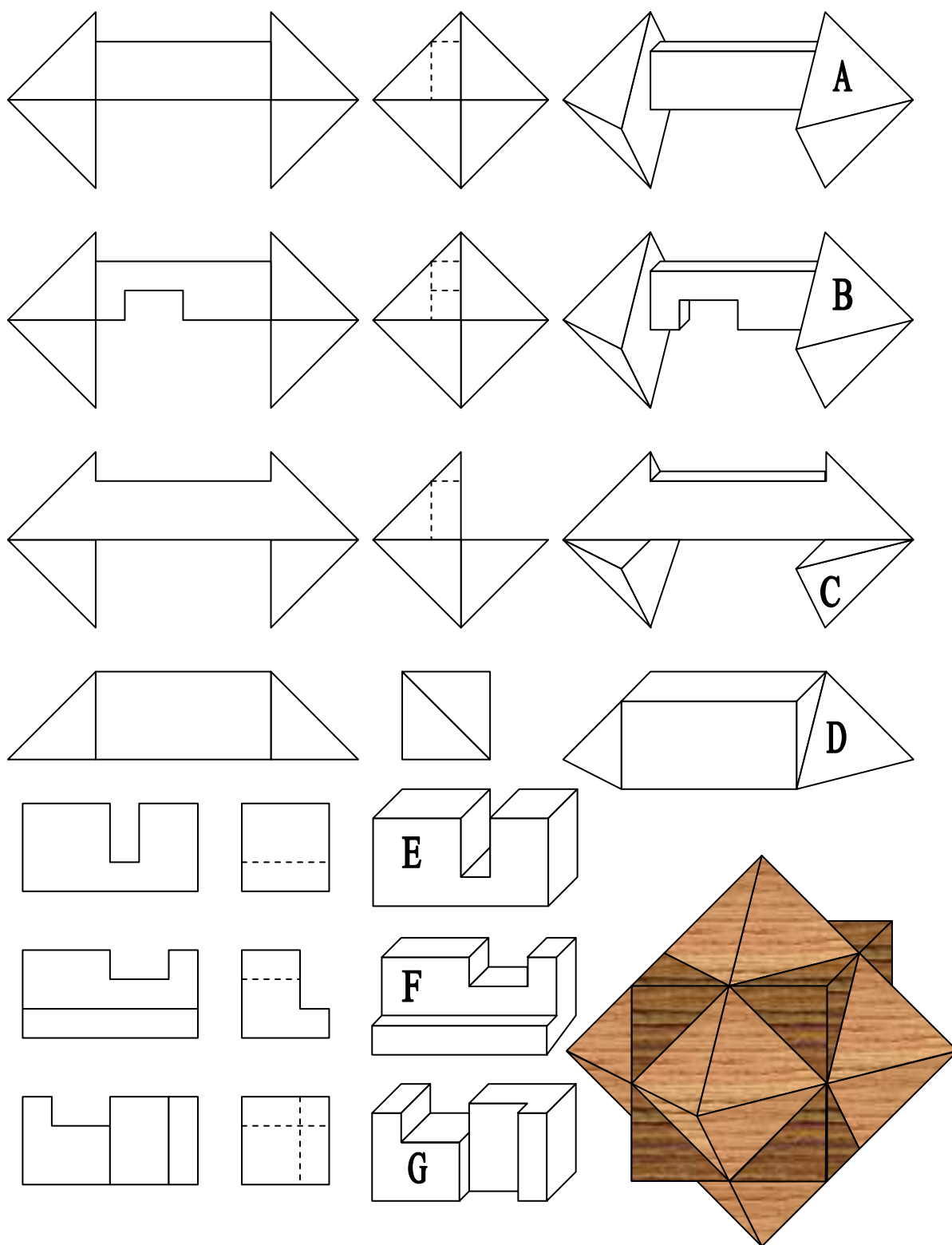
Изготовьте элементы головоломки и сложите ее. Все детали "склеены" из элементарных кубиков. Элемент А служит замком для данной конструкции.

Пирамидка – 7



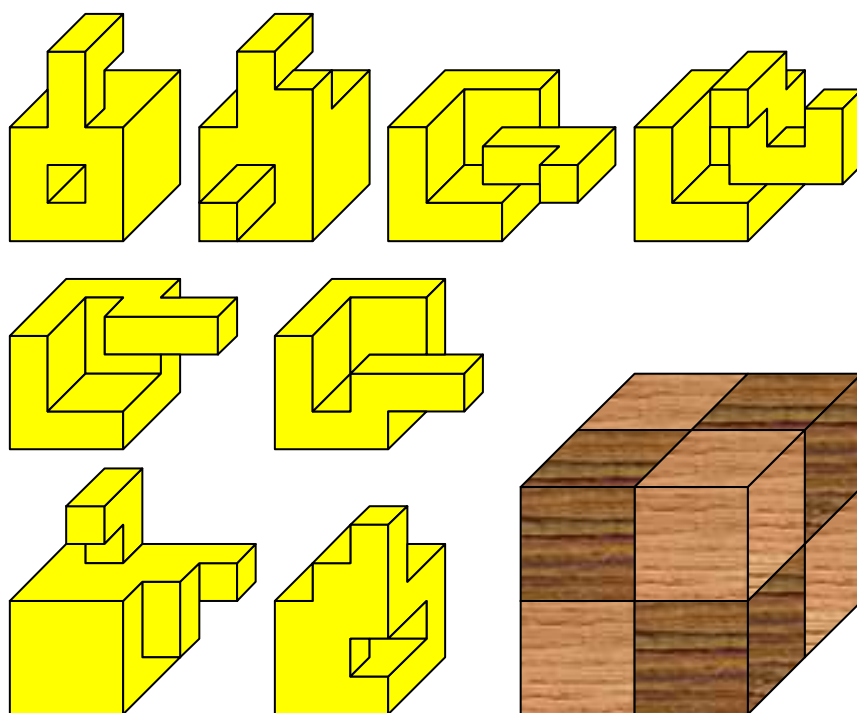
Сделайте детали головоломки и соберите ее. Если вы правильно поняли суть данной конструкции, то сможете смоделировать пирамиды таких больших размеров, которые таят в себе сюрпризы, пустоты и лабиринты: все почти как в легендарной пирамиде Хеопса.

Кубооктаэдр



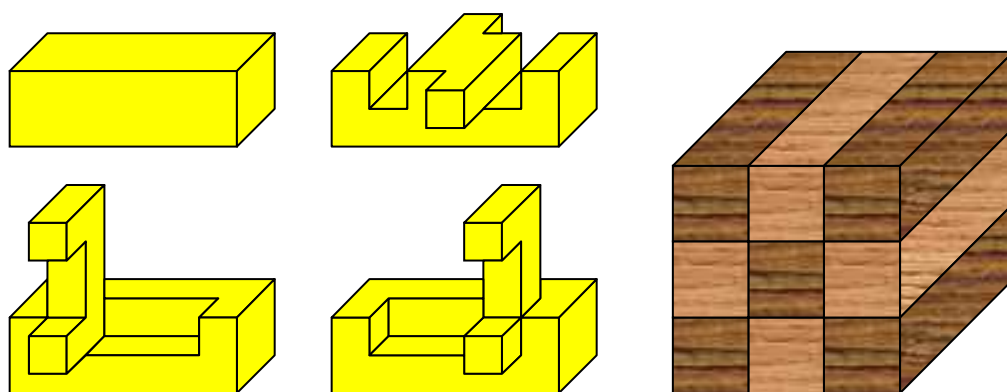
Изготовьте по приведенным чертежам детали, а затем сложите из них кубооктаэдр. Элемент **D** является замком и закладывается последним.

Куб-8



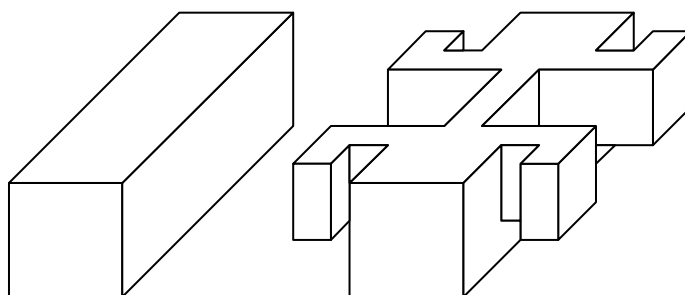
Изготовьте детали и соберите куб.

Куб-бруски



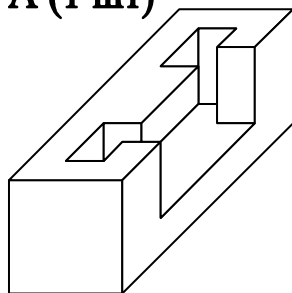
Изготовьте детали и соберите куб.

Куб из брусочков.

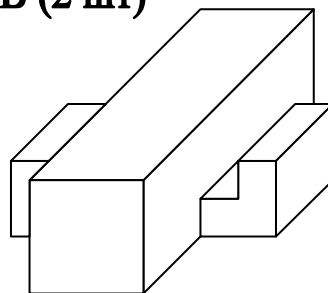


A (1 шт)

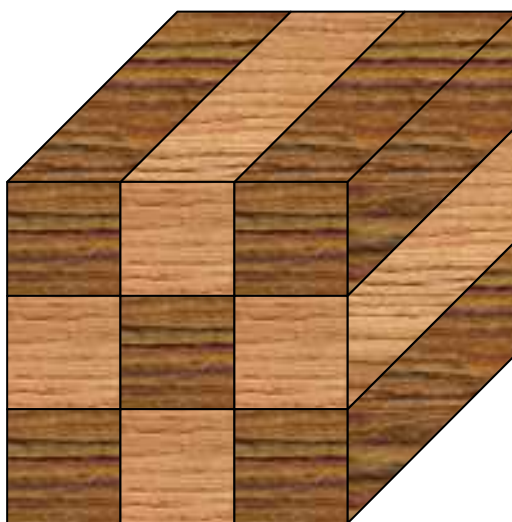
B (2 шт)



C (4 шт)

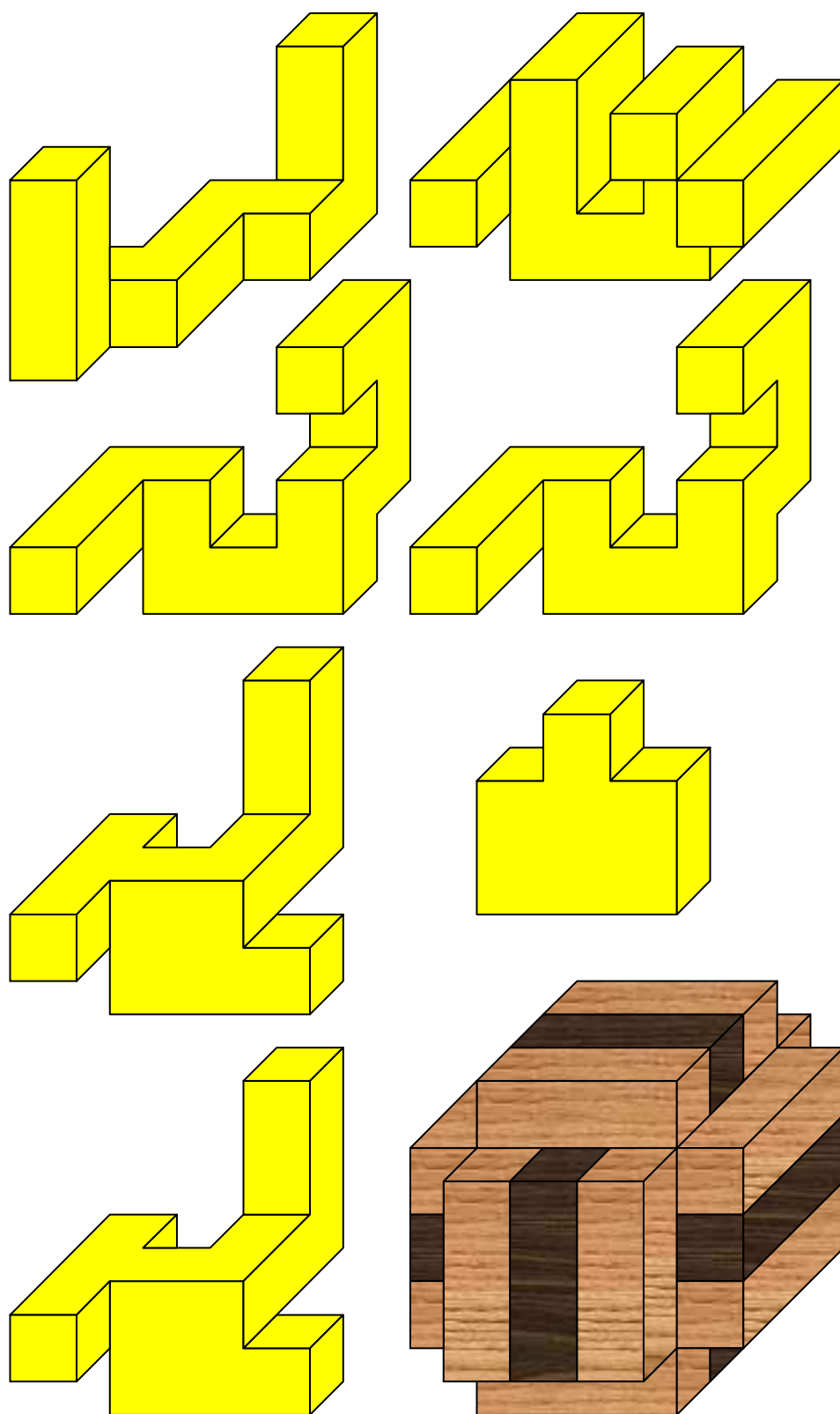


D (2 шт)



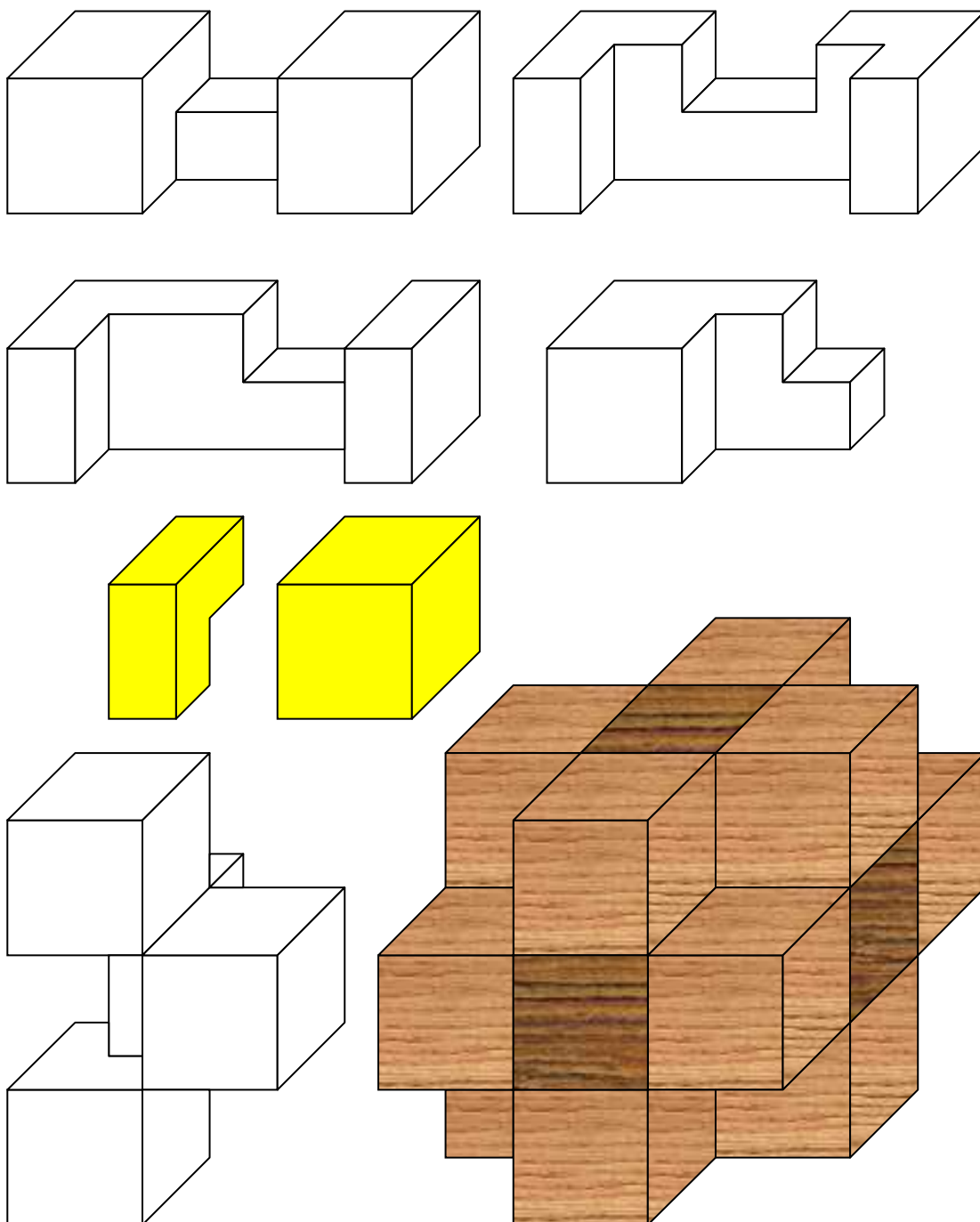
Вот очень красивая головоломка. Изготовьте детали и соберите куб. Деталь А – брусок 9х3х3 – запирает всю конструкцию.

Курносый куб из брусочков



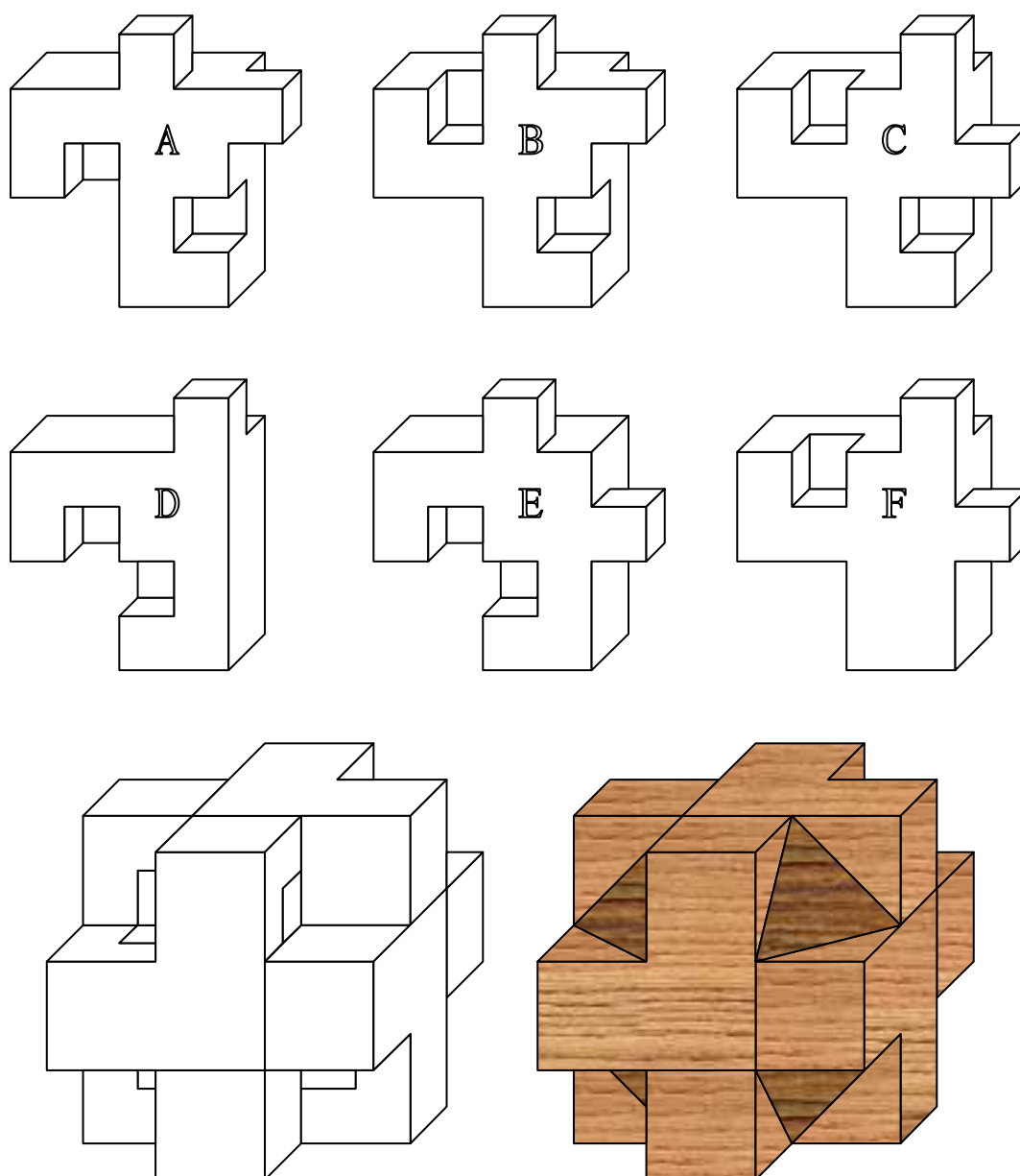
Изготовьте детали и соберите курносый куб.

Фигура из кубиков



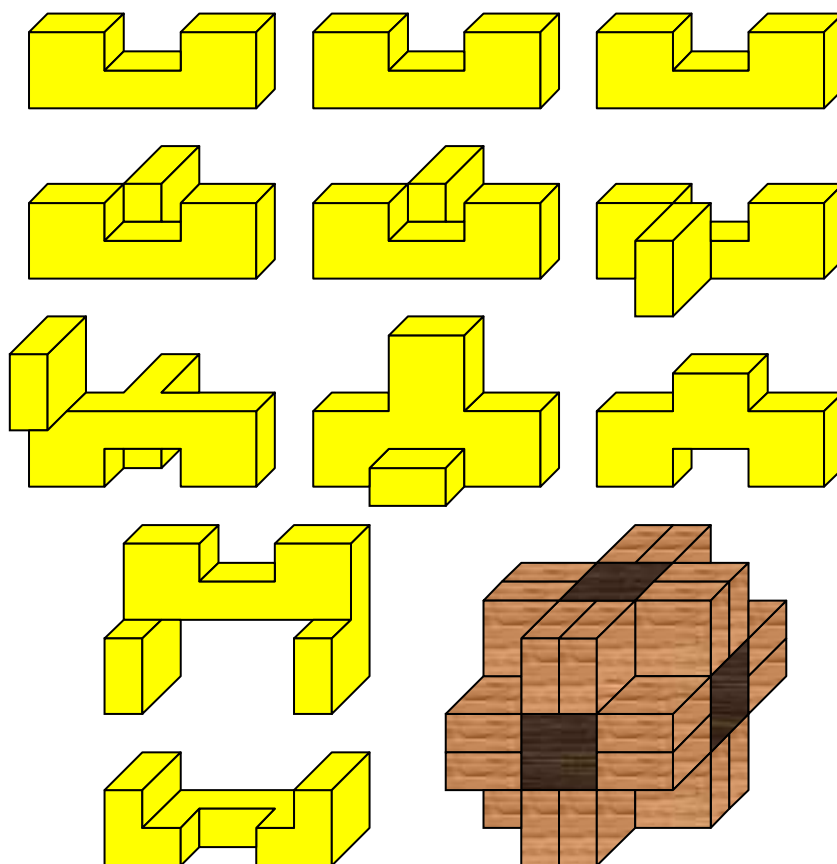
Изготовьте детали и соберите фигуру.

Сюрприз



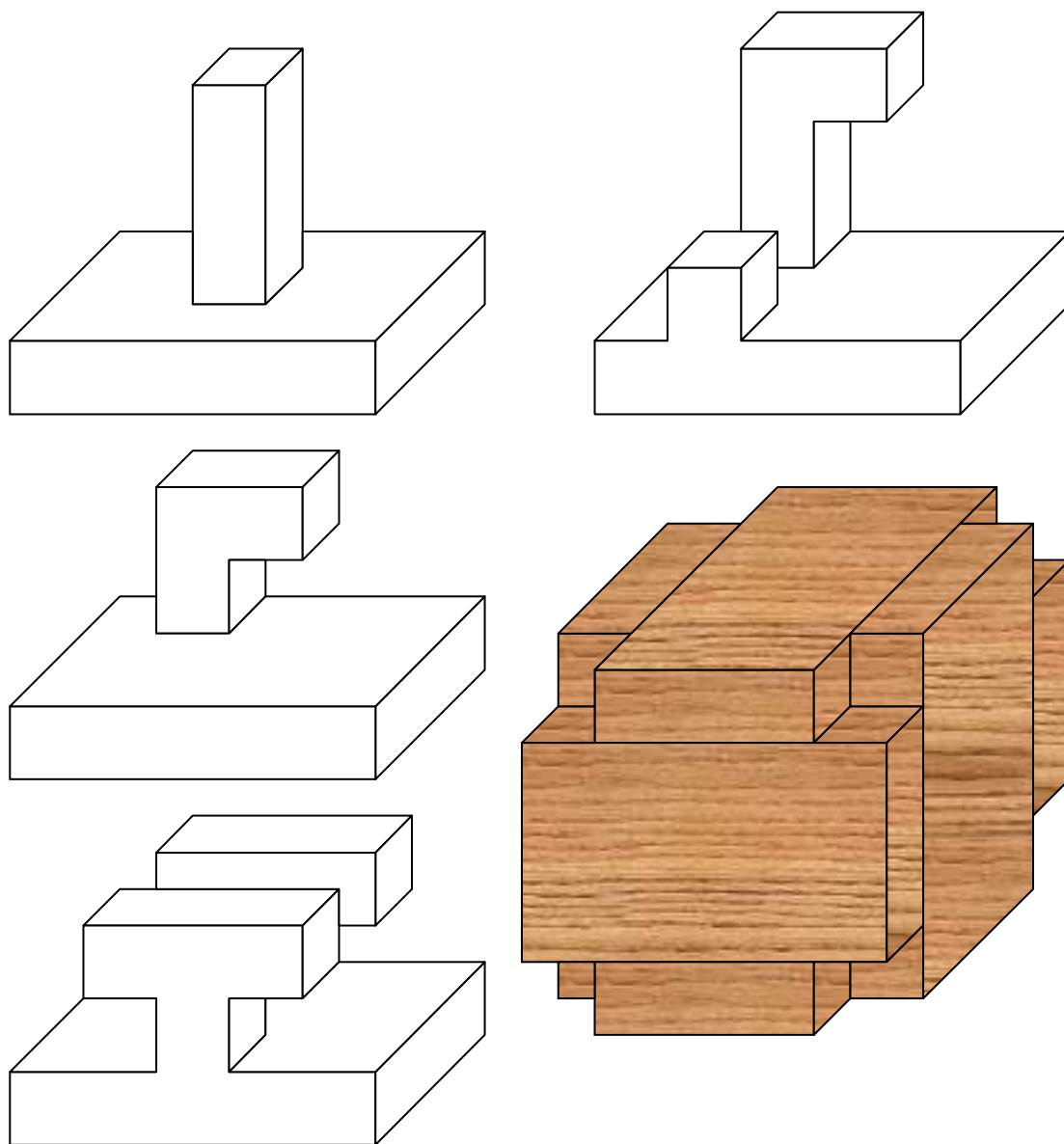
Внешний вид собранной головоломки и элементов ее показаны на рисунке. Элементы сзади плоские и каждый из них “склеен” из единичных кубиков. Соберите головоломку из 6 элементов.

Фигура из пластин



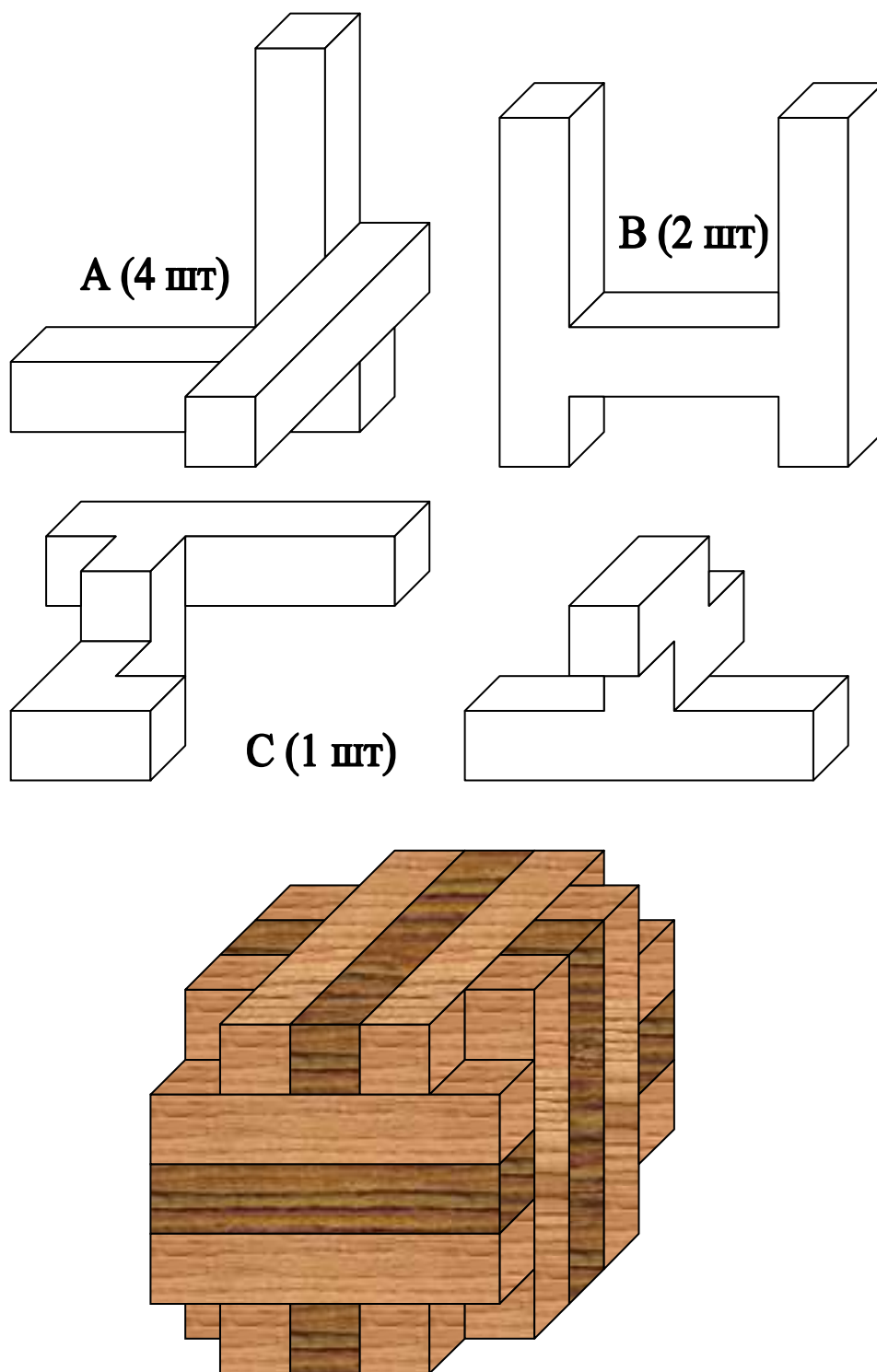
Изготовьте детали и соберите фигуру.

Фигура из дощечек



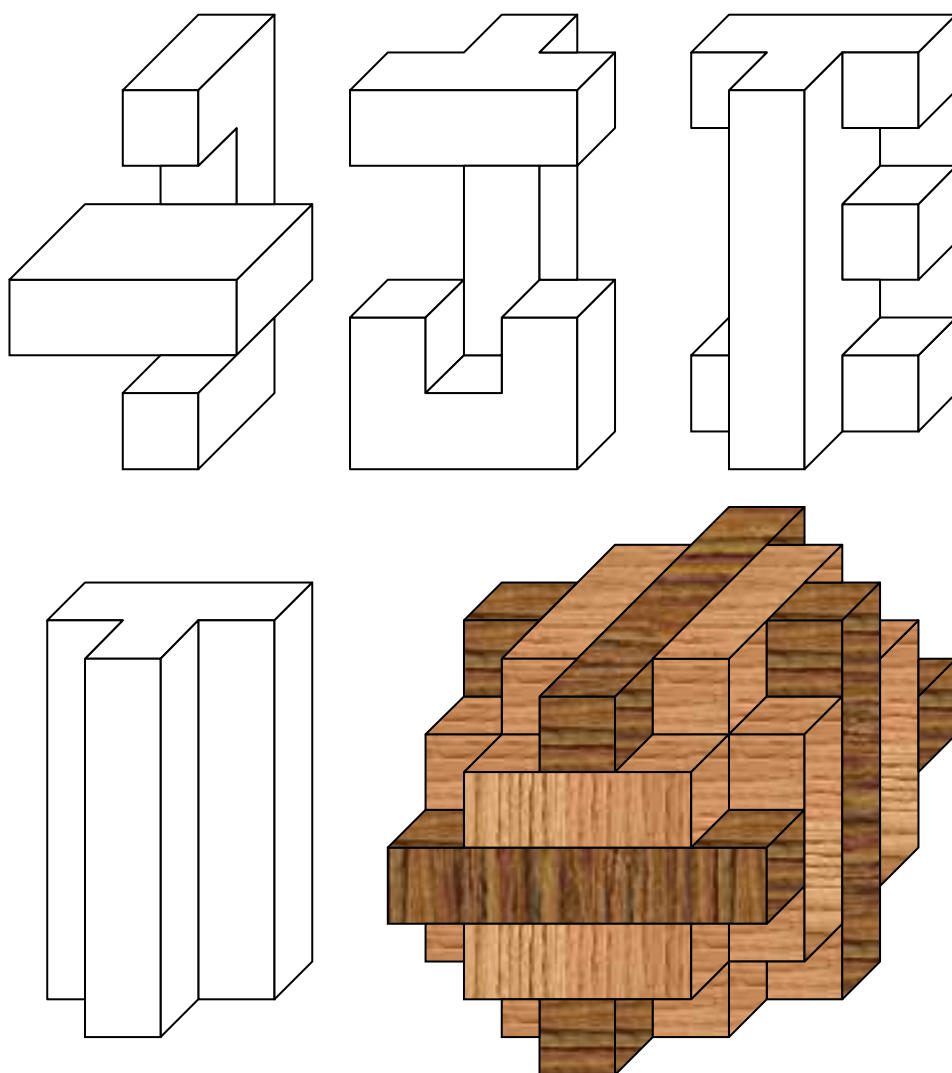
Изготовьте детали и соберите фигуру.

Фигура из брусочков



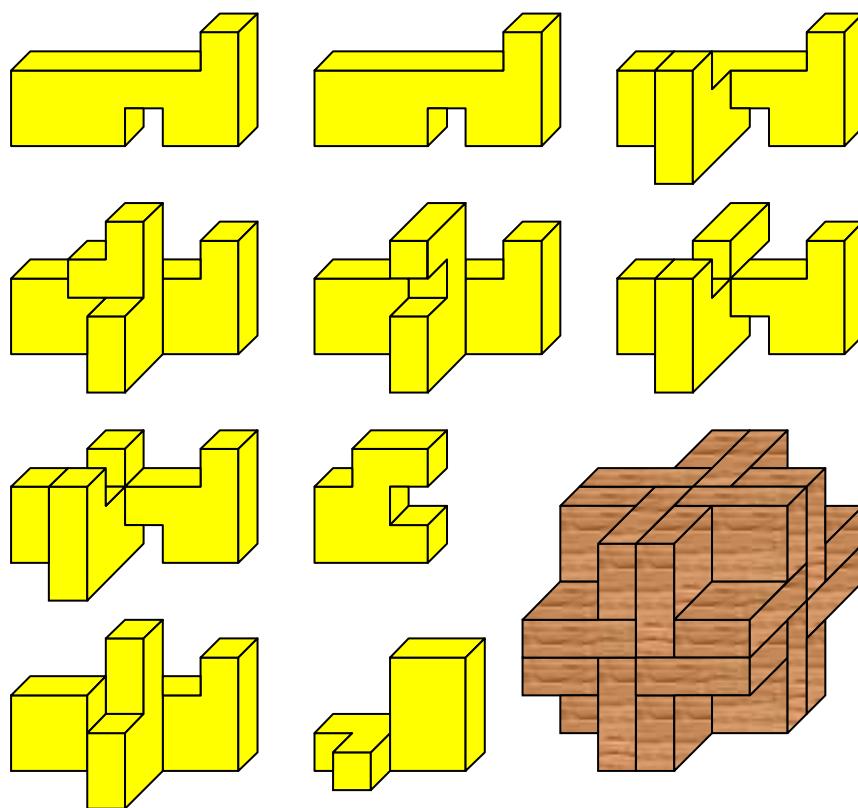
По приведенным чертежам изготовьте детали и соберите головоломку. Элемент D является замком и запирает всю конструкцию.

Фигура из брусочков - 6



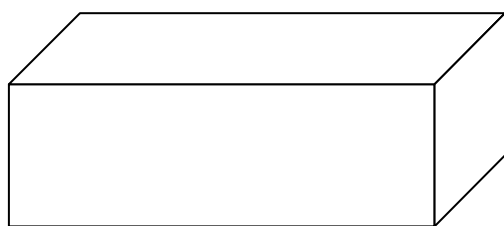
Изготовьте детали и соберите фигуру.

Куб-мельница

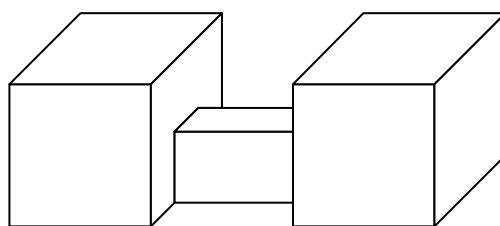


Изготовьте детали и соберите фигуру.

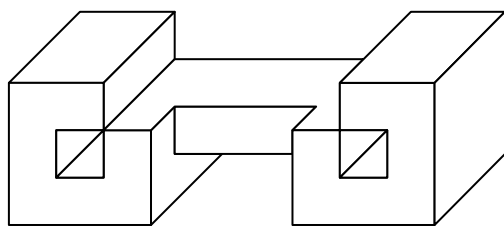
уперкуб



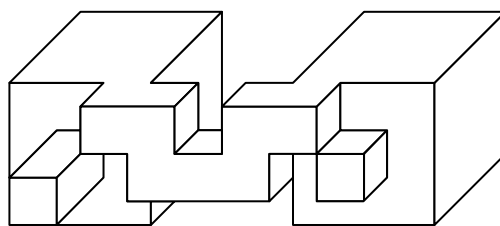
A (1 шт)



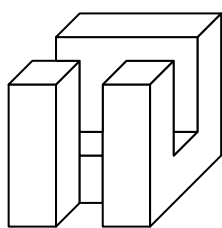
B (4 шт)



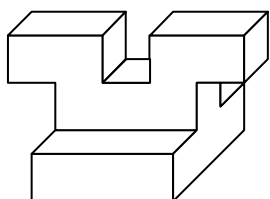
C (2 шт)



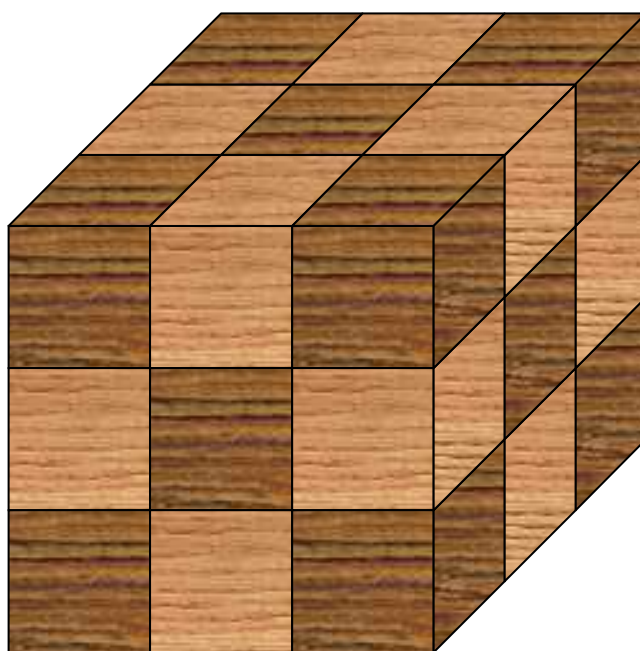
D (4 шт)



E (2 шт)



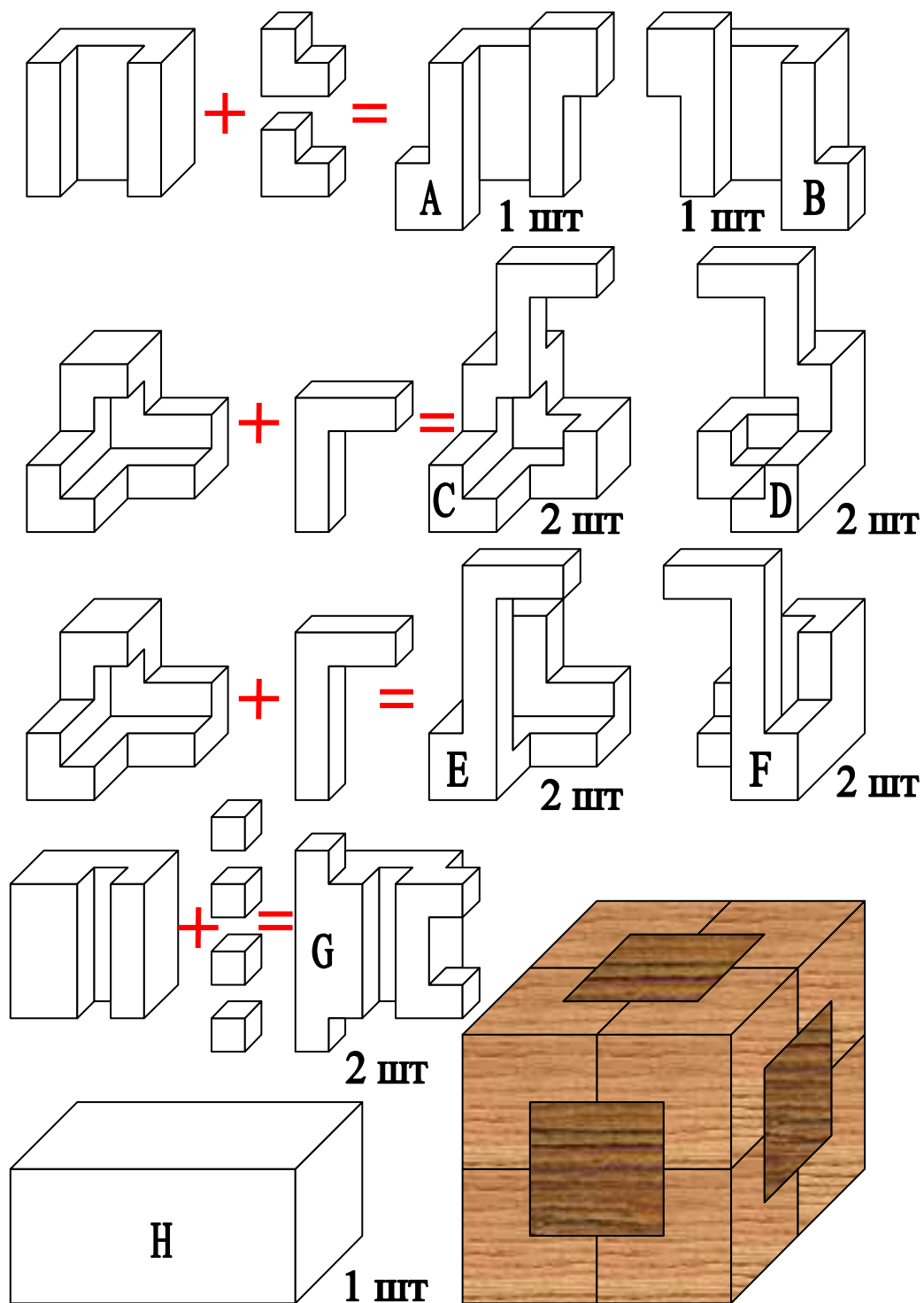
F (2 шт)



Изготовьте по приведенным чертежам детали и соберите нераспадающийся куб. Элемент А - брусок 9х3х3 - является замком и запирает всю конструкцию.

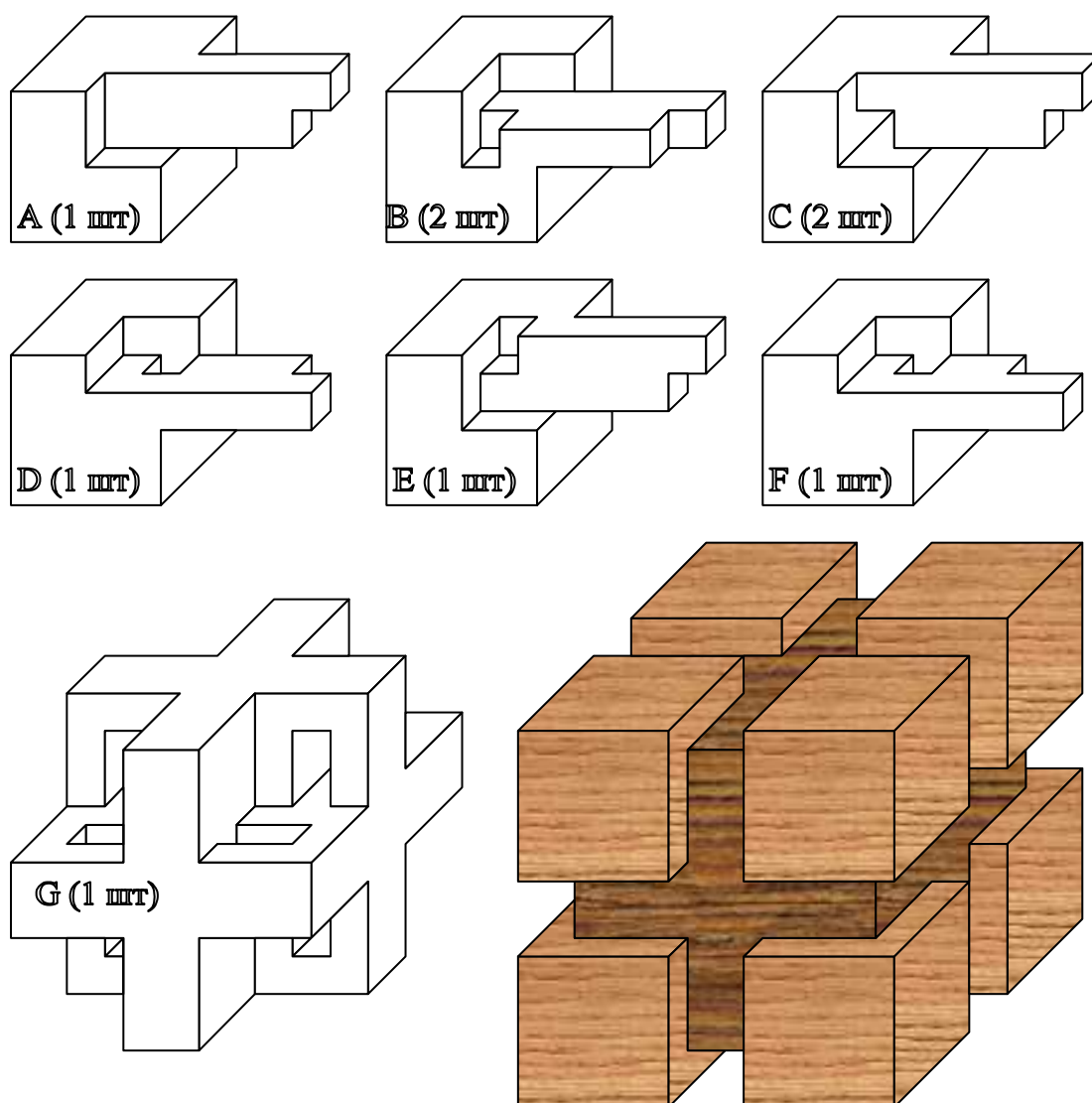
Головоломка замечательна тем, что все швы расположены симметрично и в собранном виде ее можно раскрасить как шахматный куб, кубик Рубика и т.п.

Чудесный куб



По приведенным чертежам изготовьте детали и соберите куб. Элемент **H** – это брусок 8x4x4, который является замком и запирает всю конструкцию. Финал сборки – чрезвычайно красивая фигура.

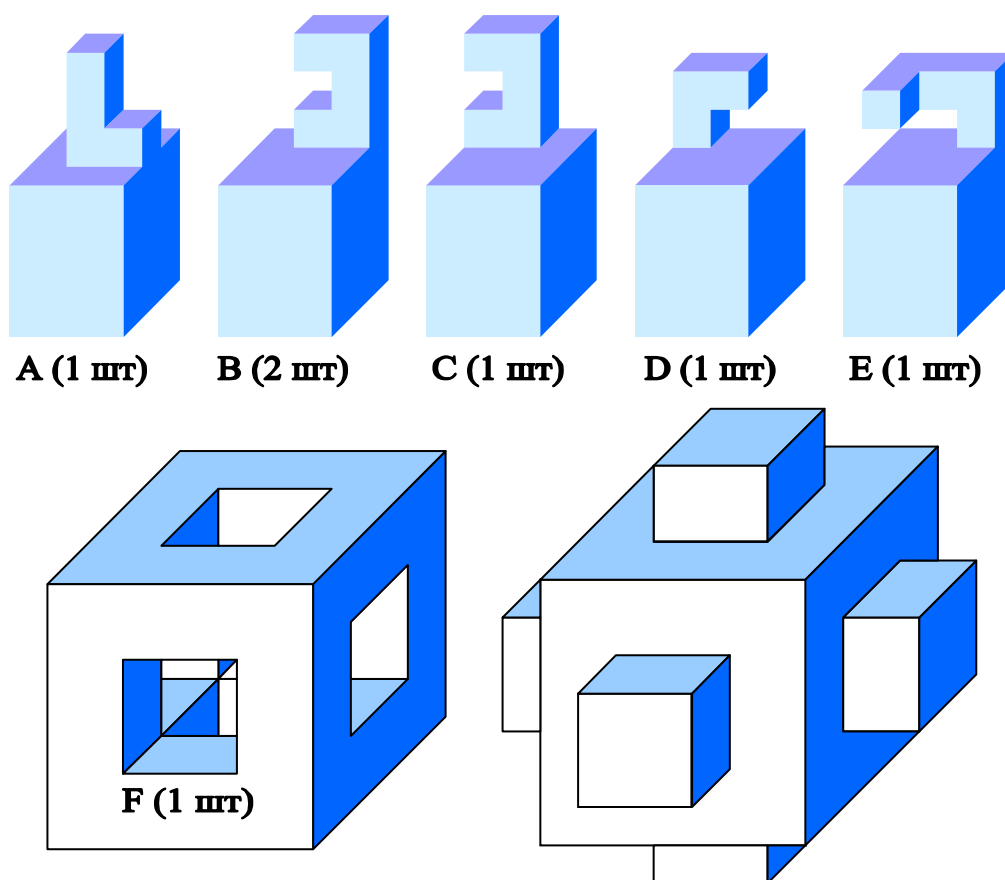
8 + 1



Сделайте детали и соберите головоломку. Элемент А является замком и запирает всю конструкцию. Элемент G имеет еще два отверстия, которые не видны на чертеже. Это сквозные горизонтальные отверстия по одному вверху и внизу.

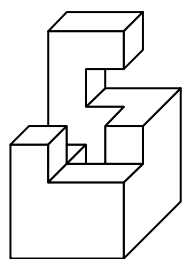
Запаситесь терпением и в итоге вы получите красивую прочную головоломку, в которой один большой куб окружают восемь других кубиков.

Еж в клетке

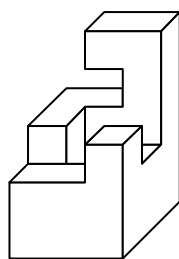


Сделайте по приведенным чертежам детали и соберите головоломку. Для сборки фигуры необходимо сдвигать элементы внутрь клетки. Деталь А завершает построение ежа в клетке.

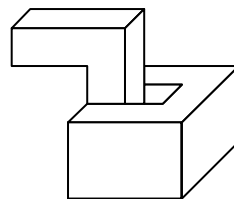
Еж в клетке – 2



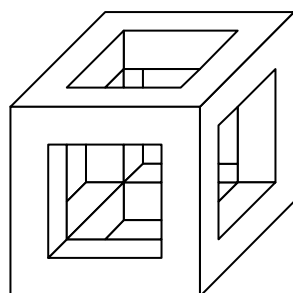
A (1 шт)



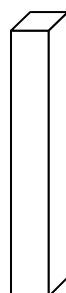
B (1 шт)



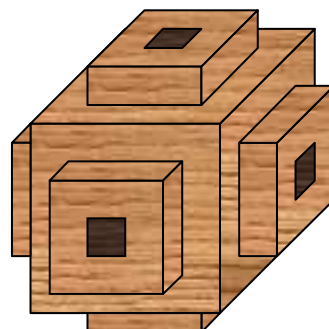
C (4 шт)



D (1 шт)

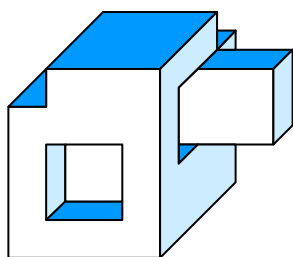


E (1 шт)

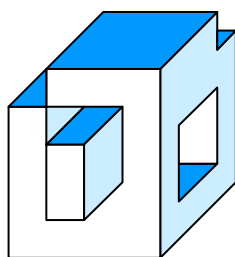


Изготовьте по приведенным чертежам детали и соберите головоломку. Элемент E – брусок 7x1x1 – вставляется последним и запирает всю конструкцию.

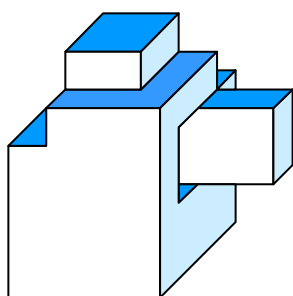
Кубическая фантазия



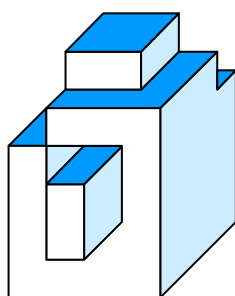
A (1 шт)



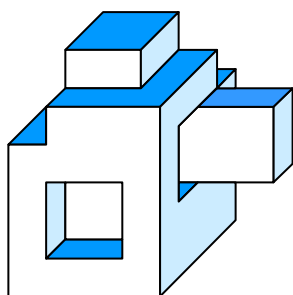
B (1 шт)



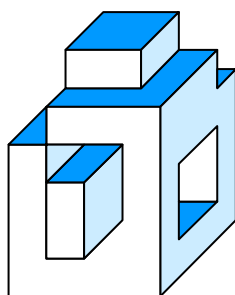
C (1 шт)



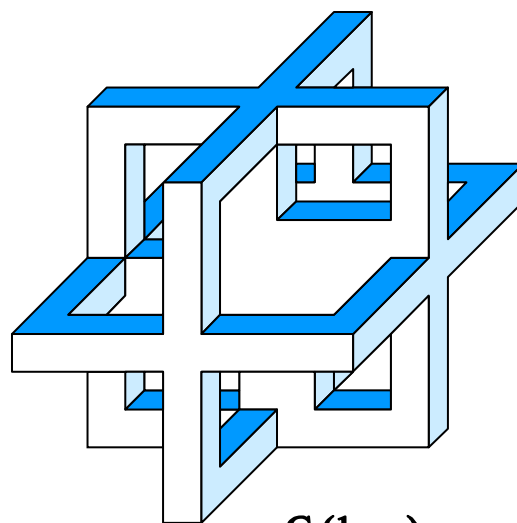
D (1 шт)



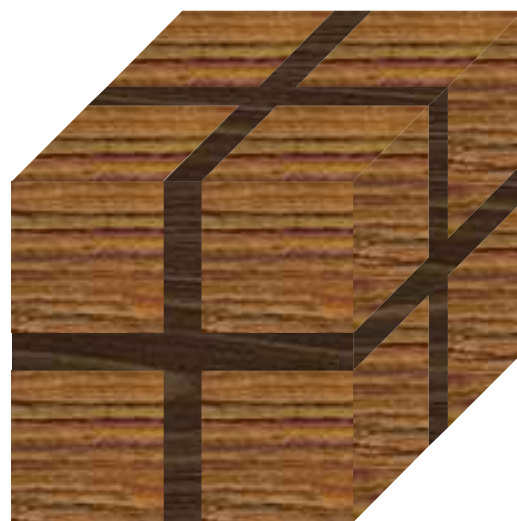
E (2 шт)



F (2 шт)

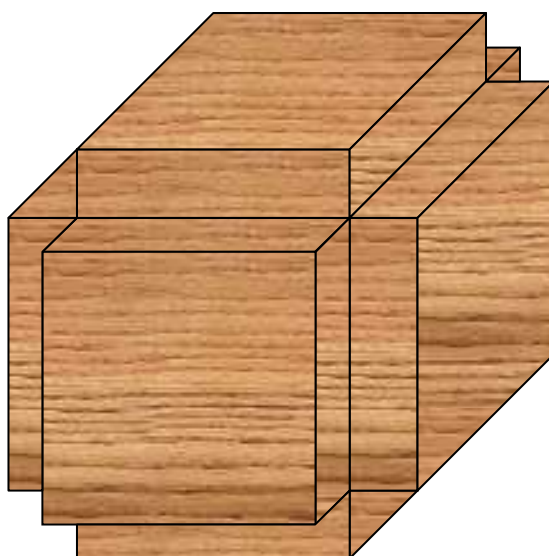
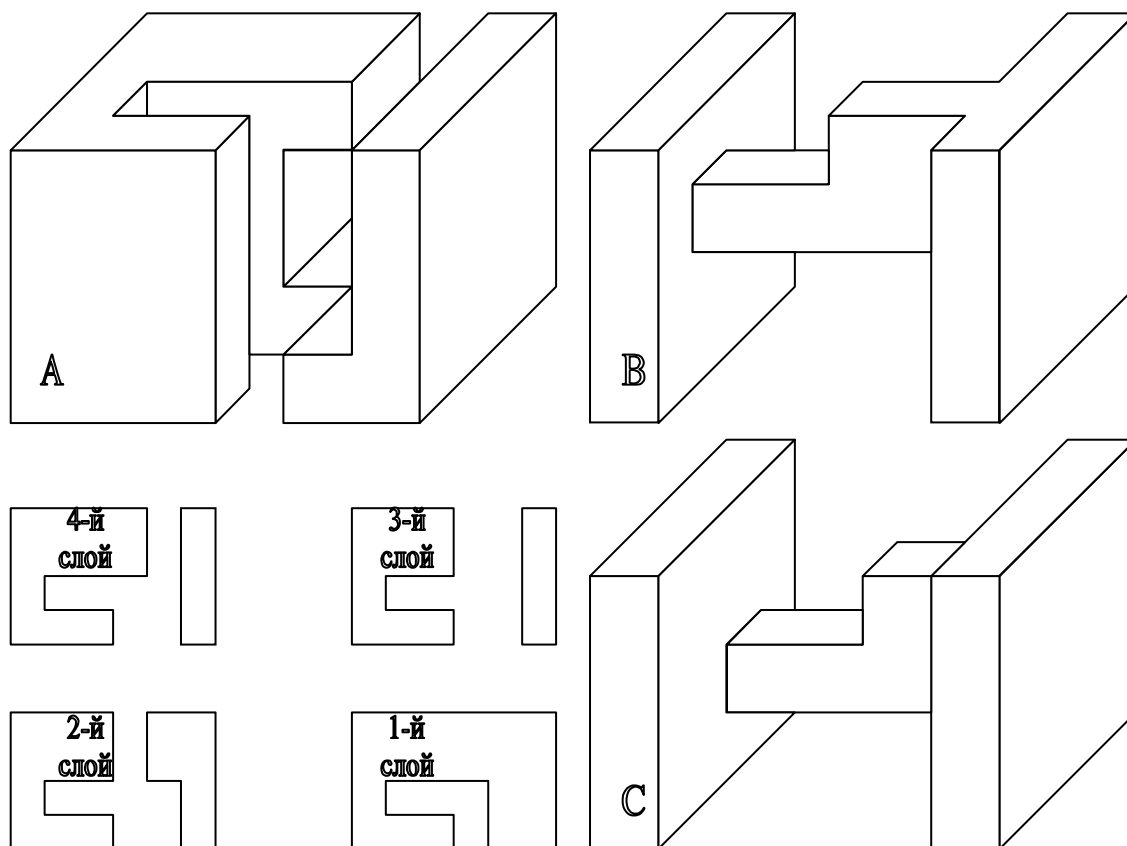


G (1 шт)



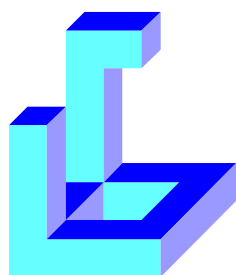
По приведенным чертежам изготовьте детали и соберите головоломку.

Курносый куб

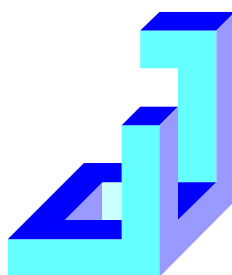


Сделайте детали и соберите головоломку. На чертеже деталь А представлена дополнительно послойным изображением разрезов, которое облегчит вам ее изготовление.

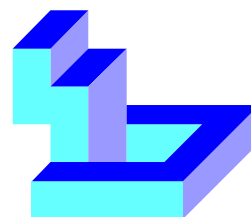
Курносый куб – 9



A (1 шт)



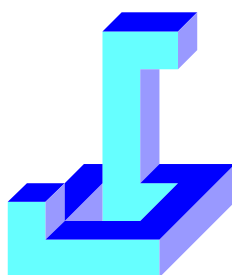
B (1 шт)



C (2 шт)



D (1 шт)



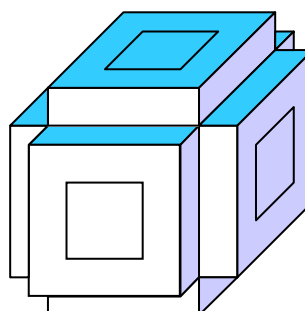
E (1 шт)



F (2 шт)

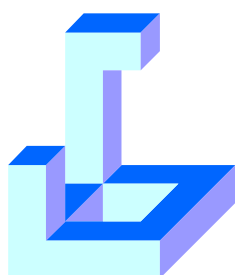


G (1 шт)



Сделайте детали так, как это показано на рисунке, а затем соберите “курносый куб”. Брусok 6x2x2 является замком и при сборке участвует последним.

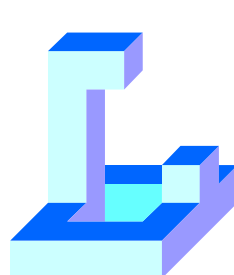
Курносый куб – 11



A (1 шт)



B (1 шт)



C (1 шт)



D (1 шт)



E (1 шт)



F (1 шт)



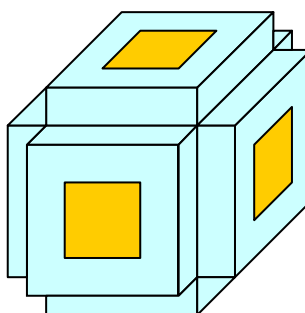
G (1 шт)



H (1 шт)



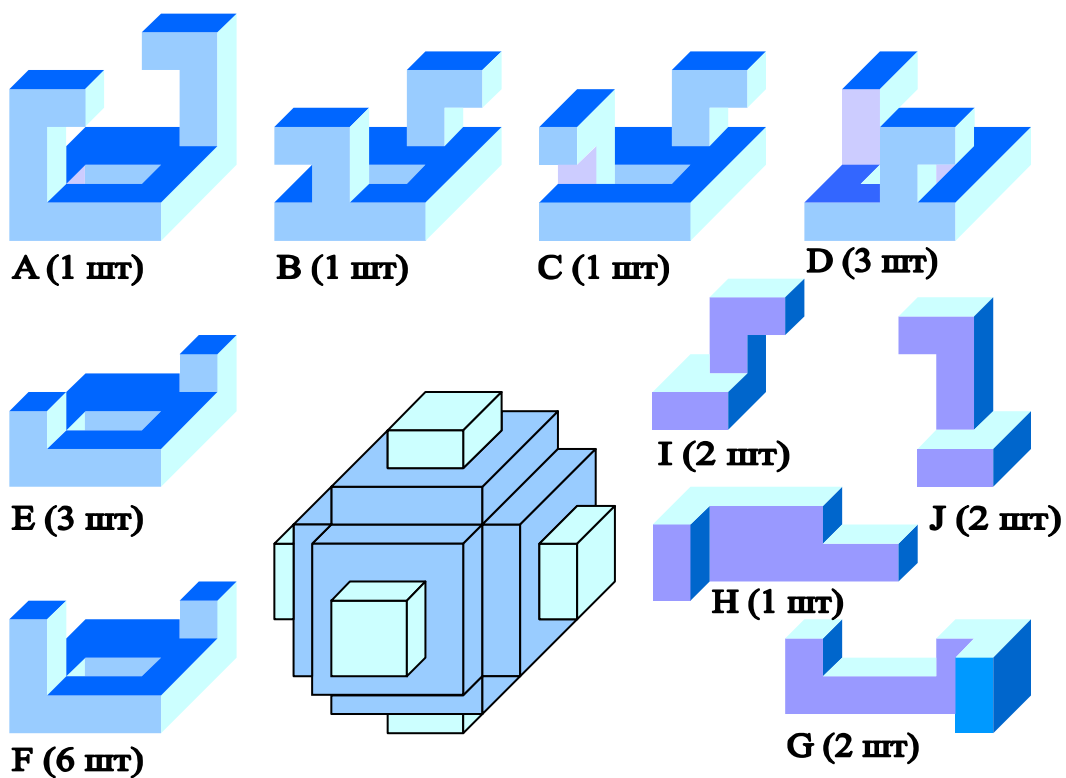
I (2 шт)



K (1 шт)

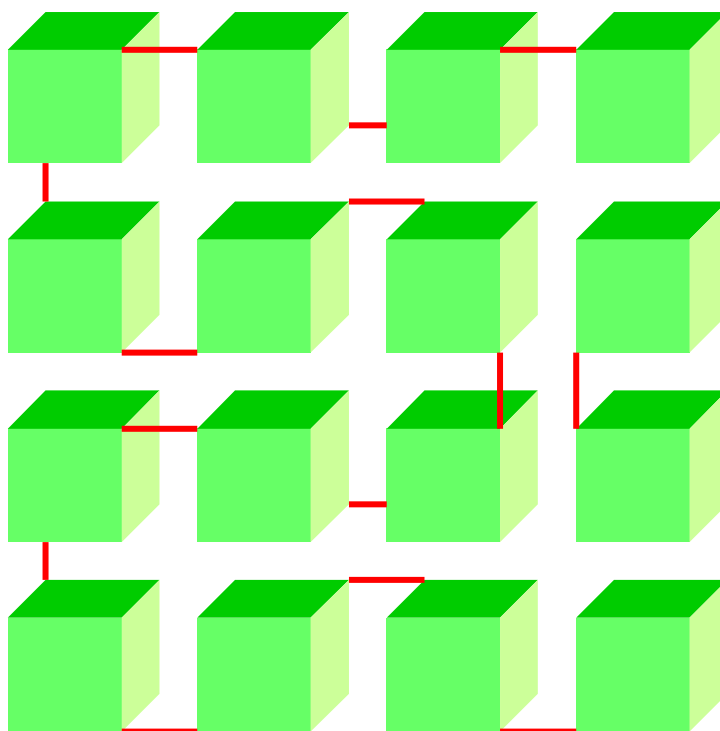
Изготовьте детали и соберите головоломку. Брусок К (6x2x2) является замком и вставляется последним. Раскрасьте детали G-K в какой-нибудь другой цвет и в итоге вы получите очень красивую конструкцию.

Курносый куб с выступами



По приведенным чертежам изготовьте детали и соберите головоломку.
Элемент H является замком и запирает всю конструкцию.

Ожерелье

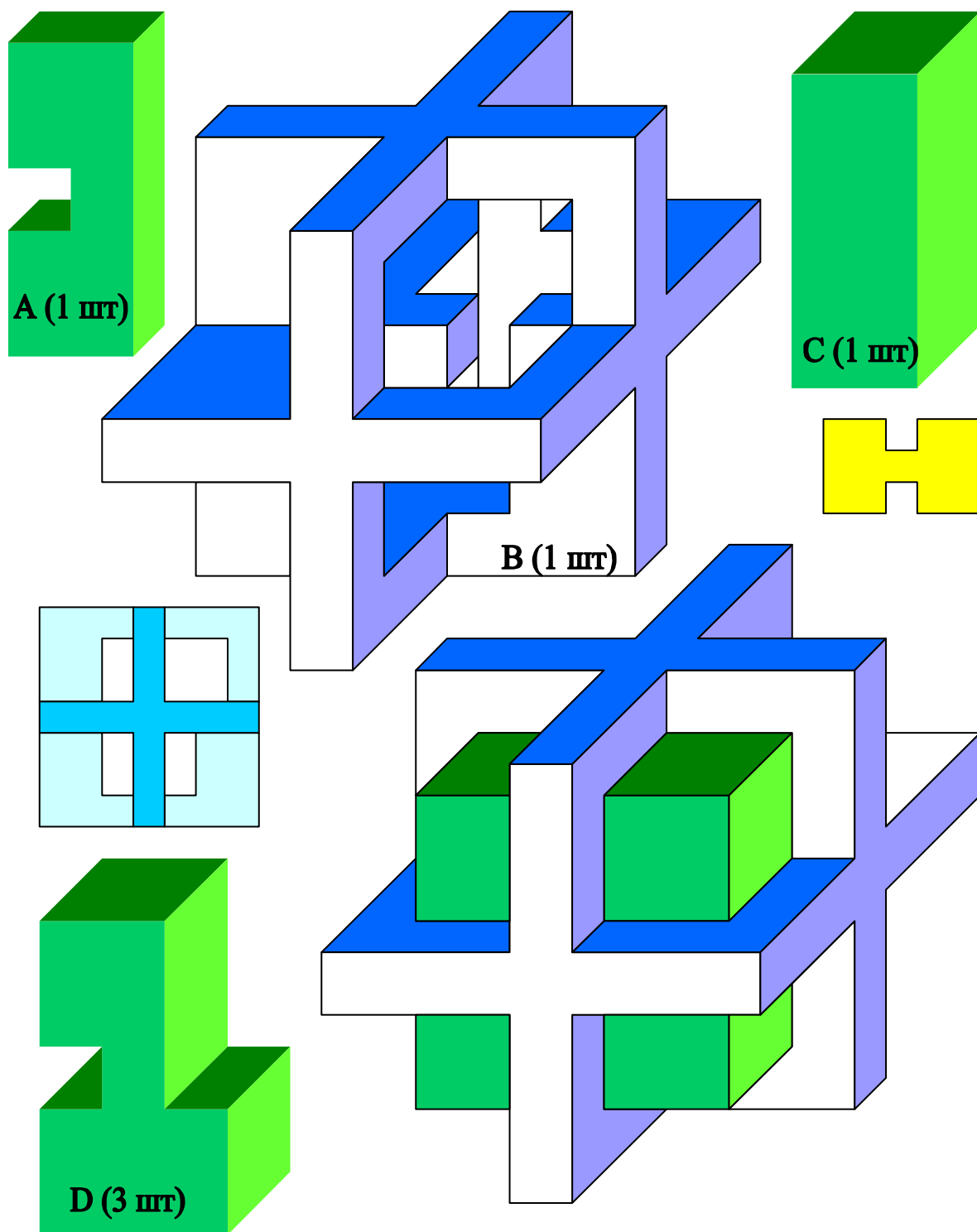


16 прямоугольных блоков $2 \times 2 \times 1$ содержат отверстия. Соединяющие две самые удаленные вершины параллелепипедов. Соединим их все воедино резинкой так, как это показано на схеме. Рисунок одновременно показывает, как решить задачу на составление параллелепипеда $8 \times 8 \times 1$. Внимательно изучив этот рисунок можно прийти к выводу. Что эта конструкция позволяет собрать куб $4 \times 4 \times 4$. Достаточно сделать две операции: сначала сложить левую и правую половинки, а затем завести верхнюю часть на нижнюю.

Какие еще интересные конструкции можете предложить вы?

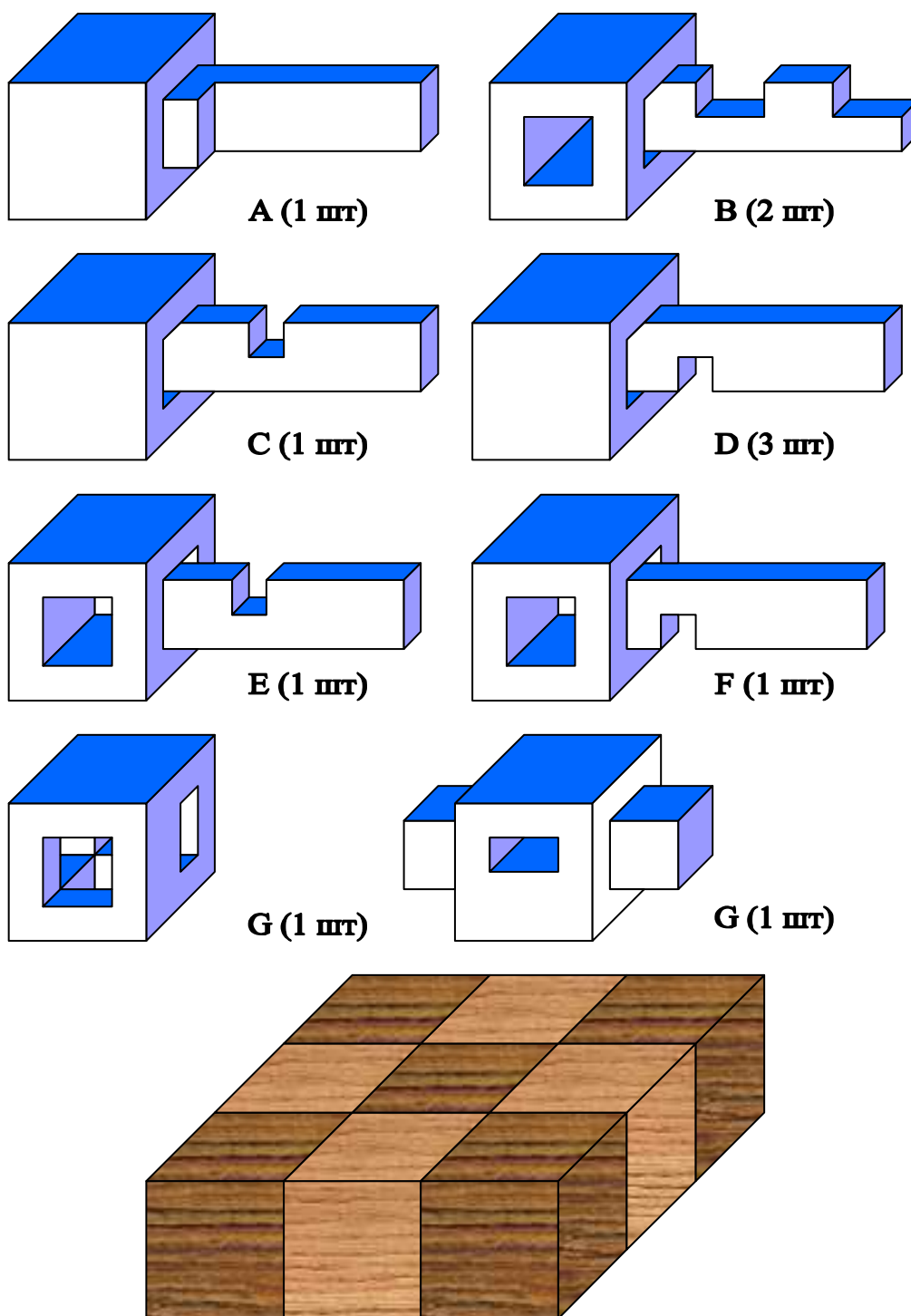
Пусть блоки соединены гирляндой. Что еще можно собрать с помощью такой цепочки “строительных кирпичей”?

Опоясанный куб



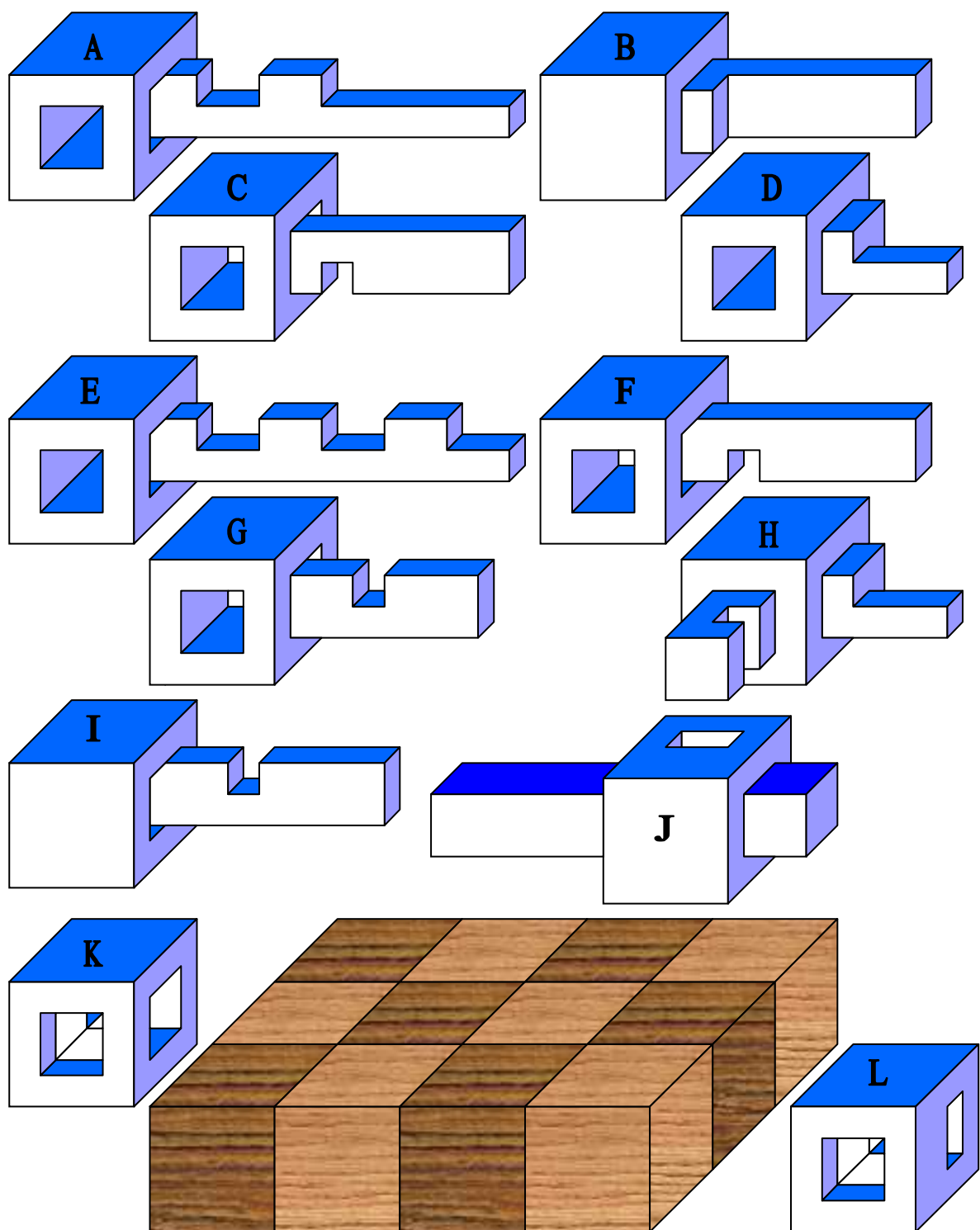
По приведенным чертежам изготовьте детали и соберите головоломку. На отдельных рисунках изображены вид прорези между первым и вторым “этажами” и вид детали В сбоку. Удачной вам сборки.

Плитка 3x3



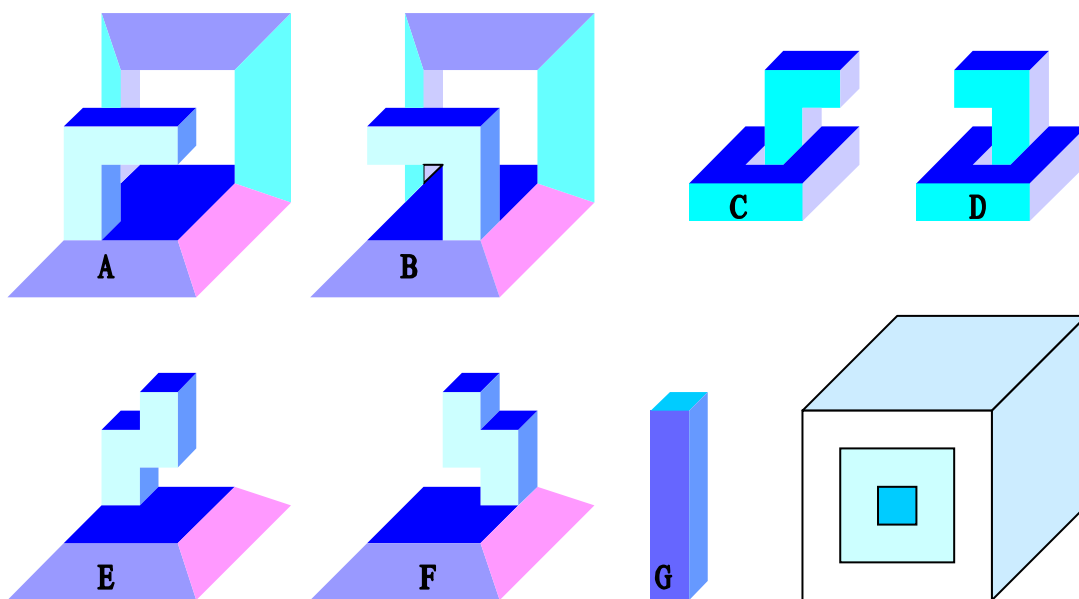
Изготовьте детали так, как это показано на рисунке и соберите затем плитку. Элемент А является замком и при сборке запирает всю конструкцию.

Плитка 4x3



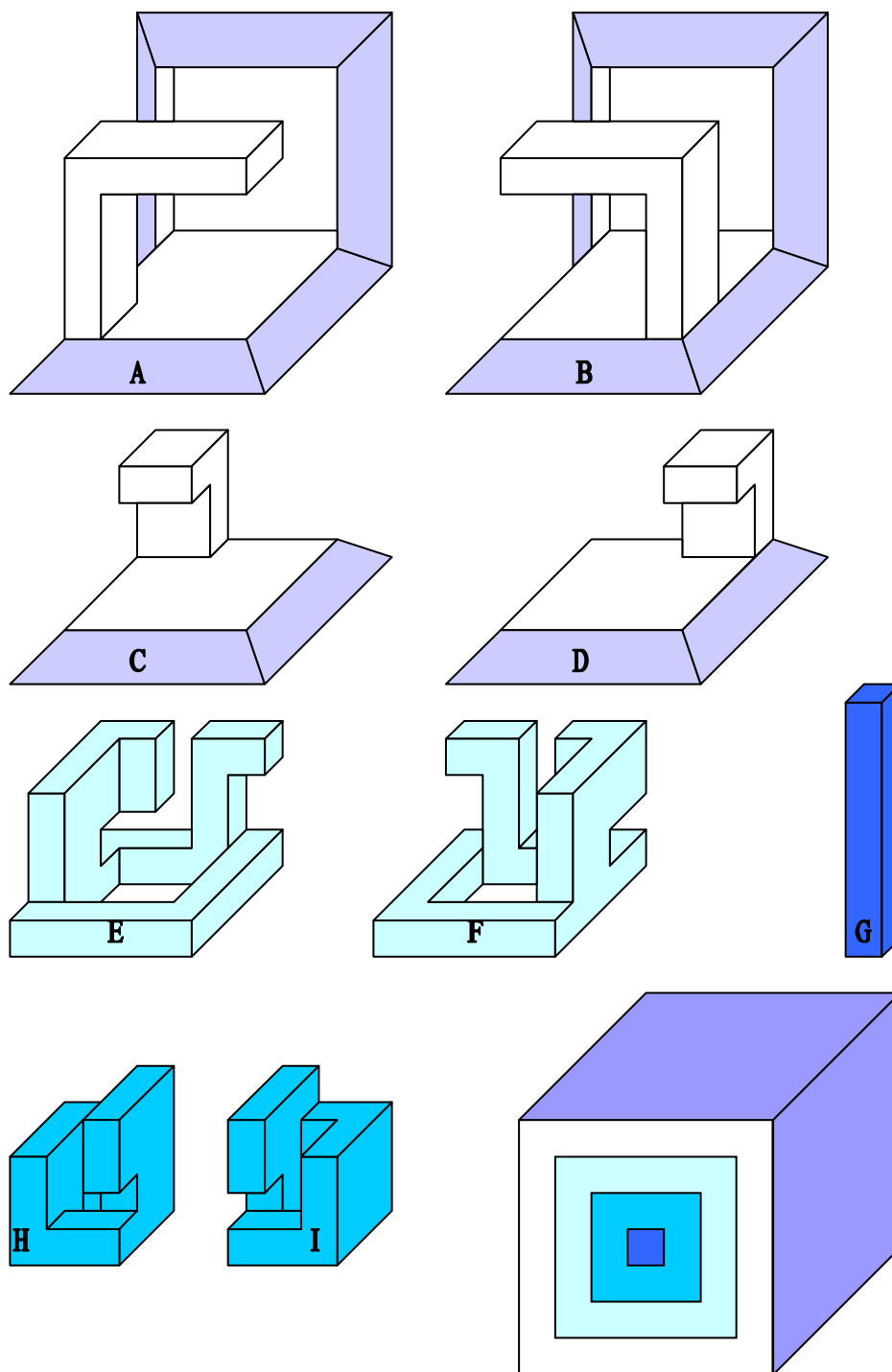
По рисунку сделайте детали и сложите затем плитку. Элемент В является замком и при сборке запирает всю конструкцию.

Трубчатый куб



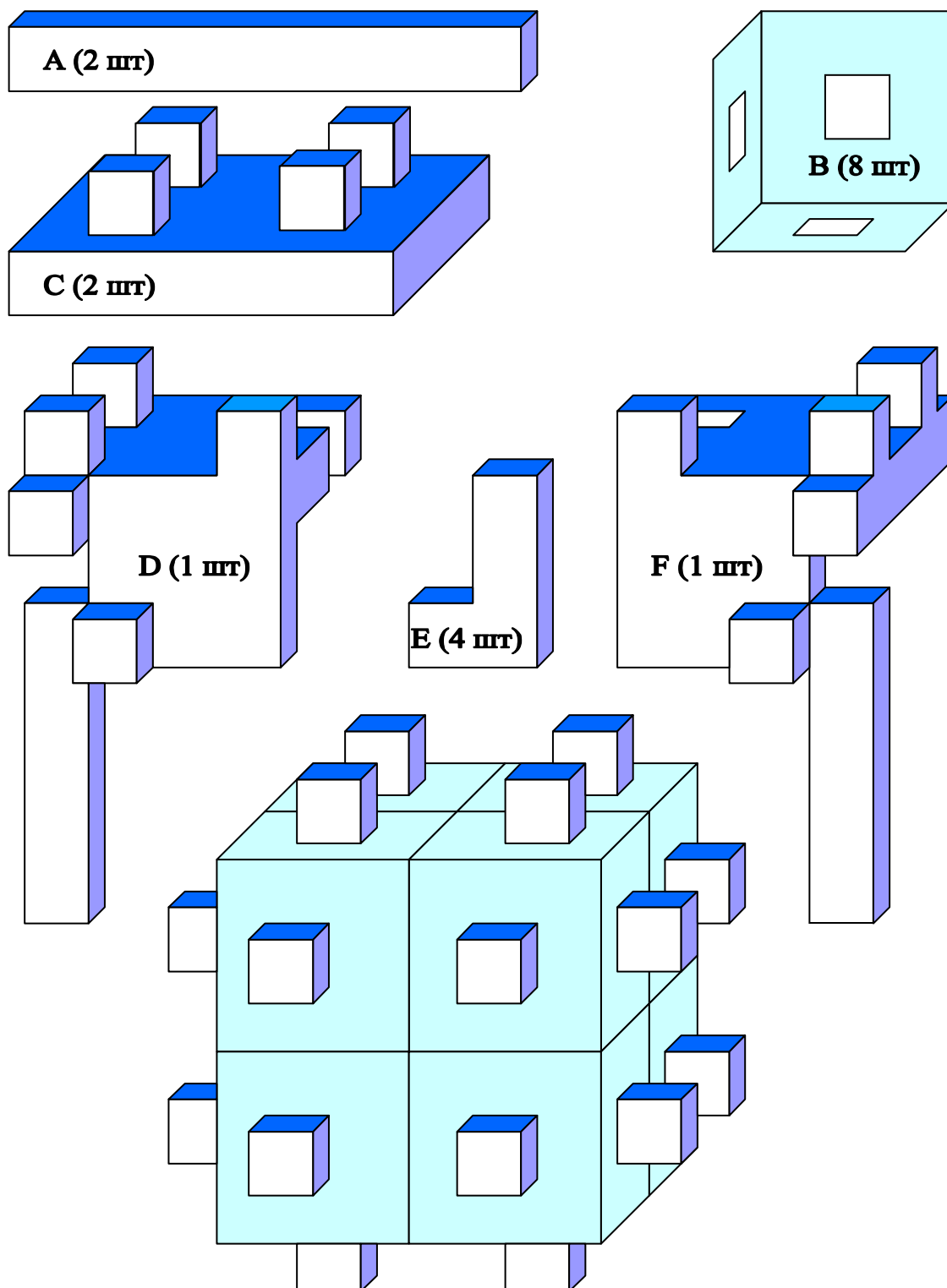
Изготовьте элементы головоломки и сложите куб. Элемент G - брусок $5 \times 1 \times 1$ – является замком и запирает всю конструкцию.

Трубчатый куб –2



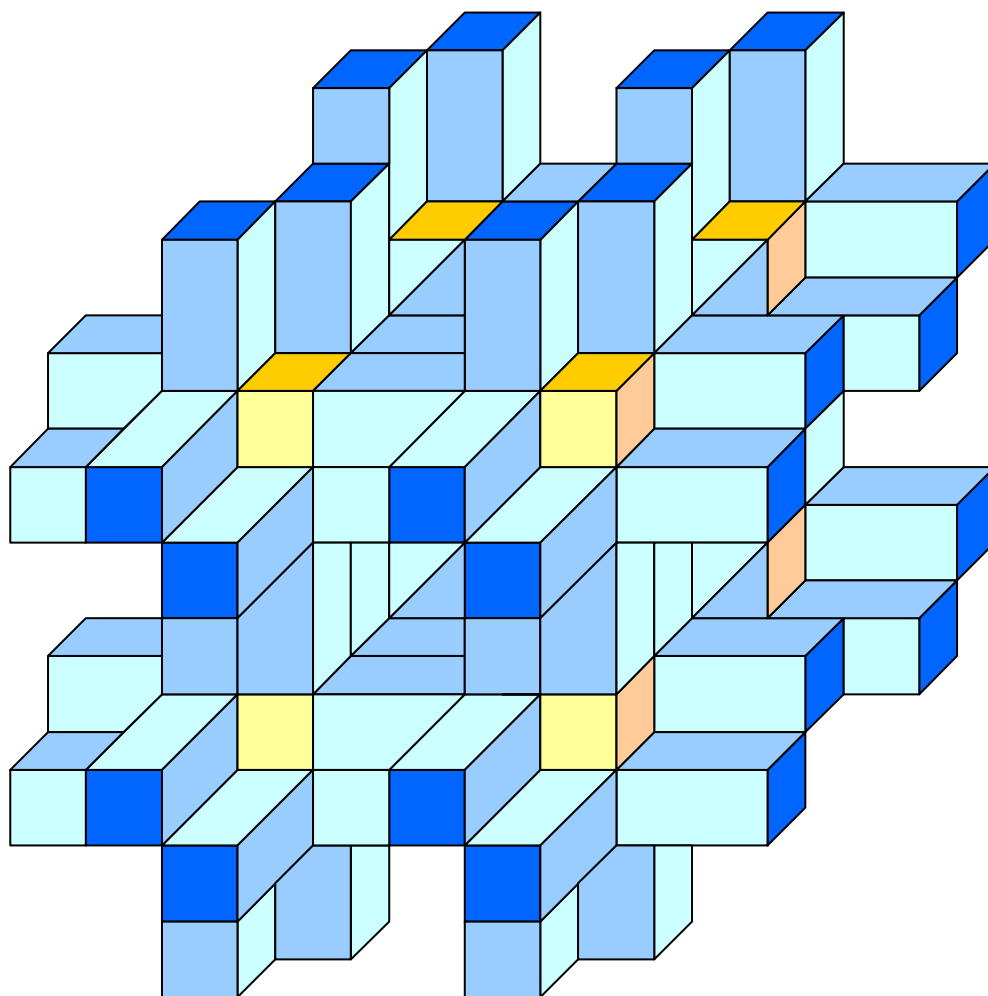
Изготовьте детали по приведенным чертежам и соберите трубчатый куб. Элемент G - брусок 7x1x1 – является замком и запирает всю конструкцию.

Шипованный куб



Изготовьте по приведенным чертежам детали и соберите головоломку. Элементы В склеены из толстого картона или отлиты из пластмассы. Два элемента А (8x1x1) запирают всю конструкцию.

Колючий куб



На восьми кубиков по диагонали всевозможными способами размещены 24 выступа, каждый из которых равен четвертинке куба. Положение выступов таково, что полученные детали можно скреплять друг с другом, сдвигая их по направляющим навстречу. Черными квадратиками показаны расположения выступов на кубиках.

Из деталей соберите фигуру так, как это показано на рисунке. Все боковые выступы при этом синхронно ориентированы. Какие еще интересные фигуры можно собрать с помощью такого конструктора?

КАРТОЧНЫЕ ФОКУСЫ

Название этого раздела говорит само за себя. Представленные здесь фокусы: простые и сложные, затейливые и незамысловатые лишь маленькая часть того поистине обширного материка карточных забав.

В отличие от фокусов, показываемых на сцене, где карты, внезапно появляясь и исчезая, летают с места на место, меняют свое достоинство и масть, заставляя зрителей напрягать свое воображения для того, чтобы вникнуть в суть того или иного трюка, фокусы помещенные на страницах этой книжки для своего показа не требуют специального реквизита.

Но фокусы, основанные на математических расчетах, не менее занимательны; именно они смогут сделать вас главным действующим лицом любого представления, благо имелась бы колода карт и хотя бы один зритель.

И пусть вопрос: "А как это так?", неизменно возникающий в конце показа каждого фокуса, будет вам той достойной наградой. Ибо за ним стоит не только тот эмоциональный настрой, но, в большей степени фактор воздействия на сознание, побуждающий искать ответ на этот поставленный вопрос.

Карточные фокусы это не только разумное средство заполнения досуга или разрядка после напряженной работы, но и еще радость человеческого общения.

Парные карты.

Разложите на столе десять пар карт и попросите присутствующих запомнить любые из них. Соберите карты в колоду, не нарушая порядок пар и вновь разложите их на столе определенным образом в четыре ряда по пяти карт.

Для того, чтобы сделать раскладку, вы должны запомнить ключевую фразу

М А К А Р
Р Е Ж Е Т
Н О Ж О М
Н И Т К И

Этот набор слов, состоящий из десяти букв, каждая из которых встречается дважды, далеко не единственный. Вот аналогичные фразы, которые в равной степени можно применять для показа этого фокуса

Н А У К А К Р У П У
У М Е Е Т Т А Б А К
М Н О Г О Б Е Р Е М
Г И Т И К О П Т О М

Слова наборов подобраны так, что две одинаковые буквы однозначно определяют нумерацию слов, в которых они стоят. Зависимость: пара карт -

буква - номера (номер) рядов позволит вам легко сделать укладку карт, а затем, по сообщенным номерам рядов (ряда), объявить задуманные карты.

Мысленно представьте себе, что слова записаны на столе рядами; тогда порядок раскладки таков: положите первую карту пары на любую букву; вторая карта ляжет на место, занимаемое второй одинаковой буквой. Тоже самое повторите с второй парой и так далее по порядку, пока все карты не будут разложены.

Пусть присутствующие по порядку сообщат вам номера рядов, в которых лежат задуманные карты, Если называемый ряд один, то обе карты обозначены одинаковыми буквами соответствующего слова и можно объявить их. Карты разных рядов определить несколько сложнее: повторяя про себя всю фразу целиком, определите сначала слова рядов, затем общую букву слов. Положение этих букв укажет задуманные карты.

Например: задумавший карты называет только второй ряд. Слово-аналог второго ряда - РЕЖЕТ. Повторяющаяся буква слова - Е, а искомые карты - вторая и четвертая второго ряда. Пусть задуманные карты лежат в двух рядах: первом и четвертом. Общая буква слов МАКАР и НИТКИ это К. Соответственно задуманные карты разложены так: третья карта первого ряда и четвертая карта четвертого ряда.

Следующий набор слов позволит вам демонстрировать фокус используя при этом пятнадцать пар карт.

А Л Я С К А
К В А Р Т А
Л А В И Н А
С И Г А Р А
Я Т А Г А Н

Этот "буквенный прямоугольник" придумал Эдуард Рекстин.

Рассказ-фокус.

Выберите из колоды следующие карты: пики - 6, 7, 8, 9, все десятки, валеты, дамы, короли и тузы. Затем, по ходу следующего рассказа, выложите эти карты в определенной последовательности в четыре стопы:

"Однажды шли четыре дамы (положите дам), и нашли по червонцу (поверх дам положите десятки), но на них напали разбойники (выложите валетов) и отняли у них червонцы. Дамы пожаловались об этом королям (ложите королей), а те в свою очередь - тузам (разложите тузов на королей) и тузы приказали казнить разбойников пиками (положите поверх пиковые карты). Вот и весь печальный рассказ".

Соберите все карты в одну колоду и дайте зрителям поднять ее несколько раз. Затем разложите карты по порядку в шесть стопок рубашками вверх. Откройте карты. При этом присутствующие видят: каждая стопка четырех карт это либо карты одного достоинства, либо одной пиковой масти.

Незадачливые воры.

Выберите из колоды всех валетов. Одного из них положите на низ колоды, остальных отложите пока в сторону. Придерживая подушечками пальцев нижнюю карту колоды (валета) перетасуйте карты; при этом валет должен все время оставаться крайним снизу. Далее, откройте валетов - это будут персонажи следующего рассказа.

"Однажды три вора похитили гуся, но хозяин заметил пропажу и бросился их догонять. Тогда воры, увидев погоню, решили спрятаться в ближайшем стогу сена. Один забрался наверх (положите одного валета поверх колоды), следующий на низ (положите второго валета вниз), а третий зарылся в середине (спрячьте последнего валета в середине колоды). Но тут хозяин, пробегая мимо стога услышал шорохи и гоготанье, Не мешкая он схватил вилы и стал разгребать сено. И самое удивительное - все три вора оказались вместе".

После этих слов дайте одному из присутствующих несколько раз поднять колоду. Затем, развернув карты веером, покажите зрителям трех валетов кряду.

Зрители обычно не подозревают подвоха: один валет в этой тройке меняет масть.

Хлопоты Ивана Ивановича.

Для показа этого фокуса колоду из 36 карт предварительно разложите рубашками вниз в такой последовательности: шестерки, семерки, восьмерки, девятки, десятки чередующиеся с валетами, дамы, короли и тузы, соблюдая при этом очередность мастей: пики, трефы, бубны и червы. Достаньте валета пик и отложите его в сторону.

Дальнейшая демонстрация фокуса теперь в значительной мере зависит от вашего умения производить в уме нехитрые вычисления такого характера: по достоинству и масти карты нужно определить ее расположение в подготовленной вами колоде. Это равносильно тому: колода карт несколько раз поднята и вы заметили последнюю карту. Спрашивается: сколько карт надо переложить поочередно снизу вверх или сверху вниз, чтобы затем все карты расположились в порядке строгого возрастания? Если учитывать, что карты на столе будут появляться в обратной последовательности: тузы, короли, дамы, валеты и десятки (семь карт), девятки, десятки, восьмерки, семерки и шестерки по мастям червы, бубны, трефы, пики, то правило подсчета количества карт для перекладки следующее. Карты ложатся снизу вверх - подсчитайте число мастей по порядку и добавьте число всех карт меньшего достоинства. Например: нижняя карта - бубновая девятка. Про себя начинаете отсчет: "бубны - раз, трефы - два, пики - три". Затем к полученной цифре три добавляете число двенадцать (все шестерки, семерки и восьмерки). Итог - число 15. Если карты перекладываются сверху вниз, то подсчет мастей делайте в обратном порядке, затем вычтите единицу (поправка на нижнюю карту, которую не надо перекладывать) и добавьте число оставшихся старших карт. Допустим, что

нижняя карта - дама пик. Тогда искомое число равно 11 (4-1+8), при условии, что карты на стол еще не ложились.

Приступая непосредственно к показу фокуса покажите присутствующим пикового валета, объявите его как Ивана Ивановича и положите его на верх или низ колоды. Начните рассказ следующими словами.

"Вечером в провинциальном городке открылся ресторан и спустя ...". Тут дайте присутствующим поднять колоду и, взглянув на нижнюю карту, произведите подсчет переключиваемых карт. Затем назовите число перемещаемых карт и добавив при этом слово: "минут" переложите карты и продолжите словами: " ... появился Иван Иванович". Положите пикового валета с низу колоды и начните по порядку ложить на стол тузов (также же снизу) добавляя фразу: " Он накрыл четыре стола".

Затем положите пикового валета (вниз или вверх колоды) и дайте присутствующим вновь поднять карты.

Далее, вам придется по ходу рассказа возвращать пикового валета в колоду (вверх или вниз - безразлично); предлагать зрителям поднимать колоду; делать соответствующие вычисления по значению нижней карты; объявлять время прихода Ивана Ивановича; упорядочивать колоду переключиванием карт; ложить на стол пикового валета и добавлять очередные нижние карты.

Продолжите повествование: "Далее Иван Иванович вышел из ресторана и появился через ... минут с посетителями (положите четырех королей.) Они через некоторое время заскучали, тогда Иван Иванович ненадолго удалился и вернулся через ... минут в присутствии четырех дам (поверх королей ложите дам).

Однако ужин несколько затянулся, посетители стали вести себя более развязно, на замечания Ивана Ивановича не реагировали. Тогда он отлучился и предстал через ... минут с директором ресторана(бубновый валет), который напомнил, что время позднее: десять часов (положите десятку бубен на валета) - ресторан закрывается. Посетители настаивали на продолжение ужина.

Тогда Иван Иванович вновь вышел и вернулся через ... минут вместе с милиционером (червовый валет), который напомнил, что время позднее: десять часов и пора расходиться (укладываете соответствующую десятку на валета). Когда все согласились Иван Иванович пошел за официантом и привел его через ... минут (валет треф). Официант заявил, что время позднее: десять часов (десятка треф). Это же самое подтвердил Иван Иванович (на место пиковой масти ложите валета и десятку).

Официант начал расчет: за то, что пили-ели платите по девять рублей (раскладываете поверх девятки), за то, что беспокоили директора ресторана - по восемь рублей (ложите сверху восьмерки), за то, что пришлось вызывать милиционера - по семь рублей (семерки добавьте к восьмеркам) и за то, что прибежали к услугам Ивана Ивановича платите особо по шесть рублей (закончите стопки шестерками). Итого с каждого посетителя по тридцать рублей, всего - сто двадцать рублей".

Карты в три ряда.

Разложите на столе рубашками вниз 15 карт в три ряда по пять столбцов. Пусть кто-нибудь из присутствующих загадает карту и объявит ряд, в котором она находится.

При демонстрации этого фокуса вам необходимо помнить, что все время карты нужно собирать по рядам справа налево, а раскладывать - по столбцам сверху вниз по порядку.

Узнав, в каком ряду лежит задуманная карта, соберите карты в колоду так, чтобы обозначенный ряд был средним и вновь разложите их. Далее, повторите эту процедуру еще два раза. Тогда искомая карта будет всегда третьей во втором ряду. Можно назвать ее.

Концовка фокуса может быть иной. Соберите карты вновь в колоду таким образом, чтобы ряд с задуманной картой оказался последним. Переложите за спиной две карты поверх колоды, а третью - задуманную - сдвиньте немного вбок. Сейчас, если колоду (рубашками вверх) бросить отвесно с небольшой высоты, то загаданная карта ляжет рядом с колодой лицевой стороной вверх.

Аналогичный фокус можно показывать с колодой из 21 карты. В этом случае ряды содержат по семь карт, а задуманная карта в итоге - четвертая в среднем ряду. Тогда, за спиной, вы будете перекладывать уже не три, а четыре карты.

Красные и черные.

Вот очень простой фокус, который можно показывать за небольшим столом. Предварительно договоритесь с одним из партнером о том, что он будет помогать вам при показе этого фокуса.

Объявите присутствующим, что беретесь угадать цвет масти каждой карты колоды. Далее, держа колоду лицевой стороной к зрителям вы, перелистывая карты и получая при этом от сообщника условный сигнал (он наступает на вашу ногу), уверенно называете цвета мастей: красные или черные.

Далее, можно объявлять не только цвет мастей, но и саму масть. При этом сообщения означают:

- пики - сигнал отсутствует;
- трефы - левая нога;
- бубны - правая нога;
- червы - обе ноги.

Карты веером.

Возьмите колоду из 52 листов и попросите зрителей перетасовать ее. Затем, запомнив взятые наугад карты и положив их поверх колоды, они возвращают колоду вам.

Дальнейший ход фокуса таков: держа карты за спиной отсчитайте снизу пять-шесть карт и дополните их одной верхней картой. Причем эта верхняя карта может занимать любое место в этой стопе, но вы должны твердо помнить ее

порядковый номер. Далее, развернув стопу веером, положите ее на стол. Получив утвердительный ответ на вопрос, если тут задуманная карта, вы отыскиваете ее.

Чтобы запутать присутствующих, ложите задуманную карту в разные места стопы. Далее, можно собрать стопу только из нижних карт. Тогда, естественно, задуманной карты не будет в открытой стопе. Показ повторите до тех пор, пока не будет названа последняя карта.

Багдадский вор.

Выберите из колоды карты следующего достоинства: валеты, дамы, короли и тузы. Сделайте раскладку карт по приведенному ниже рассказу.

"У халифа Багдада были четыре прекрасные дочери и жили они в двух комнатах дворца (положите по две дамы в две стопы). Однажды в гости пожаловали четыре принца, чтобы предложить сердца своим избранным. Но по обычаю той страны суженые не могли видеть друг друга до свадьбы, поэтому правитель распорядился разместить их в двух соседних комнатах (разложите валетов в две стопки по двое). Чтобы помешать влюбленным встречаться, отец приказал повесить на каждую комнату замок (ложите поверх четырех стопок тузов) и поставить по стражу (поверх тузов разложите королей). Тогда молодые обратились к Багдадскому вору, чтобы помочь им встретиться (соберите сполы в одну пачку и дайте присутствующим несколько раз поднять ее). Что тот и сделал (разложите пачку по порядку в четыре стопы по четыре карты)".

Зрители будут удивлены, когда в двух стопках будут валеты с дамами, в двух других отдельно тузы (замки) и короли (стражи).

Затем продолжите: "Главный визирь обходя покои замка заметил что-то неладное и поспешил известить об этом халифа. Молодые вновь обратились за помощью к вору и он возвратил всех на прежнее место".

Вновь соберите стопки в колоду и дайте подняться несколько раз зрителям. Далее разложите по четыре карты в четыре стопы. Закончите повествование словами: "Когда разгневанный отец поспешил в покои дочерей, то он увидел, что дочери на месте, замки целы, а стража как ни в чем небывало стоит у дверей".

Действительно, в двух стопках будут сложены две дамы, туз и король, а еще в двух стопках - два валета, туз, король.

Проделки заключенных.

Колоду карт передайте зрителям. Пусть они тщательно перетасуют ее и возвратят вам. Начните повествование следующими словами: "В одной из тюрем заключенные сделали подкоп и согласно уговора стали совершать побег. В первую ночь на волю выбрался один заключенный, на вторую - двое, в третью ночь сбежали уже трое, в четвертую на свободе оказалось четверо узников и, наконец, в пятую ночь тюрьму покинуло пятеро заключенных". С

этими словами ложите на стол из колоды сверху лицевой стороной вверх соответствующее число карт.

Продолжите рассказ следующими словами: "Однако, все они вскоре были пойманы и возвращены в тюрьму". При этом соберите карты на столе, не нарушая их порядка и положите на прежнее место в колоде.

Продолжите фокус такими словами: "Чтобы впредь такое не повторялось, все заключенные были переведены в три большие камеры, а к каждой камере было приставлено по лекарю, по пекарю и по надзирателю". С этими словами с низа колоды уложите три стопки с таким расчетом, чтобы оставшихся карт в руке было не менее 15. Сверху, из остатка колоды, добавьте сбоку к трем кучкам девять карт, лежа их лицевой стороной верх.

Затем попросите присутствующих запомнить верхнюю карту остатка и вернуть на прежнее место. Вы тотчас же называете ее значение.

Секрет фокуса очень прост: лежа карты на стол нужно запомнить последнюю карту "четверки заключенных". После возвращения в колоду она окажется десятой сверху по счету картой. Эта карта лежит сразу после "трех лекарей, пекарей и надзирателей".

Странное появление карты.

Выберите из колоды в 36 листов карту и положите ее в карман. Затем передайте колоду зрителям с тем, чтобы они ее тщательно перетасовали. Далее возвращенную колоду положите в карман к замеченной карте.

Теперь задавайте следующие фразы по порядку. В случае, когда ответ не соответствует значению замеченной карты, назовите дополнительный вопрос (в скобках).

"Назовите две любые масти (какие масти остались?)".

"Назовите из них одну масть (какая масть не названа?)".

"Назовите четыре карты этой масти (какие карты остались?)".

"Пожалуйста, назовите две любые карты (какая карта не названа?)".

"Назовите любую карту из этих двух (какая карта осталась?)".

Зрители таким образом объявляют замеченную карту. Далее уточните, какой по счету надо достать ее из кармана? Получив ответ начните одновременно со счетом доставать карты из колоды, а затем, в соответствии с названным числом вытащите из кармана замеченную карту.

Прозрачная колода.

В присутствии зрителей перетасуйте карты. Далее, запомнив нижнюю карту, заведите колоду за спину. Там переложите нижнюю замеченную карту поверх колоды лицевой стороной наружу. Затем покажите колоду присутствующим так, чтобы замеченная карта была обращена к ним. Назовите ее и, бросив мимолетный взгляд, запомните карту, обращенную уже к вам.

Вновь спрячьте карты за спину и переложите нижнюю карту также, как и предыдущую, поверх колоды переворачивая ее. Назвав и эту карту, продолжите фокус до тех пор, пока не будут названы все карты.

Показ фокуса можно разнообразить. Заявите присутствующим о том, что угадываете карты мысленно, приложив карту ко лбу. При этом старайтесь запомнить карту, не провожая взглядом колоду: при переносе ее к лицу или обратно. Тогда демонстрация фокуса очень впечатляет зрителей.

В две стопы.

Колоду из 36 карт разложите на две равные стопки. Затем из первой стопки перенесите во вторую две карты. Далее, на глазах присутствующих перетасуйте обе кучки.

Предложите товарищам из второй стопы в двадцать карт загадать любую карту и положить ее наверх. Теперь, положив первую стопу на вторую немного сбоку, прихватите снизу несколько карт второй стопы так, чтобы количество оставшихся карт превышало четыре. Итак, у вас в руках колода примерно из 25 карт.

Разложите ее на две стопы, начиная сверху, ложа по очереди по одной карте. После раскладки вторую стопу удалите. Продолжите указанную процедуру, но беря карты уже с низа колоды. Вновь удалите вторую стопу. Повторите этот прием (ложа карты все время с низа колоды) до тех пор, пока перед вами не останутся две карты. Карта лежащая справа - задуманная.

Для демонстрации фокуса можно воспользоваться колодой в 52 листа, тогда количество карт первой стопы - 32, а второй, соответственно, - 20.

Три стопы.

Разделите колоду карт примерно на три одинаковые пачки. Это можно сделать одной рукой, опуская карты из нижней части колоды, зажатой посередине. Карты во всех стопах лежат рубашками вверх. Переверните среднюю стопу лицевой стороной вверх.

Теперь пусть кто-нибудь из присутствующих запомнит любую карту (из любой стопы) и положит ее в низ средней стопы рубашкой вниз.

Далее, по порядку объедините три стопы в одну колоду, разделите ее примерно пополам и врежьте половинки одна в другую. Теперь поверните колоду на себя и разложите карты на столе по порядку слева направо чуть-чуть перекрывая их.

Сейчас, отыскав самый длинный промежуток следующих по порядку лицевых карт и прихватив еще одну справа (лежащую рубашкой вверх), движением правой руки справа налево дойдя до левого края, сгруппируйте карты в стопу. Положив эту стопу на крайнюю справа карту, продолжите аналогично формирование колоды.

Искомая карта - верхняя в полученной колоде. Покажите ее загадчику.

Фокус с раздачей карт.

Колода в 36 листов. Разложите на столе 16 карт в виде квадрата 4 x 4. Остальные карты пусть лежат на столе отдельной стопкой.

Пусть кто-нибудь из присутствующих укажет любой ряд, а следующий выберет произвольным образом столбец. Карту, лежащую на пересечении соответствующего ряда и столбца запоминают и кладут на низ стопы. Остальные 15 карт соберите кучкой и накройте сверху стопой.

Теперь пусть любой из зрителей снимет сверху образованной колоды произвольное число карт (не менее четырех и не более двадцати) и отложит их в сторону.

Возьмите остальные карты себе и разложите их по очереди в две стопы так, как бы вы сдавали на двоих. Ту стопу, в которую легла последняя карта, удалите. Указанную процедуру повторите до тех пор, пока у вас не останется только одна карта. Это и будет задуманная карта.

Угадывание мыслей.

Вот фокус, финал которого вносит оживление в веселой компании. Скажите присутствующим, что можете угадать мысли любого находящегося здесь мужчины.

Положите поверх колоды четыре дамы, а сверху еще три четыре карты. Перетасуйте колоду так, чтобы эти карты не смешивались с остальными. Для этого достаточно сдавить подушечками пальцев ту часть колоды, в которой они лежат.

Опустите колоду на стол рубашками вверх. Зная расположение верхних карт, попросите товарища, на которого пал ваш выбор, сделать следующие переключивания карт. Показывая пальцем место и называя определенное число карт, попросите его переносить карты так, чтобы в конце концов образовался крест из пяти стопок, а четыре дамы оказались верхними в четырех боковых кучках. Теперь откройте эти четыре карты со словами: "Так вот вы о чем все время думаете!".

Показ этого фокуса потребует от вас некоторой внимательности: важно все время помнить местонахождение дам и их перемещение. Можно сделать несколько лишних переключиваний для того, чтобы запутать партнера.

Если при показе фокуса ваш партнер - представительница прекрасного пола, то заранее обозначенными картами будут валеты.

Угадывание верхних карт.

Запомните карту и положите ее поверх колоды. Затем начните тасовать колоду таким образом: держа карты правой рукой порциями по несколько штук отпускайте их в левую руку поочередно справа и слева по отношению к первой стопке. Проведите эти манипуляции несколько раз; причем отмеченная карта

должна все время оставаться с правой стороны колоды. Если вы не разу не ошиблись, то в итоге задуманная карта будет находиться в верху колоды.

Далее, разделите колоду по порядку примерно на три одинаковые стопы. Тогда отмеченная карта - верхняя в третьей стопе. Объявите присутствующим о том, что угадаете верхние карты всех трех стоп.

Для начала верхнюю карту первой стопы назовите как задуманную и, не показывая ее зрителям, возьмите в левую руку лицевой стороной к себе. Вторую карту объявите как первую и также возьмите в руку. Наконец, третьей карте присвойте значение второй и переложите ее в руку. Затем, еще раз напомните товарищам, какие карты вы угадали и покажите им веер из трех карт.

Например, отмеченная карта - бубновая десятка - в третьей кучке. Тогда вы, назвав бубновую десятку, снимаете карту первой стопы. Допустим, что ей окажется пиковая семерка. Смело говорите о том, что верхняя карта второй кучки - пиковая семерка. Пусть верхняя карта второй стопы - король треф. Называете его как верхнюю карту третьей стопы, а снимаете с нее уже бубновую десятку. Затем все три карты предъявляете для проверки присутствующим. При этом зрители будут удивлены, когда увидят карты в точном соответствии названным.

Двадцать пять и одна.

Разложите по рядам 25 карт по пяти в каждом ряду лицевой стороной вверх. Попросите товарища задумать карту и назвать вам ряд, в котором она лежит. Запомните это первое названное число.

Соберите карты справа налево начиная с нижних рядов в одну колоду, затем не поворачивая колоды разложите снизу по столбцам эти же карты в пять рядов. Попросите вновь указать ряд, в котором находится задуманная карта. Второе названное число уменьшите на единицу, умножьте на пять, прибавьте первое число и запомните результат. Теперь соберите колоду названным способом, поверните ее рубашкой вверх и начните перекладывать карты сверху вниз до тех пор, пока порядковый номер карты не совпадет с вычисленным числом. Покажите эту карту и скажите, что это и есть задуманная карта.

Если вычисленное число превышает пятнадцать, то карты можно перекладывать снизу вверх. Тогда число перекладываемых карт равно разности между двадцатью шестью и полученным числом.

Отгадывание карт по кругу.

Отделите 25 карт и разложите их по пяти карт в пять рядов рубашками вверх так, чтобы каждый последующий горизонтальный ряд немножко перекрывал предыдущий. Перед вами будет лежать пять сдвинутых стопок.

Пусть первый зритель - сидящий от вас слева - запомнит любую карту первой стопы, второй по порядку - карту второй стопы и так далее вплоть до пятой.

Теперь соберите стопы в одну колоду по порядку так, что бы пятая стопа оказалась нижней, а первая - верхней. Вновь полученную колоду разложите в пять рядов лицевой стороной вниз при условии, чтобы каждый последующий горизонтальный ряд чуть-чуть перекрывал предыдущий. Теперь сдвигая карты на себя, возьмите любую стопу веером в левую руку рубашками к себе. Спросите присутствующих, начиная с первого товарища, есть ли в этой стопе задуманные карты? Может оказаться так, что искомым карт не оказалось в этой стопе; переходите к следующей. Если задуманные карты имеются, то, получив утвердительный ответ, начните доставать карты так, чтобы порядковый номер карты обязательно совпадал с номером загадчика. И так переходя от стопы к стопе продолжите фокус до тех пор, пока все карты не будут угаданы вами.

Трюк с картами.

Возьмите колоду карт за спину и, зажав ее по диагонали большими пальцами рук, несколько раз согните и разогните ее. Затем покажите присутствующим; карты будут аккуратно сдвинуты по отношению друг к другу. Теперь, выровняв колоду, попросите кого-нибудь из присутствующих проделать с картами тоже самое. Удивительным будет то, что не зная секрета фокуса, он будет так и сяк крутить колоду в руках, чтобы выполнить ваше задание. Это вносит некоторое оживление в компании и воспринимается окружающими как забавный курьез.

Дамы и короли.

Из колоды выберите всех дам и королей и разложите их в две сдвинутые стопы так, чтобы порядок чередования масти обеих стопок был одинаков. Далее, не нарушая порядка объедините обе стопы в одну и дайте присутствующим несколько раз поднять ее. После этого заведите карты за спину. Сдвинув четыре верхние карты разделите колоду пополам, а затем соедините половинки вновь рубашками наружу. Теперь, каждый раз переворачивая стопу, захватите две крайние карты, покажите зрителям и положите на стол. Это будут король и дама одной масти. Последующие пары - это также короли и дамы одинаковых мастей.

Арифметика и карты.

Колоду карт в 52 листа передайте зрителям для того, чтобы они хорошенько ее перетасовали. Затем, когда колода будет вам возвращена, заметьте про себя нижнюю карту запишите ее значение на листке бумаги и переверните листок.

Выберите из колоды сверху 12 карт и разложите их на столе произвольным образом рубашками вверх. Пусть затем кто-нибудь из присутствующих укажет на любые четыре карты. Поверните их лицевой стороной вверх и уложите в ряд. Остальные восемь карт соберите в стопу и уложите в низ колоды.

Далее, возьмите колоду в руки и начните выкладывать сверху на открытые карты на столе карты таким образом: количество уложенных карт должно

дополнять значение нижней карты до десяти при условии, что валеты, дамы и короли считаются за 10 очков.

Пусть нижние карты таковы: туз, тройка, десятка и дама. Тогда на туза положите девять карт, на тройку - семь карт, а на десятку и даму ничего не ложится. И еще, стопки уложенных карт расположите так, чтобы было видно значение нижних открытых карт.

Далее, сложите числовые значения нижних карт. Так, в нашем примере должно получиться $1+3+10+10=24$. Попросите любого из присутствующих снять сверху колоды количество карт, вычисленного вами. После этого откройте верхнюю из снятых карт и покажите записанный листок. Значение и масть этой карты удивительным образом совпадает с тем, что написано на листке.

По ходу фокуса комментируйте свои действия: производимые расчеты и раскладки. Это усилит эффект, потому что все происходит, как это кажется зрителям, случайным образом.

Фокус со счетом карт.

Возьмите колоду в 52 листа, перетасуйте карты и отсчитайте из них 9 карт на стол в одну стопу рубашками вверх.

Пусть кто-нибудь из присутствующих запомнит любую карту стопы и выложит ее наверх. Соедините обе стопы в одну колоду. Следовательно задуманная карта - девятая снизу.

Далее, возьмите колоду в руку и начните выкладывать карты лицевой стороной вверх, при этом, одновременно вслух начните отсчет от десяти до единицы в обратном порядке. И как только названное число совпадет со значением уложенной карты, приступите к укладке следующих стоп: второй, третьей и четвертой по порядку.

Если такого совпадения не будет, то по окончании счета эту стопу прикройте еще одной картой рубашкой вверх.

После того, как будет уложена последняя карта в четвертой стопе, сложите значения видимых карт. Затем передайте остальные карты зрителю и попросите его отсчитать вычисленное число карт сверху. Последняя карта в кучке отложенных карт задуманная.

Фокус поражает воображение зрителей своей непредсказуемостью и таинственностью: числа появляются совершенно случайным образом. Но все это конечно же не так. Строгость логики вычислений помогут вам одержать блистательную победу с беспорядком переключаемых карт.

Таинственное угадывание.

Колоду в 36 листов разложите по порядку от шестерок до тузов так, чтобы строго чередовались масти пики, трефы, бубны и червы. Дайте присутствующим несколько раз поднять колоду. Далее, запомнив нижнюю карту в возвращенной вам колоде, разложите ее рубашками вверх в следующем

порядке. Берите сверху по одной карте и ложите по столбцам вниз по четыре карты.

Теперь, среди уложенных карт на столе попросите любого запомнить карту и вернуть ее на место. Тогда вы, делая магические пассы рукой над этой картой, называете ее.

Чтобы назвать задуманную карту, надо определить масть ее и достоинство. Все это находится очень просто. Начиная с первой карты первого ряда точно в таком же порядке, как вы раскладывали карты, продолжите перечисление карт вслед за последней картой последнего ряда. Установите для себя закономерность чередования мастей и расположение карт одинакового достоинства. Дальнейший поиск искомой карты не составит особого труда.

Допустим, что замыкающая карта - бубновая семерка. Тогда вы начинаете отсчет: семь червей, восемь пик, восемь треф, восемь бубен и так далее. Ясно, что верхний ряд содержит только карты червовой масти, а смена достоинств карт происходит после первого ряда. Теперь можно определить каждую карту по ее местонахождению.

Фокус с переворачиванием карт.

Передайте зрителям стопу из 22 карт. Теперь пусть они, незаметно от вас, проделают следующие операции: перевернут две верхние карты и поднимут колоду; вновь перевернут две верхние карты и поднимут колоду. Это может продолжаться столько раз, сколько им заблагорассудится. Ясно, что количество карт лежащих лицевой стороной вверх произвольно. Тем не менее вы беретесь определить это число, подержав карты в руках.

Для этого возьмите колоду и за спиной переверните каждую вторую карту. Делается это следующим образом. На счет от одного до двадцати двух каждую карту с нечетным номером переложите обычным способом сверху вниз. С каждой четной картой по ступите так: придерживая карту пальцами правой руки одновременно перемещайте ее вдоль колоды до середины; затем, поворачивая правую руку, разверните карту и движением в обратную сторону поместите ее под колодой.

Закончив перекладывать карты, предъявите колоду зрителям и сообщите, что количество карт, лежащих лицевой стороной вверх равно одиннадцати. Присутствующим остается только убедиться в этом.

Появление четырех тузов.

В колоде из 52 карт разместите четырех тузов так, чтобы они занимали по порядку сверху девятое, восемнадцатое, двадцать седьмое и тридцать шестое места.

Далее, попросите назвать любое число от десяти до двадцати. После этого уложите сверху из колоды на стол такое же количество карт. Затем попросите найти сумму цифр этого числа и столько же карт вернуть из стопы в колоду.

Повторите эту процедуру четыре раза и в четырех образовавшихся стопах откройте верхние карты. Перед взором зрителей предстанут четыре туза.

Этот фокус можно несколько видоизменить. Тогда его можно демонстрировать и с колодой в 36 листов. Суть фокуса уже кроется в том, что после переноса карт обратно, верхняя карта ложится отдельно рубашкой вверх, а все остальные карты возвращаются в колоду. Так проделывается все четыре раза. Тузы, при этом, нужно положить на девятое, десятое, одиннадцатое и двенадцатое места сверху.

Фокус с помощью партнера.

Вот простой и эффектный фокус, показ которого поражает зрителей своей таинственностью. Заранее договоритесь с партнером о том, что определенные жесты, понятные только вам двоим, будут означать конкретную карту. В частности для мастей пики, трефы, бубны и червы это будут соответственно одно, два, три и четыре касания (потирания, почесывания) лица рукой. Достоинство карт кодируется сочетанием двух фактов: какой рукой дотрагивались до определенной части лица. Пусть правая рука означает старшие масти, а левая наоборот - младшие. Условно на лице "будет написано": волосы - туз или десять; лоб - король или девять; нос - дама или восемь; губы - валет или семь; подбородок - шесть. Допустим, что ваш товарищ почесал нос левой рукой три раза; вы сразу вспоминаете: да это же бубновая восьмерка! Или вот он небрежно провел правой рукой по волосам; ясно, что он имел ввиду пикового туза.

Фабула фокуса такова: зрители в ваше отсутствие ложат отдельно одну карту из колоды в 36 листов. Тогда вы "по запаху" определяете ее достоинство и масть, если, разумеется, ваш партнер ничего не напутал и ни каким образом не ошибся.

Карты проходят сквозь колоду.

Заранее положите в колоду рядом девятку и десятку бубновой и червовой мастей. Затем выберите из колоды десятку бубен и девятку червей. Покажите их присутствующим и спрячьте в разные места колоды. Попросите затем кого-нибудь из присутствующих прихлопнуть колоду ладонью. Объясните окружающим, что от этого хлопка обе карты сойдутся вместе. Раскройте колоду и покажите зрителям заранее уложенные карты: девятку бубен и десятку червей. Удивлению присутствующих нет предела, если, конечно, они были не очень внимательны.

Счет и отгадывание.

Передайте зрителям колоду из 36 карт и попросите их незаметно от вас положить на стол три карты и на каждую затем уложить столько карт, сколько очков у этой карты не хватает до пятнадцати. Валет, дама, король и туз оцениваются при этом соответственно в два, три, четыре и одиннадцать очков.

Допустим, что три карты, на которые пал выбор зрителей, будут дама, шесть и туз. Тогда на даму ложится сверху двенадцать карт, на шестерку - девять и на туза - четыре: по количеству недостающих очков до пятнадцати.

Затем, после раскладки карт, остальную часть колоды пусть возвратят вам. Тогда вы, внимательно изучая остаток карт, уверенно называете сумму очков нижних карт. Для этого к количеству полученных карт добавьте двенадцать и объявите результат.

Так, для нашего случая нижние карты - дама, шесть и туз, а остаток составит восемь карт. Восемь и двенадцать в сумме дают двадцать, что в точности совпадает с суммой нижних карт: $3+6+11=20$.

Фокус с угадыванием.

Возьмите колоду в 36 листов и заранее разложите карты по порядку от шестерок до тузов так, чтобы масти строго чередовались в таком порядке: пики, трефы, бубны и червы.

Теперь дайте кому-нибудь из присутствующих несколько раз поднять колоду и попросите затем запомнить любую карту сверху. Пусть далее ваш товарищ поместит эту карту внутрь колоды.

Дальнейшие ваши действия таковы: возьмите колоду в левую руку лицевой стороной к себе, разверните ее веером и отыщите карту, которая нарушает порядок чередования достоинств и мастей. Обнаружить такую карту очень просто: все равно что увидеть в очереди великанов лилипута или в толпе карликов раз глядеть высокого человека. Затем покажите эту карту партнеру.

Простота этого фокуса впечатляет присутствующих. Зрители недоумевают: как можно ничего не спрашивая и не делая никаких переключиваний отыскать отмеченную карту.

Четыре туза.

Сложите всех тузов сверху колоды. В начале фокуса колода лежит на столе рубашками вверх. Пусть кто-нибудь из зрителей снимет примерно половину колоды и положит рядом. Кроме этого он должен также перенести одну карту из первой стопы во вторую, беря сверху и лежа снова наверх. Снятую половину карт вновь разделит пополам и добавит одну карту из второй стопы в третью. Третью стопу также разделит пополам и перенесет одну карту из третьей стопы в четвертую.

Далее, пусть зритель переложит из четвертой стопы в предыдущие по одной карте, а затем - еще по одной. После этого откройте карты. Как вы уже догадались; взорам присутствующим предстанут четыре туза.

Карты по порядку.

Отберите из колоды в 52 листа все карты одной масти, например пиковой, и разложите их рубашками вверх сверху вниз в таком порядке: туз, восьмерка, двойка, пятерка, десятка, тройка, дама, валет, девятка, четверка, семерка, шестерка и король. Затем возьмите стопу в руки и положите верхнюю карту на стол рубашкой вниз - это будет туз. Далее, всякий раз отмечая про себя численное значение верхней открытой карты, ложите вниз колоды такое же количество карт, а следующую за ними - на стол. Тогда карты будут появляться на столе в возрастающей последовательности от туза (одно очко) до короля (тринадцать).

А как быть, если вы не помните порядок расположения карт? Не беда; восстановить его очень просто. Возьмите карты и, разложив их в порядке возрастания от туза до короля, повторите весь фокус для себя, но стопу, при этом, для удобства сделайте сдвинутой с выступающими одна за другой картами. Каждый раз, сосчитав, сколько карт лежит на столе, столько же карт отправляйте в низ колоды. Карты на столе расположатся в такой последовательности: Т, 3, 6, 10, 4, Д, В, 2, 9, 5, 8, 7, К. Теперь сделайте так. Возьмите карты красной масти, на пример бубновой, и разложите их пониже по такому правилу: значение пиковой карты укажет место по порядку, на которое надо положить соответствующую бубновую карту. Например, двойка бубен занимает третью позицию, а тройка - шестую. Все разложенные карты определяют искомый порядок.

Три раскладки.

Возьмите 27 карт и перетасуйте их. Попросите товарища взять наугад любую карту, запомнить ее и затем спрятать внутри колоды.

Далее, разложите колоду в три стопы рубашками вверх, доставая по очереди карты с низа колоды и показывая их товарищу. Затем, узнав, в какой стопе находится задуманная карта, все стопки сложите в колоду так, чтобы стопка с задуманной картой непременно была верхней. Повторите эту процедуру еще дважды. Сложив стопки в третий раз, попросите товарища назвать загаданную карту. После этого откройте верхнюю карту и покажите ее. Карта в ваших руках - карта задуманная зрителем.

Этот фокус замечателен тем, что он легко запоминается, так как в его основе лежит цифра три: количество карт - это три умноженное само на себя три раза. Да и к тому же количество переключиваний равно трем.

Одна на стол, одна под низ.

1. Попросите присутствующих тщательно перемешать карты в колоде и вернуть колоду вам. Попросите любого зрителя назвать какое-либо число карт. Быстро в уме сделайте следующие вычисления: из названного числа вычтите наивысшую степень двойки, не превосходящую это число (1, 2, 4, 8, 16 или 32) и полученную разность удвойте.

Допустим, что названо число 23. Тогда $23-16=7$; $7 \times 2=14$. Возьмите карты в левую руку рубашками вниз и начните отсчитывать 23 карты, но при счете 14, отметьте про себя карту с этим номером.

Далее, передайте отобранные карты зрителю и попросите сделать следующее: пусть он из стопки рубашками вверх положит на стол верхнюю карту, следующую отправит на низ колоды, далее опять на стол и на низ. Затем, в конце раскладки, в уложенной на столе стопке возьмите верхнюю карту и, повернув ее к зрителям, назовите ее.

2. Для показа фокуса потребуется колода в 52 листа. Пусть присутствующие перетасуют колоду и вернут вам. В момент передачи заметьте нижнюю карту и выпишите ее значение на бумажке.

Далее, скажите, что вы сомневаетесь в количестве карт колоды и пересчитайте ее. В результате этого ухищрения нижняя карта переместится наверх колоды.

Попросите своего товарища назвать любое число и сделайте следующие вычисления: из названного числа вычтите наивысшую степень двойки и разность удвойте. Далее, возьмите карты в левую руку рубашками вверх и начните отсчитывать карты в два приема. На первом этапе карты отправляйте так: Сдвигая большим пальцем левой руки формируйте стопу в правой руке обычным способом (как будто вы пересчитываете купюры). Когда отмеченная карта займет место, порядковый номер которой вы определили, переспросите, сколько карт названо. Сделав паузу, закончите пересчет; но карты должны перемещаться уже в низ колоды. Отобрав таким образом нужное количество карт, передайте их товарищу и попросите сделать следующую процедуру: первую карту положить на стол, вторую на низ, далее снова на стол, снова на низ и так далее, чтобы маршрут карт чередовался. В конце концов у товарища останется одна карта. Вручите ему бумажку. Это и будет та самая карта, записанная заранее.

3. Колода 36 листов. Из колоды уберите 4 карты и перемешайте ее. Затем разложите колоду в два сдвинутых ряда: верхний и нижний по шестнадцать карт. Первый ряд разложите обычным способом: слева направо. Закончив раскладывать карты верхнего ряда, переходите к нижнему, ложа карты уже справа налево. Карты все время ложатся рубашками вверх.

Теперь попросите зрителя удалить любое число карт в верхнем ряду (неважно, спереди или сзади) и сосчитать, сколько карт осталось в этом ряду. Пусть теперь он задумает в нижнем (полном) ряду ту карту, чей порядковый

номер - слева направо по отношению к вам - совпадает с остатком карт верхнего ряда.

Далее, соберите карты обоих рядов и поместите карты верхнего ряда на карты нижнего. Затем продолжите фокус, раскладывая по очереди карты на стол и на низ колоды. Последняя карта в ваших руках - та, которую задумал зритель. Назовите ее.

4. Передайте зрителю 32 карты. Пусть он из перетасованной колоды спрячет незаметно от вас в кармане любое число карт от 1 до 15 и остаток возвратит вам.

Возьмите карты в левую руку рубашкой вверх и, одновременно со счетом, ложите их на стол показывая зрителю, также рубашками вверх. По ходу раскладки пусть ваш товарищ запомнит ту карту, чей порядковый номер по счету совпадет с количеством карт, лежащих у него в кармане. Закончив до конца перекаладывание карт, возьмите стопу со стола и продолжите фокус следующим образом: первую верхнюю карту обязательно положите на низ колоды, вторую на стол, третью на низ и так далее. Последняя карта в этой цепочке перемещений - та, которую задумал зритель.

5. 32 карты перетасованы и разложены в две стопы по 16 карт рубашками вверх. Попросите зрителя брать одновременно по одной карте из обеих стоп и ложить перед собой в одну стопу вновь рубашками вверх. Так он может продолжать до тех пор, пока не сочтет нужным остановиться. Итак, на столе теперь три стопы: две ваши и одна зрителя. Сейчас, по выбору, он может взять себе любую из трех стоп.

Если выбранная стопа ваша, то поступите так: дайте загадать верхнюю карту этой стопы и затем перенесите стопу зрителя на эту стопу. Возьмите вновь образованную стопу и продолжите фокус. Верхнюю карту обязательно положите сначала под низ колоды; следующую отправьте на стол. Далее в таком порядке: под низ, на стол до тех пор, пока не останется одна карта. Покажите ее зрителю.

Если выбрана стопа зрителя, то пусть в этом случае он запомнит нижнюю карту своей стопы. Заберите его стопу и положите на любую вашу стопу. Полученную таким образом колоду возьмите в руки и продолжите фокус. Верхнюю карту положите на стол, следующую под низ, затем опять на стол и под низ. Все то повторите до тех пор, когда в руках останется единственная карта. Предъявите ее зрителю.

В четыре ряда.

Колоду в 36 листов тщательно перемешайте и разложите в четыре сдвинутых ряда по девять карт в каждом рубашками вверх. Попросите товарища запомнить какую-нибудь карту и затем положить ее на место. Отметьте про себя, какой по счету лежит карта в этом ряду.

Далее, сдвигая карты и собирая их в одну колоду, запомните первую карту того ряда, где находится искомая карта. Вновь собранную колоду дайте поднять товарищу. Теперь, зная, какой по счету лежит задуманная карта вслед за известной, не составит большого труда отыскать ее. Возьмите колоду рубашкой вниз и ложите карты по порядку на стол. При этом постарайтесь первые несколько карт положить так, чтобы четко просматривался их порядок на случай, если известная карта появится в самом конце колоды. После того, как известная карта ляжет на стол, сосчитайте по порядку последующие карты и, отыскав задуманную карту, покажите ее товарищу.

Сообразительные туристы.

Возьмите колоду из 36 карт и положите поверх пикового валета. Начните такой рассказ: "35 туристов возвращались с экскурсии и зашли в бар. Заказав обед они пригласили хозяина пообедать вместе с ними. Затем кто-то в шутку предложил, что платить за всех будет тот, кто при пересчете окажется последним, на что хозяин неосмотрительно согласился. Было решено, что при пересчете каждый седьмой освобождался от уплаты и покидал бар".

Покажите присутствующим пикового валета и поясните, что это и есть хозяин бара. Далее, переложите вниз по порядку четыре карты и сделайте так: при счете от одного до семи первые шесть карт ложите под низ колоды, а седьмую - на стол. Продолжите это до тех пор, пока у вас на руках не останется одна карта.

Тогда закончите прерванный рассказ словами: "Последним, к своему неудовольствию оказался хозяин бара" и покажите присутствующим пикового валета.

Одна, две, три попытки.

Колода в 52 листа тасуется зрителями. Далее, возвращенную колоду разверните веером и запомните верхнюю карту.

Сообщите присутствующим, что заранее угадаете любую карту в середине колоды. Затем попросите присутствующих назвать любое число от 1 до 26. В соответствии с названным числом ложите на стол рубашками вверх такое же количество карт. Теперь объявите последнюю отсчитанную карту как верхнюю (известную вам). Разумеется, что ее значение не совпадает с тем, что вы назвали. Сделав удивленное лицо, верните неверную карту обратно поверх полколоды, а также, вслед за ней - все отсчитанные карты.

Тогда заявите, что карта, которую вы так и не отгадали, возможно находится в нижней части колоды и попросите на этот раз назвать любое число от 26 до 52. Повторите процедуру как в первом случае и, извинившись, сделайте предположение, что искомая карта занимает место, которое получится, если из второго числа вычтеть первое.

Далее, найдите разность и отсчитайте необходимое число карт. Из остатка карт в руках покажите присутствующим верхнюю карту; это и будет искомая карта.

С помощью арифметики.

Возьмите колоду в 52 листа и заранее выпишите на бумажке значение четвертой карты снизу. Бумажку положите на стол надписью вниз. Попросите зрителя выбрать из середины колоды любые три карты и положить их на стол рубашками вниз. Оставшиеся карты вручите зрителю и попросите проделать следующее: на каждую открытую карту пусть он положит сверху рубашками верх столько карт, сколько карт не хватает до пятнадцати. Валет при этом оценивается в 11 очков, дама - в 12, король - в 13 и туз равен одному очку.

Допустим, что нижние карты это туз, валет и семерка. Тогда ваш товарищ на туза должен отсчитать четырнадцать карт, на валета - четыре и на семерку - восемь карт.

После того как карты будут разложены, попросите зрителя сосчитать сумму числовых значений нижних карт. Так в нашем примере это будет $1+12+7=20$. Пусть теперь такое же количество карт ваш товарищ отсчитает из оставшихся карт и откроет верхнюю карту остатка. Это и будет та самая карта, значение которой записано на бумажке. Попросите товарища назвать вслух значение карты и предъявите ему записанное.

У кого какая карта?

Выберите из колоды три карты: валета, даму и короля и положите их на стол. С остальными картами поступите так: 24 из них разложите в четыре ряда по шесть карт, а остальные - удалите.

Теперь попросите троих друзей принять участие в таком фокусе. Вручите из этих 24 карт первому зрителю одну карту, второму - две, третьему - три. Далее, попросите их, когда вы отвернетесь, сделать следующее. Каждый возьмет любую карту из трех (валета, даму или короля) и положит перед собой рубашкой вверх. Затем, владелец валета добавит к своим картам столько, сколько он уже имеет. Тот, чья карта - дама, должен взять удвоенное количество карт. хозяин короля забирает учетверенное количество карт.

Итак, карты разобраны и вы поворачиваетесь лицом к столу. Сосчитайте остаток карт. Теперь, назовите владельцу его карту в соответствии с приведенной таблицей:

	Остаток	1-й	2-й	3-й
1.	Валет	Дама	Король	
2.	Дама	Валет	Король	
3.	Валет	Король	Дама	
5.	Дама	Король	Валет	
6.	Король	Валет	Дама	
7.	Король	Дама	Валет	

Например, остаток карт на столе равен пяти. Подойдите к первому зрителю и, называя его карту - даму, откройте ее; у второго зрителя угадайте короля; третьему предьявите валета.

Чтобы порядок расположения карт зрителей лучше запомнить, воспользуйтесь палочкой-выручалочкой - мнемоникой. Начальные буквы В, Д, К в различных сочетаниях с другими дают такие слова.

1. **ВоДКа**
2. **ДаВКа**
3. **ВКлад**
5. **ДиКоВинно**
6. **КВаДрат**
7. **КоДироВан**

Итак, необходимо в этом случае знать, что отсутствие цифры четыре в остатке делает нумерацию слов в фразах:

ВОДКА, ДАВКА, ВКЛАД
ДИКОВИННО: КВАДРАТ КОДИРОВАН

соответственно 1-3 и 5-7.

Допустим, что остаток карт равен шести. Это соответствует слову **КВАДРАТ**, а расположение начальных букв таково: **К,В,Д**. Итак, первый зритель выбрал короля, второй - валета, а третий остановил свой выбор на даме.

Секрет четырех мастей.

Разложите колоду так, чтобы масти в ней строго чередовались в одном и том же порядке, скажем, пики, трефы, бубны, черви. Порядок для старшинства карт при этом совершенно без различен: так, например, за дамой может следовать десятка, за десяткой - туз.

Далее, попросите любого из присутствующих отсчитать сверху из колоды по одной карте в стопку на стол примерно полколоды. Затем врежьте полученную стопку в остаток колоды. Объясните присутствующим, что таким образом карты тщательно перемешаны и вы, тем не менее, беретесь сгруппировать все карты по четыре так, чтобы каждая четверка карт содержала полный набор мастей. И все это заключается в вашем умении различать масти кончиками пальцев.

Теперь заведите руки за спину, и сделав вид, что внимательно ощупываете карты, берите сверху по четыре и ложите их на стол лицевой стороной вверх. К удивлению зрителей любая четверка карт содержит все четыре масти.

Дружные карты двух колод.

Если у вас имеются две одинаковые колоды, то можно про демонстрировать такой фокус. Карты одной колоды разложите в обратном порядке по отношению к картам другой. Проще всего это сделать так: положите все карты первой перетасованной колоды в один сдвинутый ряд слева направо. Теперь,

подбирая по очереди из второй колоды карту-двойника, сформируйте нижний ряд - зеркальное отражение первого - также слева направо.

Подготовленные таким образом две колоды врежьте друг в друга на глазах зрителей. И самое удивительное: если полученную двойную колоду разделить точно пополам, то каждая из полученных половинок - полная колода всех карт.

Трудности возрастают.

Разложите карты в колоде строго по порядку от шестерок до тузов (или от тузов до королей, если колода - 52 листа) так, чтобы масти последовательно чередовались, например таким образом: пики, трефы, бубны, черви.

Попросите любого зрителя проделать следующее:

1. снять по одной несколько карт сверху колоды на стол;
2. врезать полученную стопку карт в остаток колоды;
3. поднять колоду, то есть переложить часть колоды под низ;
4. разделить колоду на две стопы;
5. запомнить верхнюю карту любой стопы и вложить ее внутрь другой;
6. соединить стопы в одну колоду;
7. вновь несколько раз поднять колоду;
8. вернуть колоду вам.

Возьмите колоду в левую руку и разверните карты веером. Установите две закономерности: первое - прослеживаются четверки последовательных карт, содержащие полный набор мастей; искомая карта не может в них находиться, что существенно облегчает ее поиск; второе - выявляются две последовательности карт с нисходящим и восходящим порядком карт; искомая карта выпадает из общей цепи одной из них. Наличие этих двух факторов позволит вам отыскать нужную карту. Достаньте ее и предъявите зрителю.

Карты по периметру.

17	40	15	38	13	36	11
42						34
19						9
44						32
21						7
46						30
23	48	25	26	3	28	5

Расчертите листок бумаги так, как это показано на рисунке и заполните клеточки рамки числами в точном соответствии с приведенными. Если у вас

имеется лото, то можно воспользоваться им: бочонки нужно расположить вдоль сторон квадрата.

Попросите кого-либо из присутствующих перетасовать 24 карты и, затем, разложить по одной вокруг расчерченного листа бумаги лицевой стороной вверх. Отметьте про себя карту, которая ляжет против числа 25. Допустим, что эта карта девятка пик.

Теперь обратитесь к товарищу: " Обладаю способностью ясновидения. Задумайте любое из приведенных здесь чисел и по ходу часовой стрелки отсчитайте столько же карт от этого числа. Счет, при этом, начните с той карты, которая лежит напротив задуманного числа. Далее, запомните карту, на которой остановился счет. Ясно, что никто не знает эту карту и все же я попытаюсь угадать ее. Итак, ваша карта ... девятка пик."

Показ этого фокуса можно разнообразить следующим образом: после того, как будут уложены карты, попросите присутствующих завязать вам глаза платком. Разумеется, прежде чем вам завяжут глаза, вы должны запомнить карту, лежащую возле таинственного числа 25.

Возникает вопрос: как же заполняются клеточки рамки числами? Очень просто. Запишите против хода часовой стрелки подряд все числа от 1 до 24 и каждое нечетное число и единицу увеличьте на 24. И вообще, любое число этой последовательности (четное или нечетное) можно увеличить на число, кратное 24.

Разумеется, что демонстрировать этот фокус можно только один раз, иначе секрет его будет раскрыт.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

РЕБУСЫ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ

* * *

1. $97 \times 11 = 1067$.
2. $12 \times 79 = 948$.
3. $1009899 : 99 = 10201$.
4. $100034 : 11 = 9094$.
5. $901 \times 111 = 100011$.
6. $998 \times 191 = 190618$.
7. $913 \times 112 = 102256$.
8. $125 \times 689 = 86125$.
9. $817 \times 121 = 98857$.
10. $169 \times 169 = 28561$.
11. $117 \times 899 = 105183$.
12. $355 \times 142 = 50140$, $620 \times 141 = 87420$.
13. $96787 \times 21817 = 2111601979$.
14. $100 : 32 = 3,125$.
15. $105 : 24 = 4,375$.
16. $102 : 96 = 1,0625$.
17. $101 : 32 = 3,15625$.

* * *

В каждой строчке только точки ...

10 000 214 775 : 111 = 90 092 025,

90 092 025 : 225 = 400 409.

Простые числа

Найдем произведения трехзначных чисел, каждая цифра которых - простое число, на простые однозначные, дающие четырехзначный результат, состоящий из цифр – простых чисел.

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:

$$325 \times 777 = 252525.$$

Квадратики и кружочки

$$339 \times 264 = 89496.$$

Квадратики и цифры

$$\begin{array}{r} \boxed{6} : \boxed{2} = \boxed{3} \\ - \quad \times \quad \times \\ \boxed{1} + \boxed{2} = \boxed{3} \\ = \quad = \quad = \\ \boxed{5} + \boxed{4} = \boxed{9} \end{array}$$

Цифры и квадратики

1. В третьей строке сумма двузначного и однозначного чисел является трехзначным числом при условии, что первая и вторая цифры суммы 1 и 0, а первое слагаемое начинается цифрой 9. Это же трехзначное число в третьем столбце является результатом умножения двух двузначных чисел. Сопоставляя полученные сведения, приходим к выводу, что искомое трехзначное число есть 100 ($100 = 10 \times 10$).

Обозначим вычитаемое первой строки через x , а второе слагаемое второй строки через y . Тогда ребус примет следующий вид:

$$\begin{array}{r} 10 + x \quad - \quad x \quad = \quad 10 \\ \mathbf{X} \quad \quad \quad + \quad \quad \quad \mathbf{X} \\ 10 - y \quad + \quad y \quad = \quad 10 \\ = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\ 100 - (x + y) \quad + \quad x + y \quad = \quad 100 \end{array}$$

Обратимся к первому столбцу:

$$\begin{aligned} (10+x)(10-y) &= 100-x-y; \\ 100-10y+10x-xy &= 100-x-y; \\ 11x &= 9y+xy; \quad 11x=y(9+x); \\ x &= \frac{y(9+x)}{11} \end{aligned}$$

x и y - однозначные числа, следовательно, y не может равняться 11. Поэтому $9+x=11$, $x=2$, $y=2$.

Ребус расшифрован окончательно.

$$\begin{array}{r} \boxed{12} - \boxed{2} = \boxed{10} \\ \mathbf{X} \quad \quad \quad + \quad \quad \quad \mathbf{X} \\ \quad \boxed{8} + \boxed{2} = \boxed{10} \\ = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\ \boxed{96} + \boxed{4} = \boxed{100} \end{array}$$

Ответ к второму ребусу.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{9} + \boxed{8} = \boxed{17} \\
 \times \quad \quad \quad - \quad \quad \quad \times \\
 \boxed{11} - \boxed{5} = \boxed{6} \\
 = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad = \\
 \boxed{99} + \boxed{3} = \boxed{102}
 \end{array}$$

Четные и нечетные

1. 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 устанавливает, 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.

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

$$2. \quad 339 \times 268 = 90\,852.$$

Одинокая восьмерка

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

Эллипсоид

$$81-169-25-64.$$

Точные квадраты

$$4\,576\,36\,81\,16\,9025.$$

Квадрат и куб

$$\text{РЕШИ} = 4761 \ (69^2), \text{ УДАЧНО} = 328509 \ (69^3).$$

Буквы и знаки

$$\text{ПРОЕКТИРОВАНИЕ} = 98\,345\,678\,321\,074,$$

$$\text{ТРАНСПОРТИРОВКА} = 976\,012\,379\,873\,456.$$

Подумайте

$$\text{ПОДУМАЙТЕ} = 236\,415\,789.$$

Спиши и думай

СПИШИ=65101, ДУМАЙ=73498.

Слова-квадраты

7	2	9
2	5	6
9	6	1

Пятью пять

Букве Ъ можно поставить в соответствие цифры 0, 1, 5, 6. Первые два значения не годятся, так как третья строка - пятизначное число. Если бы Ъ 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 Ъ=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 "нуль" (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=10⁵=2⁵•5⁵=32•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 40626, 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 068x43 526= 1 047 583 768.

Умножение с буквами

142 857x516342=73 763 069 094.

Шесть на два

Из разности ШЕСТЬ-ТИС=АВ следует, что В=0. Так как В=0, то произведения ДВА • Р=РЪЕ, ДВА • И=КЕЪ дают такие равенства: А•Р=ЪЕ и А•И=ЕЪ. Вычтем по частям из первого равенства второе и преобразуем разность: А•Р-А•И=ЪЕ-ЕЪ = 10•Ъ+Е-(10•Е+Ъ) = 10•Ъ+Е-10•Е-Ъ = 9•Ъ-9•Е = 9(Ъ-Е).

Получили А(Р-И)=9(Ъ-Е).

Правая часть равенства делится на 9. Следовательно, и левая часть его должна делиться на 9. Поэтому А может принимать значения либо от 1 до 9, если Р-И=9; либо 3, если Р-И принимает значения 3, 6, 9; либо 9. Но Р-И=9 возможно при Р=9 и И=0. У нас В=0. Далее, из равенства АВТ-РЪЕ=ИЕ получаем, что А=Р+1, и как следствие вывод: А больше Р. Если Р-И принимает значения 3, 6, 9, то очевидно, что Р больше А=3. Поэтому А=9, а значит Р=8. В равенстве ДВА•Р=РЪЕ, зная значения букв А и Р, находим, что Е=2.

Если Е=2, то из АВТ-РЪЕ=ИЕ получаем Т=4. Далее очень просто устанавливаем: Ш=5, И=2, Ъ=7 и Д=1. Можно записать ответ: 52647:109=483.

Семь в квадрате

СЕМЬ=3201.

Шесть, шесть, восемь

ШЕСТЬ= 64 902.

Женские имена

750x5917=4 437 750.

Партитура

DOREMIFASOL=40275683109.

Мозаика букв

МОЗАИКА=9327517, БУКВ=4610.

Звездочка

ЗВЕЗДОЧКА=3473269811.

Задача из "примера"

ПРИМЕР=851 745.

Магические имена

КЛИМ=9218, ЛЕВА=2573, ИВАН=1734, МАНЯ=8346.

Наука + учеба

НАУКА=30760, УЧЕБА=78490.

Уравнение с "иксом"

$$\left[\frac{\text{ИКС}}{\text{И+К+С}} \right]^2 = \text{ИКС} + \frac{\text{ИКС}}{\text{И+К+С}}$$

Преобразовав данное уравнение, получим соотношение:

$$ИКС=(И+К+С)^2 + (И+К+С).$$

Пусть $И+К+С=x$, тогда

$$ИКС=x^2 +x=x(x+1).$$

ИКС - число, являющееся произведением двух последовательных чисел, причем первый сомножитель в точности равен сумме цифр произведения. Исследовав произведения вида $10 \times 11, 11 \times 12, \dots, 24 \times 25$, находим единственно возможный ответ: ИКС=156.

Математика

МАТЕМАТИКА=8692869536.

Праздник

ЦИРК=1609.

Смесь

УРАВНЕНИЕ=958214134.

АРИФМЕТИКА=2175639742.

МАТЕМАТИКА=2186218431.

ГОЛОВОЛОМКА=42823282716.

Путешествие

ПУТЕШЕСТВИЕ=62314153871.

Реши, если силен

РЕШИ=4623, ЕСЛИ=6183.

РЕБУСЫ С КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. ДЕМОКРАТИЯ. | 15. ДЕШИФРОВКА. |
| 2. КРЕСТОВИНА. | 16. ПОДСВЕЧНИК. |
| 3. СТРУБЦИНКА. | 17. ГЛУБИНОМЕР. |
| 4. ХЛОПЧАТНИК. | 18. ТРУДОЛЮБИЕ. |
| 5. ДЕФОРМАЦИЯ. | 19. ФИЛЬМОТЕКА. |
| 6. ЗАПОВЕДНИК. | 20. ПОГРЕМУШКА. |
| 7. ЛЕСОТУНДРА. | 21. УСКОРИТЕЛЬ. |
| 8. МЕТИЛОРАНЖ. | 22. ДЕМОГРАФИЯ. |
| 9. ПРОЯВИТЕЛЬ. | 23. ЦЕНТРИФУГА. |
| 10. ЭКСПЕРТИЗА. | 24. МАНУСКРИПТ. |
| 11. ВОЛЬФРАМИТ. | 25. ЭСКАДРИЛЬЯ. |
| 12. ПЯТИДНЕВКА. | 26. МЕБЛИРОВКА. |
| 13. РЕСПУБЛИКА. | 27. ЭТНОГРАФИЯ. |
| 14. ДЕГУСТАЦИЯ. | 28. УМЫВАЛЬНИК. |

РЕБУСЫ С КВАДРАТИКАМИ

1. $\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$

2. $\begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 8 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 9 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$

3. $\begin{bmatrix} 1 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 8 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 7 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 4 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

5. $\begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 9 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 6 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 9 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

6. $\begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 9 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 8 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 3 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

7.

$$\boxed{8} : \boxed{2} - \boxed{3} + \boxed{19} = \boxed{20}$$

$$\boxed{7} + \boxed{8} : \boxed{5} \times \boxed{7} = \boxed{21}$$

$$\boxed{2} \times \boxed{9} - \boxed{6} \times \boxed{2} = \boxed{24}$$

$$\boxed{3} + \boxed{2} \times \boxed{10} - \boxed{11} = \boxed{39}$$

$$\boxed{20} + \boxed{21} + \boxed{24} + \boxed{39} = \boxed{104}$$

8.

$$\boxed{2} \times \boxed{11} - \boxed{9} \times \boxed{3} = \boxed{39}$$

$$\boxed{28} : \boxed{7} - \boxed{1} \times \boxed{8} = \boxed{24}$$

$$\boxed{6} + \boxed{4} : \boxed{10} + \boxed{27} = \boxed{28}$$

$$\boxed{3} \times \boxed{2} \times \boxed{8} - \boxed{5} = \boxed{43}$$

$$\boxed{39} + \boxed{24} + \boxed{28} + \boxed{43} = \boxed{134}$$

9.

$$\boxed{9} + \boxed{9} : \boxed{9} \times \boxed{15} = \boxed{30}$$

$$\boxed{7} : \boxed{7} + \boxed{9} \times \boxed{2} = \boxed{20}$$

$$\boxed{8} + \boxed{2} : \boxed{10} + \boxed{28} = \boxed{29}$$

$$\boxed{6} : \boxed{2} - \boxed{1} \times \boxed{45} = \boxed{90}$$

$$\boxed{30} + \boxed{20} + \boxed{29} + \boxed{90} = \boxed{169}$$

10. $\boxed{2} \boxed{1} : \boxed{3} + \boxed{4} \times \boxed{4} = \boxed{4} \boxed{4}$
 $\boxed{8} : \boxed{4} + \boxed{9} + \boxed{8} = \boxed{1} \boxed{9}$
 $\boxed{9} + \boxed{6} : \boxed{5} + \boxed{2} \boxed{4} = \boxed{2} \boxed{7}$
 $\boxed{6} : \boxed{6} + \boxed{9} \times \boxed{4} = \boxed{4} \boxed{0}$

$$\boxed{4} \boxed{4} + \boxed{1} \boxed{9} + \boxed{2} \boxed{7} + \boxed{4} \boxed{0} = \boxed{1} \boxed{3} \boxed{0}$$

11. $\boxed{9} + \boxed{8} : \boxed{1} \boxed{7} + \boxed{2} \boxed{9} = \boxed{3} \boxed{0}$
 $\boxed{9} - \boxed{6} - \boxed{1} \times \boxed{1} \boxed{3} = \boxed{2} \boxed{6}$
 $\boxed{6} : \boxed{2} \times \boxed{1} \boxed{1} + \boxed{4} = \boxed{3} \boxed{7}$
 $\boxed{6} + \boxed{1} \boxed{0} : \boxed{8} \times \boxed{4} \boxed{6} = \boxed{9} \boxed{2}$

$$\boxed{3} \boxed{0} + \boxed{2} \boxed{6} + \boxed{3} \boxed{7} + \boxed{9} \boxed{2} = \boxed{1} \boxed{8} \boxed{5}$$

12. $\boxed{2} \boxed{5} : \boxed{5} + \boxed{4} \times \boxed{5} = \boxed{4} \boxed{5}$
 $\boxed{9} + \boxed{8} + \boxed{9} + \boxed{9} = \boxed{3} \boxed{5}$
 $\boxed{2} \times \boxed{1} \boxed{9} - \boxed{6} - \boxed{6} = \boxed{2} \boxed{6}$
 $\boxed{9} + \boxed{3} \times \boxed{7} - \boxed{3} \boxed{2} = \boxed{5} \boxed{2}$

$$\boxed{4} \boxed{5} + \boxed{3} \boxed{5} + \boxed{2} \boxed{6} + \boxed{5} \boxed{2} = \boxed{1} \boxed{5} \boxed{8}$$

13. $\boxed{7} + \boxed{8} : \boxed{15} + \boxed{18} = \boxed{19}$
 $\boxed{2} \times \boxed{9} - \boxed{16} \times \boxed{14} = \boxed{28}$
 $\boxed{8} : \boxed{4} + \boxed{2} \times \boxed{19} = \boxed{76}$
 $\boxed{2} \times \boxed{7} + \boxed{43} - \boxed{3} = \boxed{54}$

$\boxed{19} + \boxed{28} + \boxed{76} + \boxed{54} = \boxed{177}$

14. $\boxed{2} \times \boxed{9} + \boxed{8} + \boxed{9} = \boxed{35}$
 $\boxed{24} : \boxed{8} + \boxed{7} \times \boxed{3} = \boxed{30}$
 $\boxed{2} \times \boxed{4} \times \boxed{5} - \boxed{12} = \boxed{28}$
 $\boxed{7} + \boxed{9} : \boxed{8} \times \boxed{24} = \boxed{48}$

$\boxed{35} + \boxed{30} + \boxed{28} + \boxed{48} = \boxed{141}$

15. $\boxed{14} : \boxed{2} - \boxed{3} \times \boxed{7} = \boxed{28}$
 $\boxed{9} : \boxed{3} + \boxed{9} + \boxed{9} = \boxed{21}$
 $\boxed{2} + \boxed{8} : \boxed{5} \times \boxed{16} = \boxed{32}$
 $\boxed{3} \times \boxed{8} - \boxed{15} \times \boxed{4} = \boxed{36}$

$\boxed{28} + \boxed{21} + \boxed{32} + \boxed{36} = \boxed{117}$

16. $\boxed{3} \times \boxed{4} + \boxed{8} \times \boxed{2} = \boxed{40}$
 $\boxed{26} : \boxed{13} + \boxed{7} \times \boxed{3} = \boxed{27}$
 $\boxed{9} - \boxed{2} - \boxed{4} \times \boxed{7} = \boxed{21}$
 $\boxed{2} + \boxed{8} \times \boxed{2} - \boxed{4} = \boxed{16}$

$\boxed{40} + \boxed{27} + \boxed{21} + \boxed{16} = \boxed{104}$

17. $\boxed{9} + \boxed{8} \times \boxed{2} + \boxed{9} = \boxed{43}$
 $\boxed{6} + \boxed{8} : \boxed{14} + \boxed{28} = \boxed{29}$
 $\boxed{22} : \boxed{11} + \boxed{8} \times \boxed{3} = \boxed{30}$
 $\boxed{6} : \boxed{2} + \boxed{6} \times \boxed{5} = \boxed{45}$

$\boxed{43} + \boxed{29} + \boxed{30} + \boxed{45} = \boxed{147}$

18. $\boxed{10} : \boxed{2} + \boxed{9} + \boxed{7} = \boxed{21}$
 $\boxed{6} - \boxed{4} \times \boxed{4} \times \boxed{3} = \boxed{24}$
 $\boxed{2} \times \boxed{9} - \boxed{16} \times \boxed{16} = \boxed{32}$
 $\boxed{3} + \boxed{9} \times \boxed{3} - \boxed{5} = \boxed{31}$

$\boxed{21} + \boxed{24} + \boxed{32} + \boxed{31} = \boxed{108}$

19. $\boxed{8} + \boxed{8} + \boxed{9} + \boxed{9} = \boxed{34}$
 $\boxed{10} : \boxed{5} + \boxed{4} \times \boxed{5} = \boxed{30}$
 $\boxed{7} + \boxed{9} : \boxed{8} + \boxed{30} = \boxed{32}$
 $\boxed{9} - \boxed{8} + \boxed{11} \times \boxed{4} = \boxed{48}$

$\boxed{34} + \boxed{30} + \boxed{32} + \boxed{48} = \boxed{144}$

20. $\boxed{27} : \boxed{3} - \boxed{6} \times \boxed{13} = \boxed{19}$
 $\boxed{3} + \boxed{11} : \boxed{7} \times \boxed{10} = \boxed{20}$
 $\boxed{6} : \boxed{2} + \boxed{5} \times \boxed{5} = \boxed{25}$
 $\boxed{3} \times \boxed{4} - \boxed{10} \times \boxed{28} = \boxed{56}$

$\boxed{39} + \boxed{20} + \boxed{25} + \boxed{56} = \boxed{140}$

21. $\boxed{9} - \boxed{6} : \boxed{3} + \boxed{24} = \boxed{25}$
 $\boxed{8} : \boxed{4} + \boxed{5} \times \boxed{4} = \boxed{28}$
 $\boxed{7} + \boxed{9} : \boxed{8} \times \boxed{12} = \boxed{24}$
 $\boxed{1} + \boxed{9} \times \boxed{8} - \boxed{20} = \boxed{60}$

$\boxed{25} + \boxed{28} + \boxed{24} + \boxed{60} = \boxed{137}$

$$22. \quad \boxed{9} + \boxed{9} : \boxed{6} \times \boxed{8} = \boxed{24}$$

$$\boxed{7} - \boxed{3} : \boxed{4} + \boxed{25} = \boxed{26}$$

$$\boxed{3} \times \boxed{5} - \boxed{7} \times \boxed{3} = \boxed{24}$$

$$\boxed{5} + \boxed{9} : \boxed{7} \times \boxed{36} = \boxed{72}$$

$$\boxed{24} + \boxed{26} + \boxed{24} + \boxed{72} = \boxed{146}$$

$$23. \quad \boxed{4} + \boxed{8} : \boxed{2} \times \boxed{8} = \boxed{48}$$

$$\boxed{33} : \boxed{3} - \boxed{4} \times \boxed{4} = \boxed{28}$$

$$\boxed{9} - \boxed{8} + \boxed{3} \times \boxed{7} = \boxed{28}$$

$$\boxed{2} \times \boxed{9} + \boxed{19} - \boxed{9} = \boxed{28}$$

$$\boxed{48} + \boxed{28} + \boxed{28} + \boxed{28} = \boxed{132}$$

РЕБУСЫ ЦИФРОВЫЕ

$$1. \quad \boxed{4} : \boxed{2} + \boxed{6} = \boxed{8} \quad 2. \quad \boxed{7} + \boxed{5} : \boxed{2} = \boxed{6}$$

$$\times \quad + \quad + \quad \times \quad - \quad \times \quad + \quad \times$$

$$\boxed{3} + \boxed{9} : \boxed{4} = \boxed{3} \quad \boxed{3} \times \boxed{3} - \boxed{5} = \boxed{4}$$

$$- \quad - \quad - \quad : \quad - \quad - \quad - \quad :$$

$$\boxed{5} + \boxed{6} - \boxed{7} = \boxed{4} \quad \boxed{2} + \boxed{9} - \boxed{3} = \boxed{8}$$

$$= \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad =$$

$$\boxed{7} - \boxed{5} \times \boxed{3} = \boxed{6} \quad \boxed{2} \times \boxed{6} : \boxed{4} = \boxed{3}$$

3. $\boxed{8} : \boxed{4} + \boxed{7} = \boxed{9}$ 4. $\boxed{4} \times \boxed{4} - \boxed{9} = \boxed{7}$
 $\times \quad + \quad + \quad - \quad + \quad - \quad + \quad +$
 $\boxed{3} - \boxed{1} \times \boxed{3} = \boxed{6}$ $\boxed{8} + \boxed{3} - \boxed{5} = \boxed{6}$
 $:\quad + \quad :\quad + \quad :\quad + \quad :\quad -$
 $\boxed{6} : \boxed{3} + \boxed{2} = \boxed{4}$ $\boxed{2} - \boxed{1} + \boxed{7} = \boxed{8}$
 $= \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad =$
 $\boxed{4} + \boxed{8} - \boxed{5} = \boxed{7}$ $\boxed{6} : \boxed{2} + \boxed{2} = \boxed{5}$

5. $\boxed{9} \times \boxed{4} : \boxed{6} = \boxed{6}$ 6. $\boxed{9} - \boxed{7} \times \boxed{4} = \boxed{8}$
 $- \quad + \quad : \quad \times \quad + \quad - \quad + \quad +$
 $\boxed{5} - \boxed{1} - \boxed{2} = \boxed{2}$ $\boxed{5} \times \boxed{3} - \boxed{8} = \boxed{7}$
 $+ \quad + \quad - \quad :\quad + \quad :\quad -$
 $\boxed{2} \times \boxed{3} + \boxed{1} = \boxed{7}$ $\boxed{2} + \boxed{1} \times \boxed{3} = \boxed{9}$
 $= \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad =$
 $\boxed{8} : \boxed{8} + \boxed{4} = \boxed{5}$ $\boxed{7} - \boxed{5} + \boxed{4} = \boxed{6}$

7. $\boxed{2} + \boxed{3} + \boxed{4} = \boxed{9}$ 8. $\boxed{2} \times \boxed{4} - \boxed{7} = \boxed{1}$
 $\times \quad + \quad + \quad + \quad + \quad + \quad - \quad \times$
 $\boxed{6} + \boxed{4} - \boxed{1} = \boxed{9}$ $\boxed{7} + \boxed{8} : \boxed{5} = \boxed{3}$
 $:\quad - \quad - \quad :\quad :\quad :\quad + \quad +$
 $\boxed{3} + \boxed{6} : \boxed{3} = \boxed{3}$ $\boxed{3} - \boxed{2} \times \boxed{2} = \boxed{2}$
 $= \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad = \quad =$
 $\boxed{4} - \boxed{1} \times \boxed{2} = \boxed{6}$ $\boxed{3} + \boxed{6} - \boxed{4} = \boxed{5}$

$$9. \quad \boxed{5} \times \boxed{3} - \boxed{7} = \boxed{8}$$

+ + + -

$$\boxed{4} \times \boxed{4} - \boxed{9} = \boxed{7}$$

: - : +

$$\boxed{3} + \boxed{6} - \boxed{8} = \boxed{1}$$

= = = =

$$\boxed{3} + \boxed{1} : \boxed{2} = \boxed{2}$$

$$10. \quad \boxed{7} - \boxed{5} \times \boxed{4} = \boxed{8}$$

+ + + :

$$\boxed{8} - \boxed{3} - \boxed{1} = \boxed{4}$$

: : : +

$$\boxed{3} \times \boxed{4} - \boxed{5} = \boxed{7}$$

= = = =

$$\boxed{5} \times \boxed{2} - \boxed{1} = \boxed{9}$$

$$11. \quad \boxed{6} \times \boxed{3} - \boxed{9} = \boxed{9}$$

- + - :

$$\boxed{5} + \boxed{1} : \boxed{2} = \boxed{3}$$

+ x x +

$$\boxed{8} : \boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{5}$$

= = = =

$$\boxed{9} - \boxed{8} + \boxed{7} = \boxed{8}$$

$$12. \quad \boxed{7} - \boxed{4} \times \boxed{2} = \boxed{6}$$

+ + x +

$$\boxed{2} + \boxed{8} : \boxed{5} = \boxed{2}$$

: : - :

$$\boxed{3} \times \boxed{3} - \boxed{5} = \boxed{4}$$

= = = =

$$\boxed{3} + \boxed{4} - \boxed{5} = \boxed{2}$$

$$13. \quad \boxed{3} \times \boxed{5} - \boxed{9} = \boxed{6}$$

+ x - +

$$\boxed{6} : \boxed{2} + \boxed{5} = \boxed{8}$$

: - + :

$$\boxed{3} \times \boxed{1} - \boxed{1} = \boxed{2}$$

= = = =

$$\boxed{3} + \boxed{9} - \boxed{5} = \boxed{7}$$

$$14. \quad \boxed{3} \times \boxed{4} - \boxed{7} = \boxed{5}$$

+ : - +

$$\boxed{2} \times \boxed{4} - \boxed{5} = \boxed{3}$$

+ + + :

$$\boxed{2} \times \boxed{4} - \boxed{4} = \boxed{4}$$

= = = =

$$\boxed{7} + \boxed{5} : \boxed{6} = \boxed{2}$$

15. $\boxed{8} : \boxed{2} - \boxed{1} = \boxed{3}$

$\times + \times \times$

$\boxed{2} + \boxed{7} - \boxed{4} = \boxed{5}$

$: - + -$

$\boxed{4} + \boxed{6} - \boxed{3} = \boxed{7}$

$= = = =$

$\boxed{4} - \boxed{3} + \boxed{7} = \boxed{8}$

16. $\boxed{4} + \boxed{2} : \boxed{3} = \boxed{2}$

$\times + - \times$

$\boxed{6} : \boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{4}$

$: - \times -$

$\boxed{3} - \boxed{1} : \boxed{2} = \boxed{1}$

$= = = =$

$\boxed{8} + \boxed{3} - \boxed{4} = \boxed{7}$

17. $\boxed{5} + \boxed{9} : \boxed{2} = \boxed{7}$

$+ - : -$

$\boxed{4} + \boxed{1} - \boxed{2} = \boxed{3}$

$: : + \times$

$\boxed{3} \times \boxed{4} : \boxed{6} = \boxed{2}$

$= = = =$

$\boxed{3} - \boxed{2} + \boxed{7} = \boxed{8}$

18. $\boxed{7} - \boxed{4} \times \boxed{3} = \boxed{9}$

$+ + - -$

$\boxed{9} : \boxed{9} + \boxed{2} = \boxed{3}$

$: - + :$

$\boxed{4} \times \boxed{6} : \boxed{8} = \boxed{3}$

$= = = =$

$\boxed{4} + \boxed{7} - \boxed{9} = \boxed{2}$

19. $\boxed{6} \times \boxed{4} : \boxed{8} = \boxed{3}$

$+ + + \times$

$\boxed{8} - \boxed{5} - \boxed{1} = \boxed{2}$

$: - - +$

$\boxed{7} + \boxed{3} : \boxed{5} = \boxed{2}$

$= = = =$

$\boxed{2} \times \boxed{6} - \boxed{4} = \boxed{8}$

20. $\boxed{3} + \boxed{5} : \boxed{2} = \boxed{4}$

$\times - + \times$

$\boxed{6} - \boxed{4} \times \boxed{3} = \boxed{6}$

$: + + :$

$\boxed{9} + \boxed{7} : \boxed{2} = \boxed{8}$

$= = = =$

$\boxed{2} + \boxed{8} - \boxed{7} = \boxed{3}$

21. $\boxed{2} \times \boxed{8} : \boxed{4} = \boxed{4}$ 22. $\boxed{5} - \boxed{1} \times \boxed{2} = \boxed{8}$

+ - + + x + x :

$\boxed{3} \times \boxed{5} - \boxed{6} = \boxed{9}$ $\boxed{3} \times \boxed{4} : \boxed{6} = \boxed{2}$

: x : - - + - +

$\boxed{5} - \boxed{2} + \boxed{5} = \boxed{8}$ $\boxed{6} + \boxed{3} - \boxed{8} = \boxed{1}$

= = = = = = = =

$\boxed{1} + \boxed{6} - \boxed{2} = \boxed{5}$ $\boxed{9} - \boxed{8} + \boxed{4} = \boxed{5}$

23. $\boxed{6} : \boxed{3} + \boxed{5} = \boxed{7}$

x x - +

$\boxed{2} + \boxed{3} - \boxed{4} = \boxed{1}$

: - + -

$\boxed{4} + \boxed{1} - \boxed{3} = \boxed{2}$

= = = =

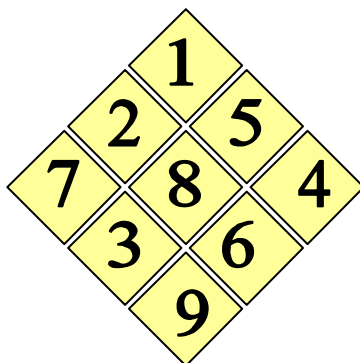
$\boxed{3} \times \boxed{8} : \boxed{4} = \boxed{6}$

ГОЛОВОЛОМКИ ЧИСЛОВЫЕ

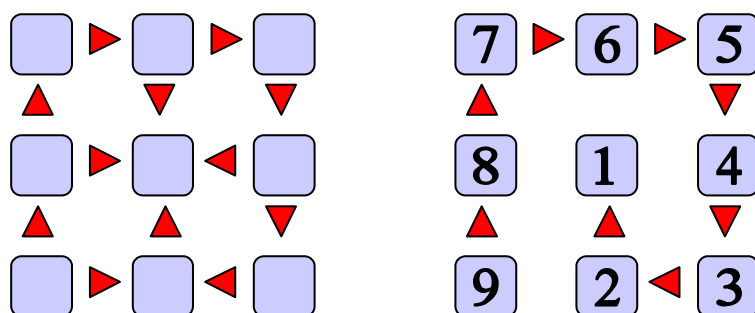
Квадраты в квадрате

3	6	1
5	2	9
7	8	4

Повернутый квадрат

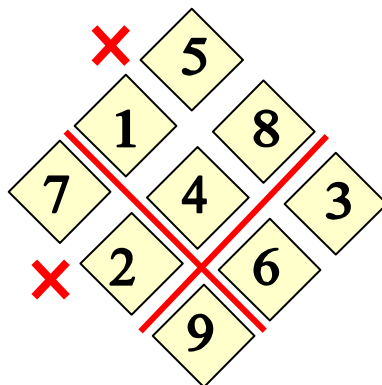


Цифры и знаки

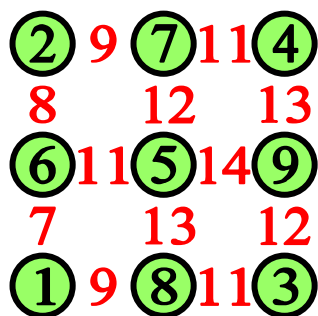


Внимательно исследовав рисунок задачи, можно выделить восемь следующих друг за другом неравенств, которые связывают между собой девять различных цифр. Записывая их в той последовательности, как показывают эти неравенства, получаем решение головоломки.

Удивительные цифры

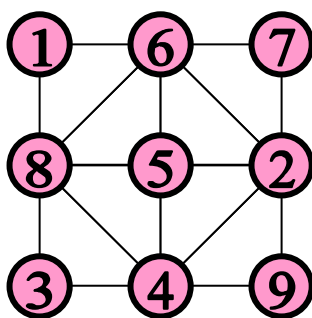


Квадрат цифр



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.

Цифры и квадраты



Цифры разные - результат одинаковый

$$\boxed{8} + \boxed{7} - \boxed{2}$$

- + x

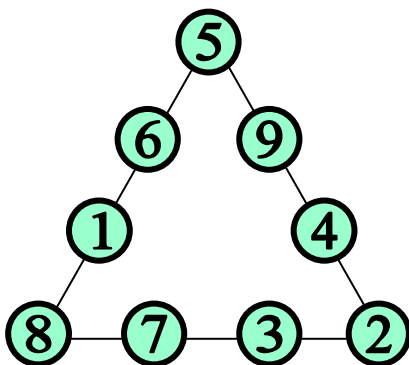
$$\boxed{1} \times \boxed{9} + \boxed{4}$$

+ - +

$$\boxed{6} \times \boxed{3} - \boxed{5}$$

Примечательно, что даже не зная результата (число 13) можно решить эту задачу.

Волшебный треугольник



Действительно

$$8+1+6+5=5+9+4+2=8+7+3+2=20; 64+1+36+25=25+81+16+4=64+49+9+4=126.$$

Квадрат из номеров фишек

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

Цепочка равенств

$$\boxed{5} \boxed{6} : \boxed{8} = \boxed{9} - \boxed{2} = \boxed{3} + \boxed{4} = \boxed{1} \times \boxed{7}$$

Числовой крест

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 6 & & & \\ & & & \vdots & & & \\ & & & 3 & & & \\ & & & = & & & \\ 9 & - & 1 & = & 2 & \times & 4 = 8 \\ & & & = & & & \\ & & & 7 & & & \\ & & & - & & & \\ & & & 5 & & & \end{array}$$

Наибольшее произведение

Для решения данной задачи рассмотрим простейший случай: имеются четыре различные цифры a, b, c, d ; для определенности $a > b > c > d$. В каком случае произведение двух двузначных чисел, составленных из этих цифр, будет наибольшим? Очевидно, что первые цифры двузначных чисел - это a и b , вторые - c и d . Ясно, что сумма двузначных чисел постоянна, независимо от распределения в них цифр c и d . Покажем, что если сумма двух чисел постоянна, то их произведение будет наибольшим, если их разность минимальна.

Пусть m и n - искомые числа; $m+n=x$, $m-n=y$. Возведем в квадрат обе части равенств и найдем их разность. Получим $4mn=x^2 - y^2$. Величина x постоянна. Поэтому mn зависит от y^2 . Отсюда произведение будет наибольшим при минимальной разности чисел, т.е. у большего числа вторая цифра наименьшая.

Это правило можно обобщить и для трехзначных чисел, когда количество разрядов увеличивается добавлением последней цифры. Очевидно, что наибольшие цифры должны стоять в разрядах слева.

Тогда для нашего случая легко записать наименьшее и наибольшее числа. Это будут соответственно 763 и 941. Можно записать ответ:

$$763 \times 852 \times 941$$

Два сомножителя

Перемножаются числа 64 и 3,921875. Результатом произведения является число 251.

Множимое (число 64) определяется по количеству цифр дробной части множителя. Смешанное число - второй сомножитель - находится следующим образом: дробная часть отыскивается из произведений $0,015625 (1:64=0,015625)$ на все нечетные числа от 1 до 63 включительно, где среди цифр нет повторяющихся и отсутствуют цифры 0, 4, 6. Целая часть числа - цифра, дополняющая набор найденных цифр до совокупности цифр от 1 до 9.

```
10 N=123456789-9:ZM=10^20:'pu395.ub
20 N=N+9:gosub *PAN9:if PAN9=0 then goto 20
30 if N>987654321 then end
40 for l=1 to 9
50 A=val(left(str(N),l+1)):B=val(right(str(N),9-l))
60 for J=1 to 9-l-1
70 C=val(left(str(B),J+1)):D=val(right(str(B),9-l-J))
80 if A*D@10^(alen(D))<>0 then goto 90
85 Z=A*C+A*D\10^(alen(D)):if Z<ZM then print A;"*";C;".";D,Z:ZM=Z
90 next J
100 next l
110 goto 20
120 *PAN9: PAN9=0:F=1
130 for l=1 to 9:D=val(mid(str(N),l+1,1)):if D=0 then cancel for:return
140 if F@prm(D)=0 then cancel for:return
150 F=F*prm(D):next l
160 PAN9=1:return

run

12345 * 679 . 8      8392131
12 * 346789 . 5      4161474
12 * 34689 . 75      416277
12375 * 4 . 896      60588
1248 * 6 . 9375      8658
128 * 46 . 9375      6008
16 * 248 . 9375      3983
192 * 3 . 46875      666
```

$32 * 14 . 96875 \quad 479$

$64 * 3 . 921875 \quad 251$

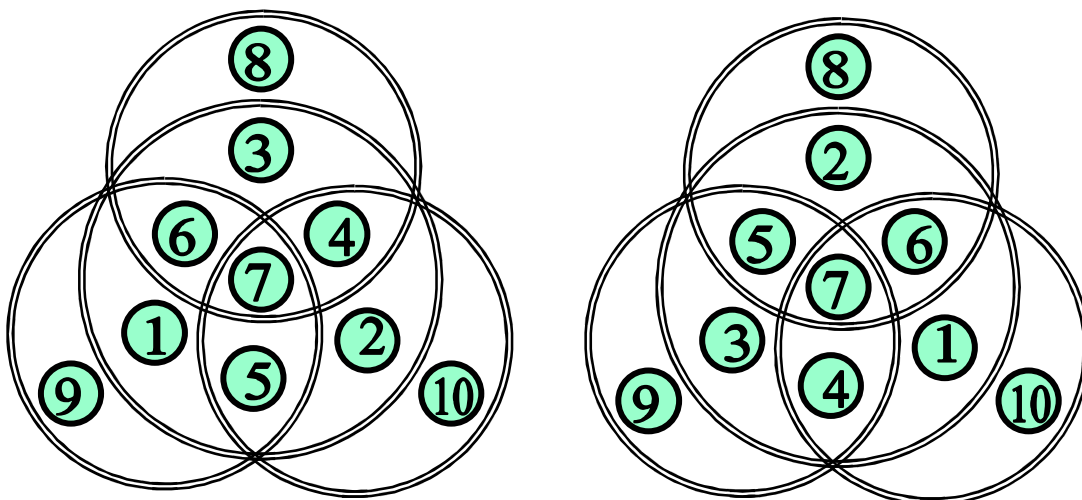
Все десять

$$\begin{array}{r} 2 + 7 = 9 \\ + \quad \quad + \\ 6 \quad \quad 31 \\ = \quad \quad = \\ 8 \times 5 = 40 \end{array}$$

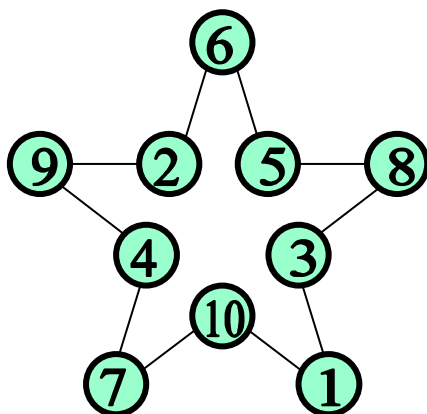
Числовой прямоугольник

$$\begin{array}{r} 8 : 4 + 3 = 5 \\ - \quad \quad \times \\ 1 \quad \quad 2 \\ = \quad \quad = \\ 7 - 6 + 9 = 10 \end{array}$$

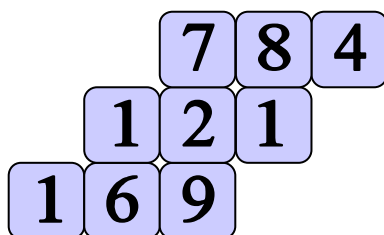
Магические круги



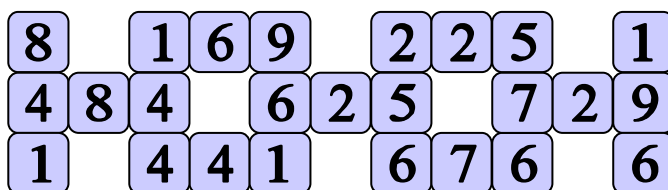
Числа по периметру



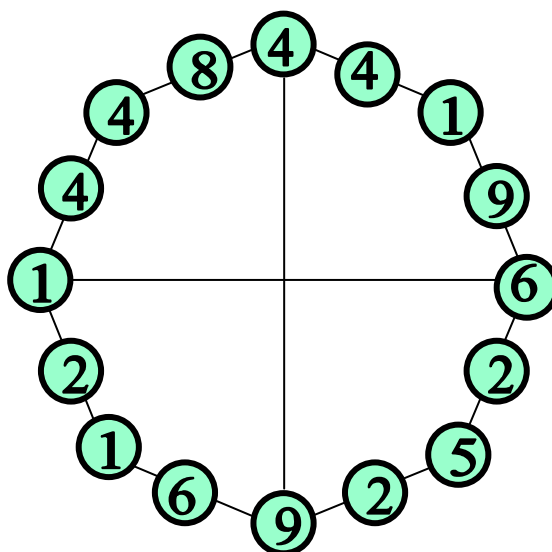
Второе решение получится, если числа 1 и 10 поменять местами.
Кросснамбер



Симметричный кросснамбер



"Квадратное" колесо



ГОЛОВОЛОМКИ С ДОМИНО

Домино-пасьянс

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

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

9

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

19

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

20

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

21

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

22

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

23

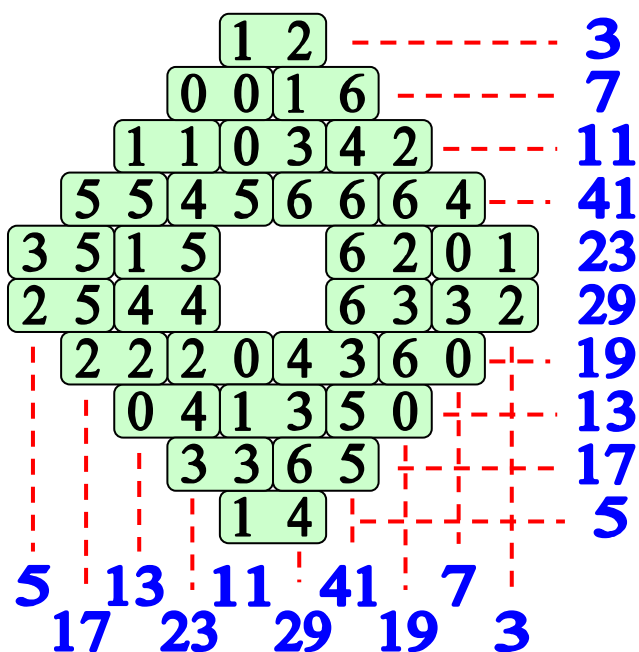
2	5	1	4	2	0	1
4	2	3	0	4	6	6
0	0	5	5	3	1	2
3	6	1	3	4	2	1
5	0	3	5	4	0	1
2	2	5	4	6	5	6
4	2	5	6	6	0	0
4	6	1	1	3	3	3

Полным комплектом

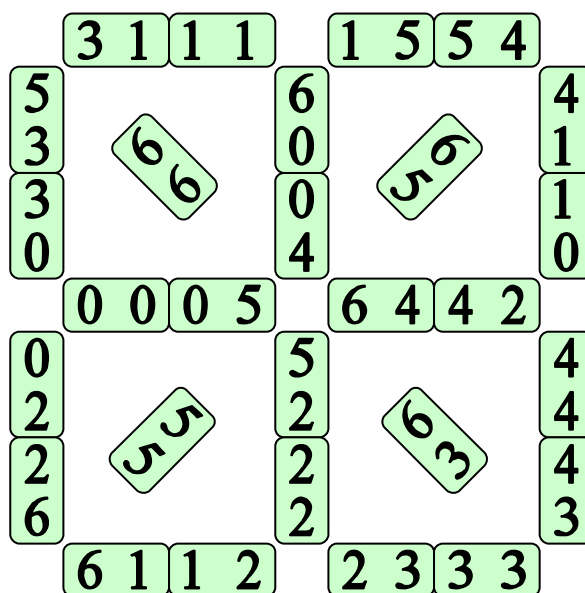
1	3	3	2	2	1	4
2	5	4	0	6	6	2
6	5	3	0	3	5	0
0	5	4	4	6	1	1

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

Простые числа

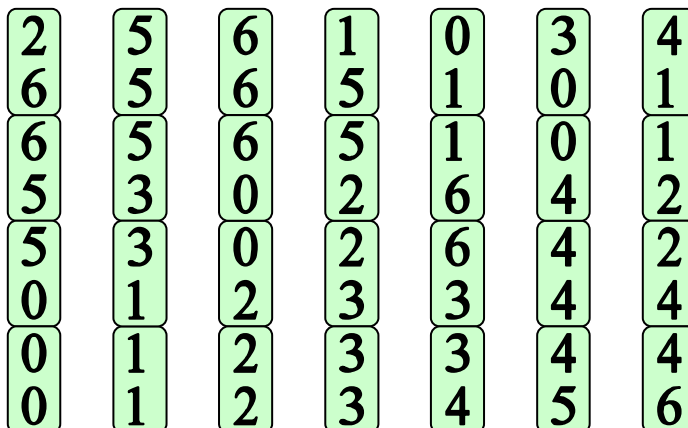


Узор из домино



Решение нашел Георгий Обиденный.

Звезда из домино



Коврик из домино

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

Рамки из домино

6	4	3
4		5
3	5	5

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

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

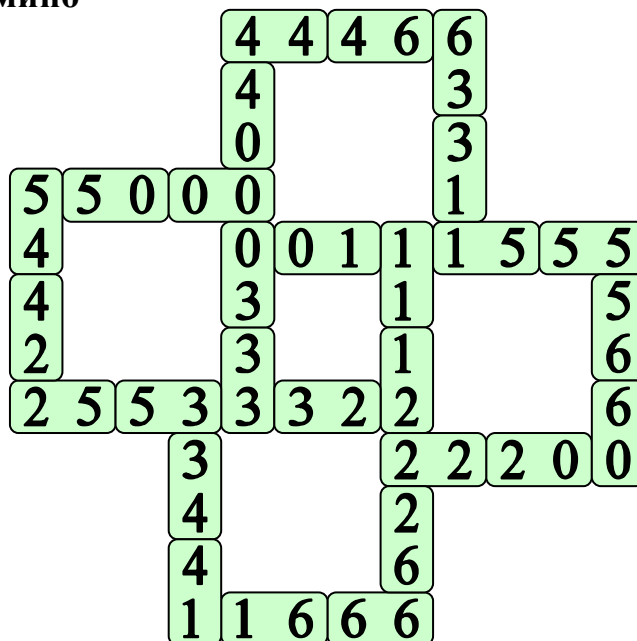
0	2	5	0	3	3
6					2
5					2
1					0
0					3
1	1	1	5	2	3

Домино-орнамент

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

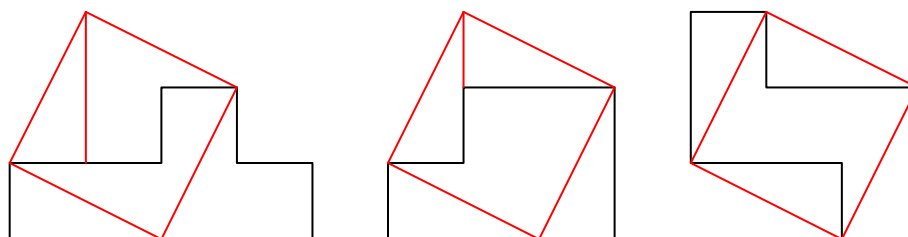
Решение Николая Авилова

"Мельница" из домино

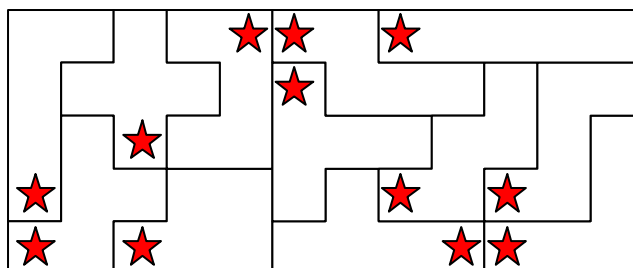


ГОЛОВОЛОМКИ С ПОЛИМИНО

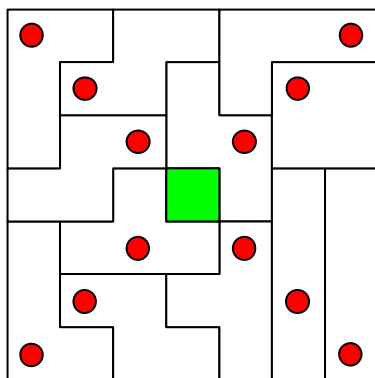
Разрезанное пентамино



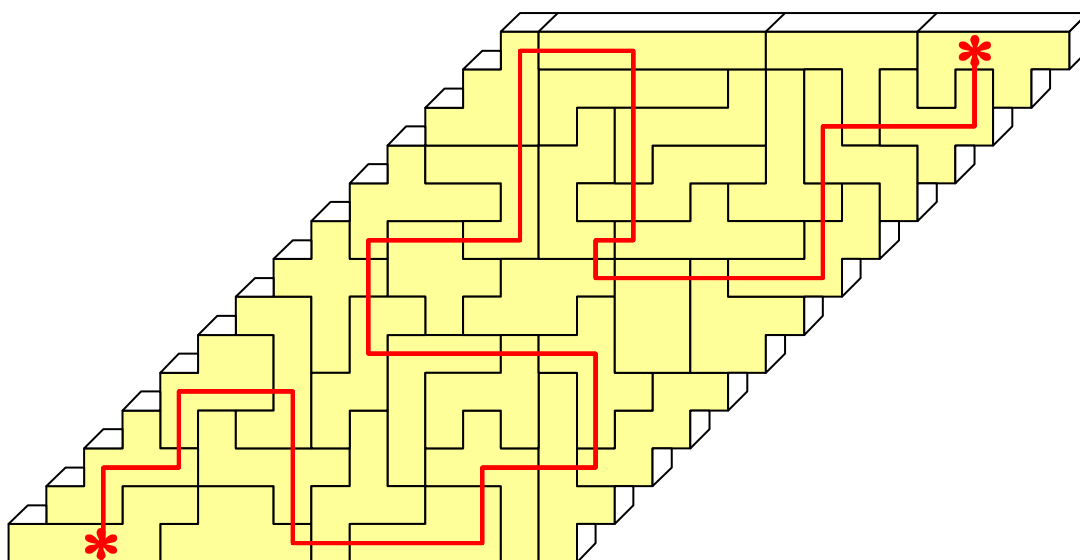
Пентамино и звездочки



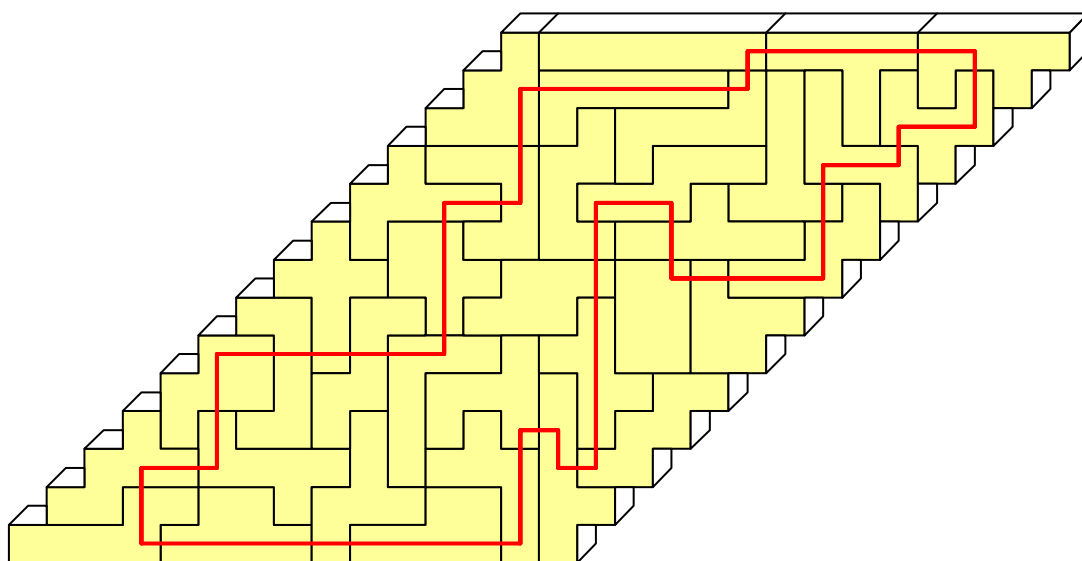
Укладка тетрамино



Лабиринт-гексамино

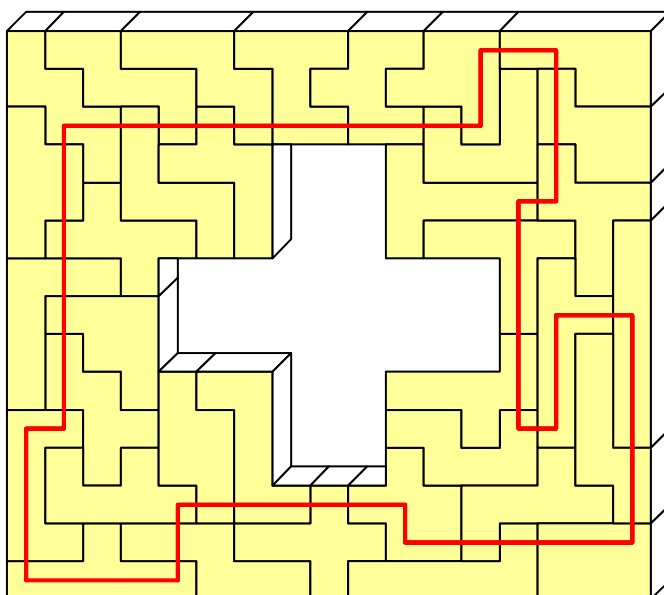


1. Число поворотов равно 20.



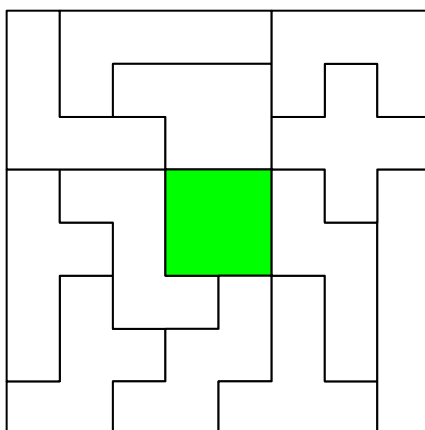
2. Число поворотов равно 24.

Замкнутый маршрут

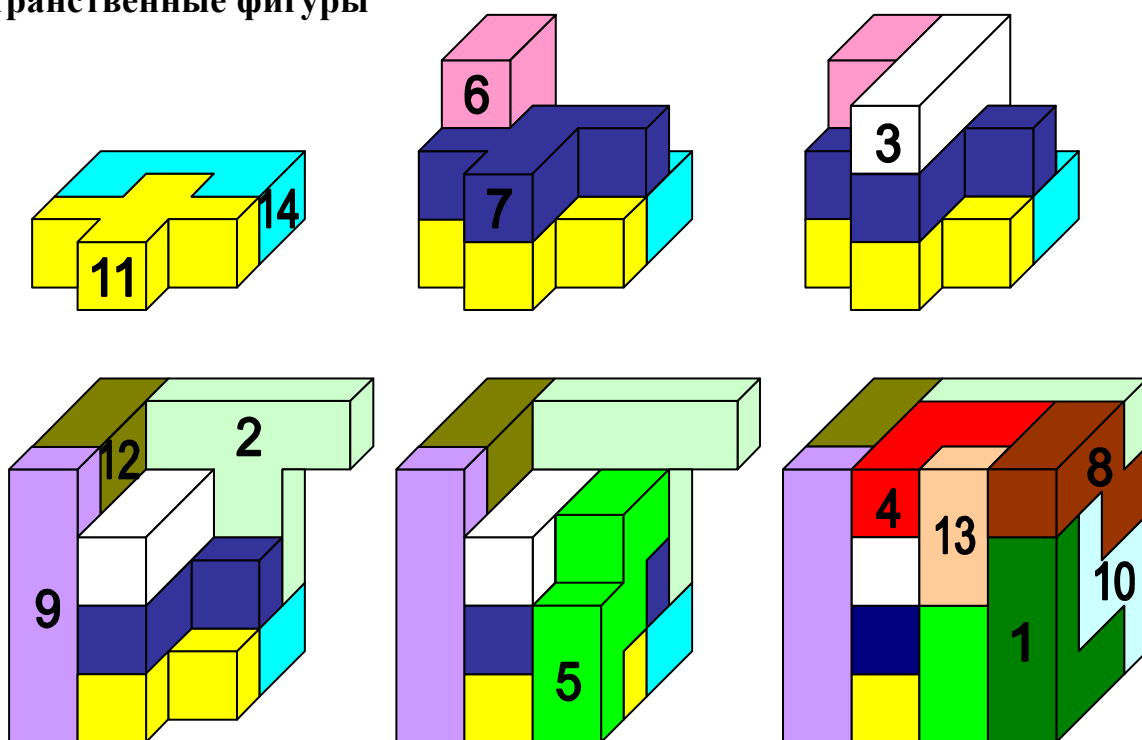


Число поворотов равно 18.

Восстановите пентамино

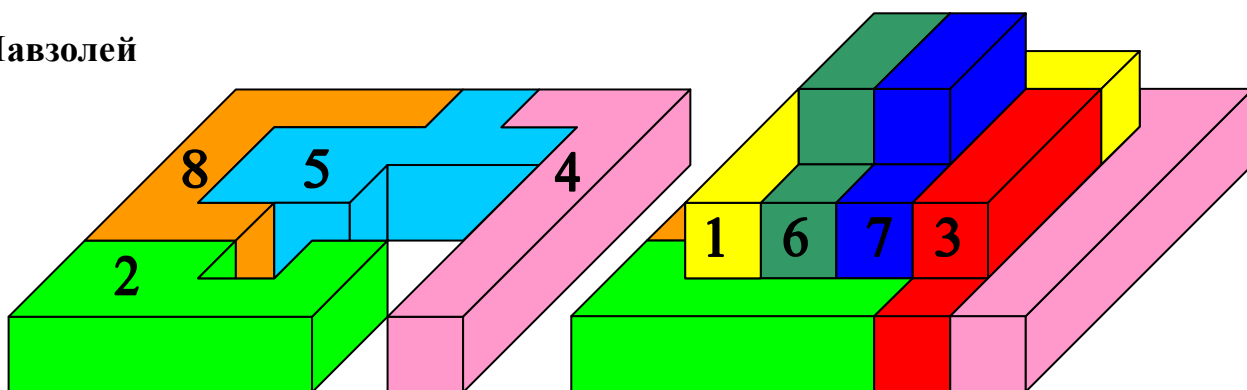


Пространственные фигуры



На рисунке показано одно из возможных решений.

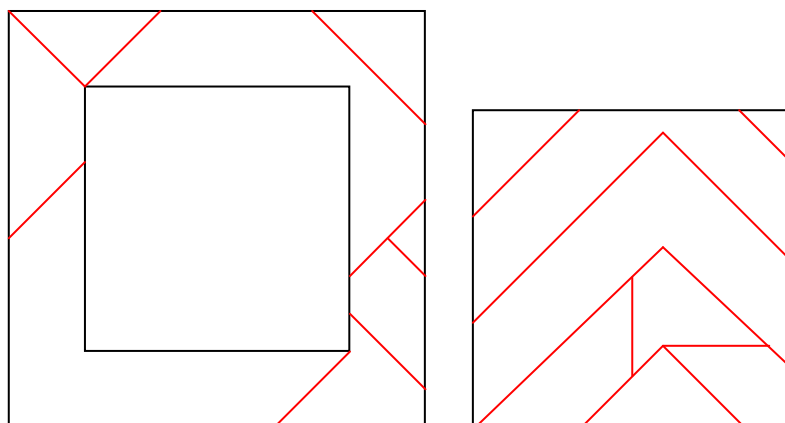
Мавзолей



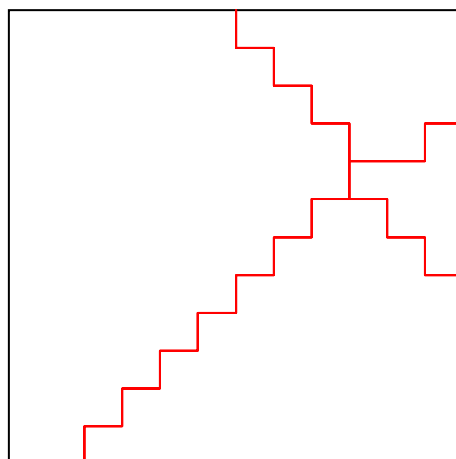
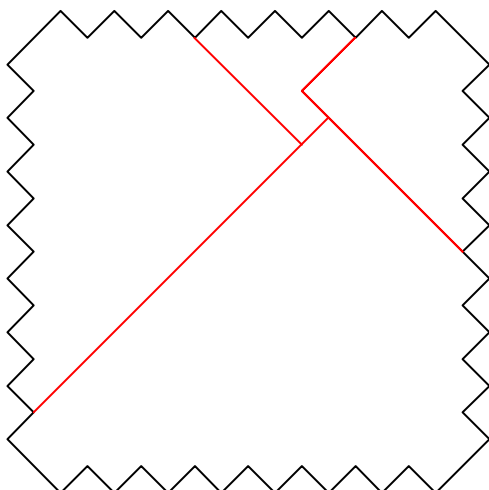
Порядок сборки головоломки

ЗАДАЧИ-ГОЛОВОЛОМКИ НА РАЗРЕЗАНИЕ

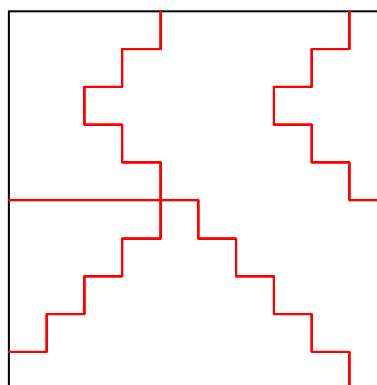
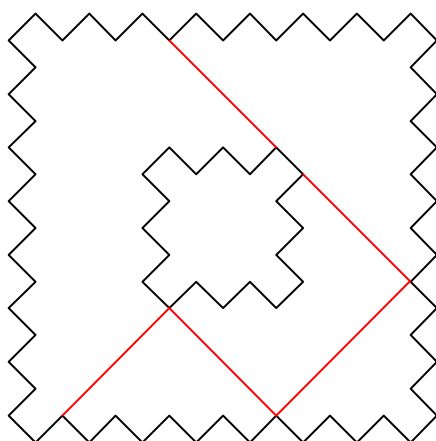
Квадратная проблема



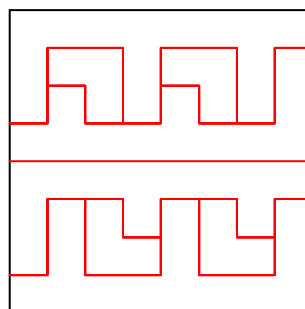
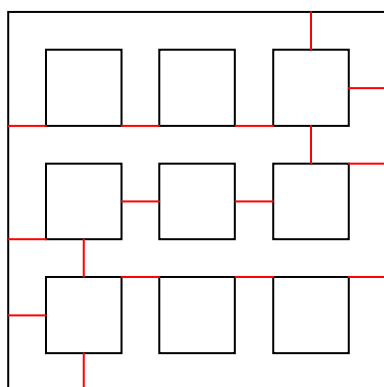
Зубчатый квадрат



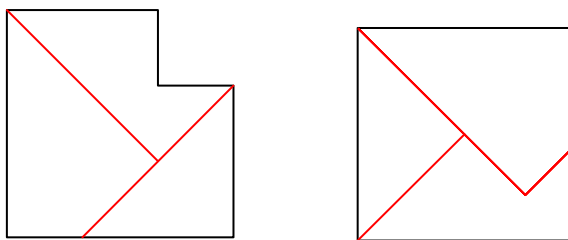
Дырявый зубчатый квадрат



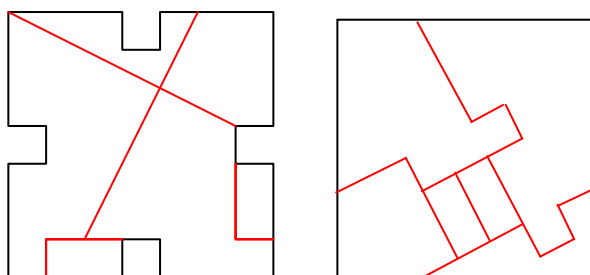
Продырявленный квадрат



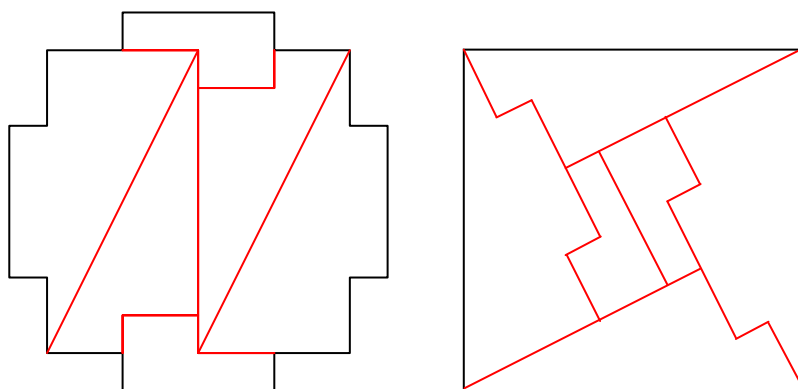
Странный квадрат



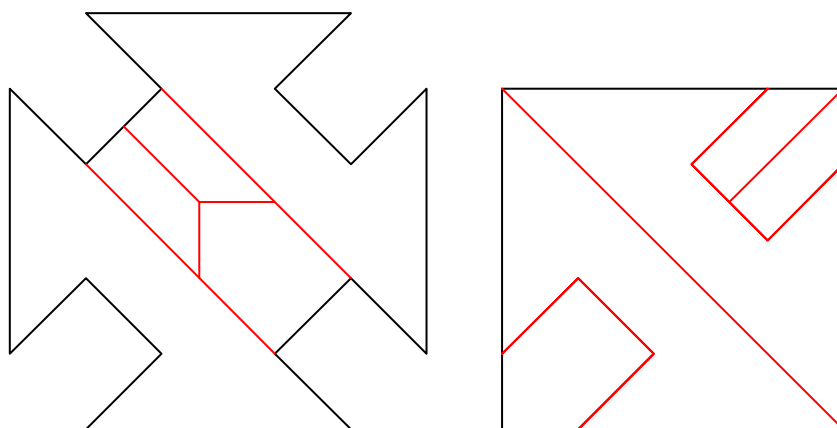
Превращение фигуры



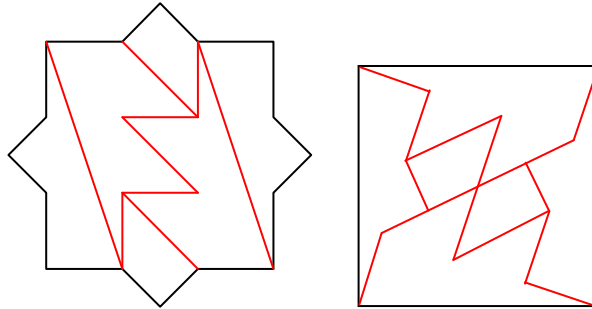
Квадрирование фигуры



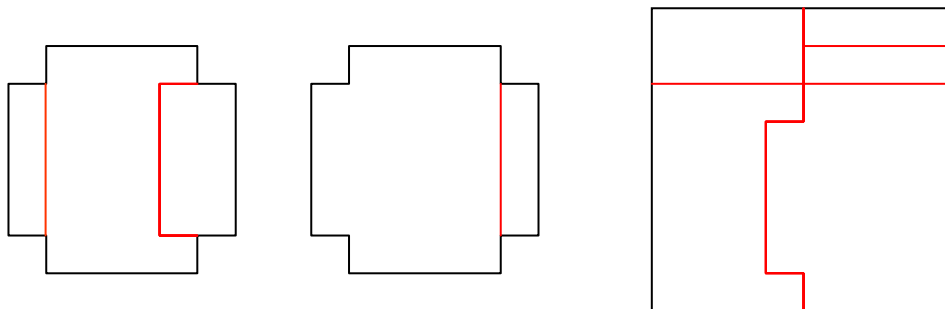
Мальтийский крест



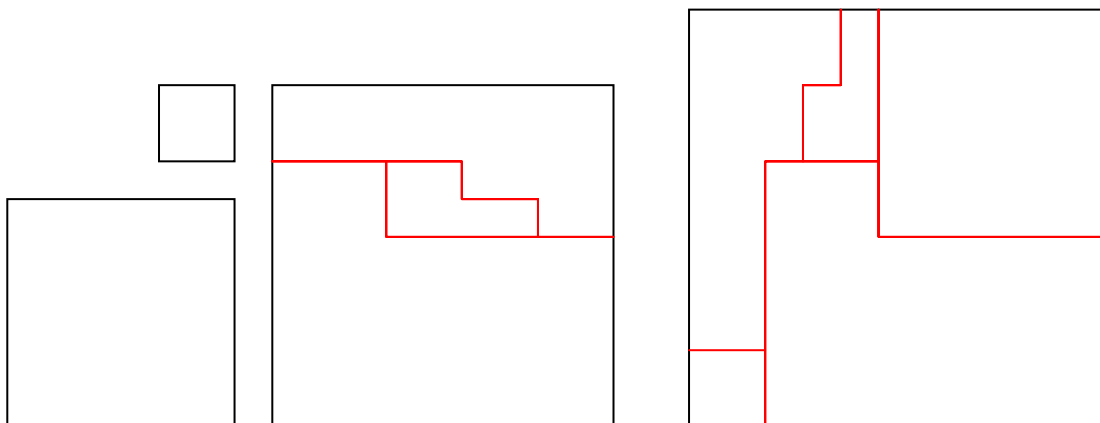
Звезда



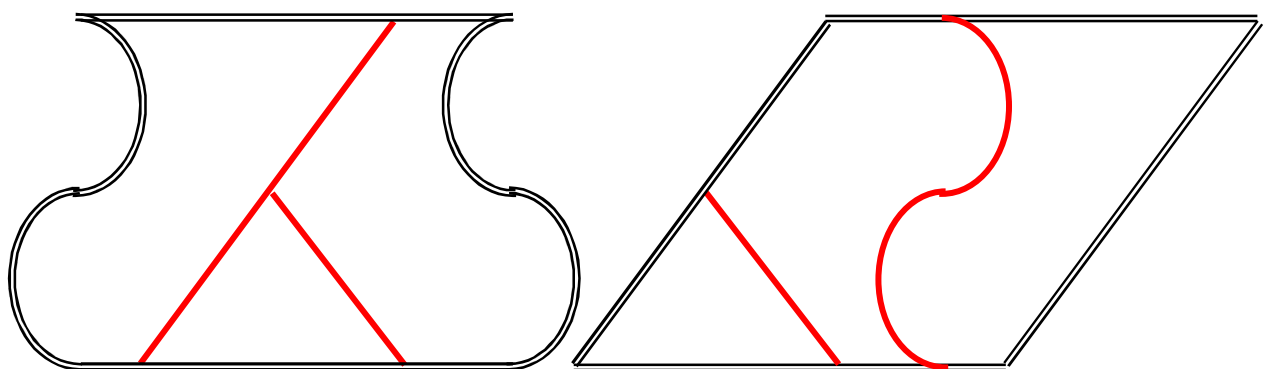
Фигуры и квадрат



Из трех квадратов – один



Удивительное превращение



СКВЭРВОРДЫ

1.

С	Т	У	П	А
П	А	Т	У	С
А	У	П	С	Т
У	С	А	Т	П
Т	П	С	А	У

2.

К	О	Л	Б	А
О	Б	А	Л	К
А	Л	О	К	Б
Л	К	Б	А	О
Б	А	К	О	Л

3.

Д	О	С	К	А
А	С	Д	О	К
О	А	К	С	Д
К	Д	О	А	С
С	К	А	Д	О

4.

С	Л	Ю	Д	А
А	Ю	С	Л	Д
Л	А	Д	Ю	С
Д	С	Л	А	Ю
Ю	Д	А	С	Л

5.

З	А	Б	О	Р
О	Р	З	А	Б
А	Б	О	Р	З
Р	З	А	Б	О
Б	О	Р	З	А

6.

К	Р	У	Ч	А
Р	А	Ч	К	У
Ч	У	Р	А	К
А	Ч	К	У	Р
У	К	А	Р	Ч

7.

С	П	О	Р	Т
О	Т	П	С	Р
Т	С	Р	О	П
Р	О	Т	П	С
П	Р	С	Т	О

8.

П	И	Л	О	Т
Л	О	Т	П	И
Т	П	И	Л	О
И	Л	О	Т	П
О	Т	П	И	Л

9.

В	И	Л	К	А
А	Л	К	В	И
К	А	И	Л	В
И	К	В	А	Л
Л	В	А	И	К

10.

П	Р	О	Б	К	А
Р	А	К	О	Б	П
О	К	Б	П	А	Р
А	П	Р	К	О	Б
Б	О	П	А	Р	К
К	Б	А	Р	П	О

11.

К	О	Н	С	У	Л
Л	Н	С	О	К	У
У	К	Л	Н	О	С
Н	С	О	У	Л	К
О	У	К	Л	С	Н
С	Л	У	К	Н	О

12.

С	Т	Р	О	К	А
К	О	Т	А	Р	С
Р	А	К	С	Т	О
А	Р	О	Т	С	К
О	К	С	Р	А	Т
Т	С	А	К	О	Р

13.

К	А	Р	Т	О	Н
А	Н	Т	О	Р	К
Н	К	О	А	Т	Р
Т	О	К	Р	Н	А
Р	Т	Н	К	А	О
О	Р	А	Н	К	Т

14.

П	Р	И	Т	О	К
Р	К	О	И	Т	П
К	О	Т	П	И	Р
И	П	Р	О	К	Т
Т	И	П	К	Р	О
О	Т	К	Р	П	И

15.

К	О	М	Е	Т	А
Т	Е	К	А	М	О
М	А	Т	К	О	Е
А	М	Е	О	К	Т
Е	Т	О	М	А	К
О	К	А	Т	Е	М

16.

С	Л	И	Т	О	К
Т	О	С	К	И	Л
К	И	Т	С	Л	О
И	К	О	Л	С	Т
О	Т	Л	И	К	С
Л	С	К	О	Т	И

17.

В	О	К	З	А	Л
О	Л	В	К	З	А
Л	А	З	В	К	О
К	В	О	А	Л	З
З	К	А	Л	О	В
А	З	Л	О	В	К

18.

Г	Л	О	Б	У	С
С	У	Б	О	Л	Г
Б	С	Л	У	Г	О
Л	О	Г	С	Б	У
У	Б	С	Г	О	Л
О	Г	У	Л	С	Б

19.

С	Б	О	Р	К	А
Р	А	С	О	Б	К
А	К	Б	С	О	Р
О	С	Р	К	А	Б
Б	О	К	А	Р	С
К	Р	А	Б	С	О

20.

К	О	Б	У	Р	А
Б	А	Р	О	К	У
У	К	О	Р	А	Б
А	Р	У	Б	О	К
Р	Б	А	К	У	О
О	У	К	А	Б	Р

21.

П	Л	О	М	Б	А
Л	А	П	О	М	Б
А	Б	М	П	О	Л
О	П	Л	Б	А	М
М	О	Б	А	Л	П
Б	М	А	Л	П	О

22.

Б	Р	У	С	О	К
Р	У	Б	К	С	О
О	С	К	Б	У	Р
С	К	Р	О	Б	У
К	О	С	У	Р	Б
У	Б	О	Р	К	С

23.

К	Л	И	М	А	Т
М	Т	А	И	Л	К
Т	А	Л	К	И	М
И	К	М	А	Т	Л
Л	И	К	Т	М	А
А	М	Т	Л	К	И

24.

С	М	Ы	Ч	О	К
М	К	Ч	С	Ы	О
Ч	С	О	М	К	Ы
К	О	С	Ы	Ч	М
Ы	Ч	К	О	М	С
О	Ы	М	К	С	Ч

25.

К	И	С	Л	О	Т	А
Л	Т	А	И	К	О	С
А	С	О	К	И	Л	Т
О	К	Т	С	А	И	Л
И	А	К	Т	Л	С	О
С	Л	И	О	Т	А	К
Т	О	Л	А	С	К	И

26.

Р	У	Б	А	Н	О	К
О	А	Р	У	К	Н	Б
Н	К	У	Б	Р	А	О
Б	Н	К	О	У	Р	А
К	О	А	Н	Б	У	Р
А	Б	Н	Р	О	К	У
У	Р	О	К	А	Б	Н

27.

Р	И	С	У	Н	О	К
С	К	О	Р	И	Н	У
И	Р	Н	С	У	К	О
У	О	К	И	С	Р	Н
К	У	Р	Н	О	С	И
Н	С	И	О	К	У	Р
О	Н	У	К	Р	И	С

ЛАБИРИНТ-ЧИСЛО

1

1	2	15	32	18	5	6	32
8	26	14	5	12	26	8	18
28	21	29	13	14	2	28	1
16	29	3	22	31	21	6	23
25	11	27	19	30	4	13	15
24	22	9	27	19	20	11	12
17	7	20	30	17	31	24	25
10	3	7	4	9	16	10	33

2

1	30	8	29	2	1	4	16
17	22	20	3	13	28	7	27
10	9	16	24	25	32	9	17
23	19	15	18	12	18	10	21
6	11	8	14	25	14	22	29
32	31	12	28	26	11	7	19
13	3	26	4	5	20	24	27
21	23	30	5	31	15	6	33

3

1	28	16	9	13	26	4	9
20	8	25	21	6	18	17	6
19	32	7	20	28	19	2	29
10	24	22	12	27	31	32	31
22	30	5	15	3	5	15	27
3	18	12	13	30	24	7	23
21	26	4	11	29	10	23	25
11	16	14	1	17	2	8	33

4

1	14	12	28	2	23	3	13
15	29	31	10	6	12	15	26
5	32	19	29	4	17	8	21
9	22	30	10	20	9	19	7
18	4	30	22	18	2	16	24
27	28	17	6	31	25	8	3
11	25	20	32	21	14	11	23
24	1	27	16	5	26	7	33

5

1	31	5	14	25	20	12	10
12	3	27	17	9	28	24	21
28	32	13	6	29	27	11	16
7	8	30	2	19	17	3	9
2	15	26	23	26	8	7	22
11	23	6	25	13	30	29	21
32	15	19	31	16	14	20	24
10	18	22	5	1	4	18	33

6

1	27	20	19	4	15	3	5
12	6	25	14	24	11	17	12
25	23	18	7	26	16	31	8
9	30	2	30	32	13	2	29
22	28	8	24	29	23	15	10
1	3	4	7	11	18	13	32
14	5	20	31	6	19	26	16
17	9	21	28	21	27	10	33

7

1	10	26	28	22	15	4	11
32	12	29	25	16	20	17	30
10	2	5	21	27	18	7	1
24	28	3	5	31	3	19	8
17	27	12	2	31	6	29	23
14	6	20	25	16	26	21	9
22	9	14	18	32	15	30	13
24	23	11	13	7	4	19	33

8

1	18	13	14	9	22	4	18
4	16	10	20	19	17	13	24
2	7	26	23	2	6	20	32
29	11	3	21	27	3	30	11
5	27	30	25	26	29	6	8
31	15	25	21	19	15	5	28
12	32	8	7	10	28	31	1
24	9	14	16	12	23	17	33

9

1	24	9	30	29	10	5	13
12	17	18	10	16	7	32	3
15	7	11	6	23	18	17	15
27	29	28	20	22	26	12	2
8	3	30	6	4	28	9	16
32	4	20	14	11	31	2	26
25	14	24	25	23	8	22	31
27	21	5	19	1	13	21	33

10

1	5	25	10	15	12	16	13
17	23	32	21	18	6	20	31
13	27	14	8	19	3	23	17
6	4	29	25	15	10	1	9
3	2	30	26	11	7	16	24
11	26	2	29	19	30	18	5
14	21	32	7	28	31	12	22
28	22	8	4	27	20	24	33

11

1	12	15	14	19	4	12	19
17	32	26	13	29	2	25	9
20	21	31	23	3	11	22	17
16	8	30	5	6	10	1	7
18	13	26	16	8	3	28	27
10	31	30	6	32	5	18	14
27	23	22	24	20	11	2	4
9	24	29	21	28	15	25	33

12

1	7	32	28	31	26	4	17
29	16	21	23	30	20	9	12
25	2	6	8	28	8	1	5
21	10	26	18	11	14	3	22
29	3	13	23	24	13	27	18
11	19	24	14	32	7	15	20
22	27	16	2	25	31	9	12
15	19	10	6	30	4	17	33

13

1	15	13	2	3	12	5	9
21	22	7	16	18	25	30	20
28	11	14	6	23	16	18	8
27	29	23	30	4	10	4	6
19	24	32	26	20	32	14	3
25	28	22	2	8	10	21	9
11	15	13	5	26	7	29	27
12	17	1	31	17	19	24	33

14

1	2	12	29	9	24	25	31
26	21	7	5	20	6	10	15
25	30	4	2	10	28	4	17
8	32	31	11	15	23	27	22
29	13	26	24	13	6	28	32
14	9	22	30	23	20	18	27
16	14	21	17	3	2	8	5
12	7	18	1	19	16	11	33

15

1	14	15	17	22	5	26	29
24	28	19	26	9	20	11	12
13	21	2	24	14	30	1	3
18	29	28	8	4	25	32	22
27	16	21	13	27	16	18	7
8	2	7	31	4	31	6	11
12	23	5	19	10	25	29	9
17	20	30	10	6	32	15	33

16

1	22	14	5	8	17	3	15
13	9	20	28	1	4	19	11
29	7	27	12	31	18	21	16
15	20	14	32	26	23	2	27
9	25	2	16	25	18	32	11
10	30	6	21	31	10	6	28
17	23	12	30	19	29	4	3
24	26	7	22	13	24	5	33

17

1	5	27	23	3	15	19	9
18	17	29	11	2	28	7	22
21	14	30	13	8	26	13	30
20	25	26	16	10	6	8	6
9	27	4	32	2	14	4	10
24	3	11	21	25	22	28	18
15	23	5	29	16	20	24	12
12	1	31	19	32	7	17	33

18

1	27	12	6	21	17	30	23
14	13	32	24	20	7	22	2
3	30	4	9	19	11	18	31
8	15	2	22	16	26	28	14
11	16	7	28	9	25	5	17
25	26	4	18	19	32	1	10
5	20	29	15	13	12	31	27
21	29	3	24	6	29	8	33

19

1	23	6	29	2	8	12	27
15	19	17	18	27	16	26	16
9	7	21	28	6	14	11	30
3	23	3	10	17	22	25	15
26	21	4	13	24	32	5	7
1	14	29	31	24	13	10	9
20	8	25	2	31	32	28	18
11	30	12	19	4	5	22	33

20

1	31	23	13	19	9	14	7
22	32	8	19	11	24	26	4
21	25	29	2	12	10	30	20
26	20	27	16	6	28	32	1
8	3	28	29	2	13	4	17
24	11	21	6	23	16	15	22
5	10	12	30	7	3	25	31
14	18	15	19	27	9	5	33

21

1	9	26	8	25	11	22	29
17	13	5	18	10	15	7	20
20	24	19	3	18	23	27	4
12	32	27	31	30	6	9	21
16	28	2	10	26	31	25	1
32	12	23	8	30	3	13	29
2	5	14	28	16	7	15	22
11	17	19	6	14	24	4	33

22

1	4	13	16	27	11	9	20
7	21	25	1	21	2	29	6
2	10	20	12	24	31	3	10
5	14	24	32	26	29	23	17
28	13	9	19	28	22	30	15
31	22	15	32	12	26	17	14
7	5	6	3	30	11	8	27
18	8	19	23	25	18	4	33

23

1	13	11	15	27	7	21	8
23	25	26	18	3	24	28	16
8	5	29	15	30	20	23	32
17	28	2	18	2	26	9	12
31	9	4	6	11	31	14	22
19	25	20	22	30	29	7	19
5	13	1	14	6	4	3	27
16	21	10	17	24	32	12	33

24

1	8	2	6	23	18	29	27
11	25	19	24	4	21	22	10
12	26	15	16	28	19	7	12
22	30	28	21	31	13	3	14
17	7	18	9	4	32	5	20
27	25	23	16	13	31	17	1
5	2	6	3	10	15	29	14
26	32	9	24	30	11	8	33

25

1	16	30	8	26	29	14	25
12	9	24	10	5	3	20	7
10	31	13	31	23	32	2	15
28	20	27	19	24	13	6	27
29	7	4	18	28	19	11	16
8	14	11	6	23	22	25	26
17	21	9	15	32	2	30	21
1	5	22	18	3	4	12	33

26

1	17	16	3	8	21	27	12
9	25	30	11	13	23	6	24
31	7	26	5	28	29	2	10
22	4	8	6	29	32	15	13
14	5	15	23	28	27	19	18
19	18	20	32	21	25	7	2
17	30	14	10	3	9	4	11
31	12	16	22	1	20	24	33

27

1	18	5	20	9	26	15	18
14	10	25	17	29	1	13	28
30	8	6	8	2	32	7	31
27	32	10	23	24	3	19	12
4	6	27	30	13	16	21	11
23	22	17	21	14	28	2	25
15	16	12	7	4	19	3	20
5	11	29	24	22	31	9	33

КВАДРАТЫ С "ЧЕРНЫМИ ДЫРАМИ" *

1.
(28)

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

2.
(28)

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

3.
(24)

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

4.
(30)

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

5.
(28)

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

6.
(19)

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

* В скобках после порядкового номера проставлены числа, показывающие количество "черных дыр" соответствующего квадрата.

7.
(26)

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

8.
(24)

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

9.
(24)

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

10.
(16)

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

11.
(22)

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

12.
(24)

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

13.
(22)

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

14.
(19)

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

15.
(21)

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

16.
(22)

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

17.
(18)

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

18.
(24)

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

19.
(24)

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

20.
(21)

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

21.
(26)

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

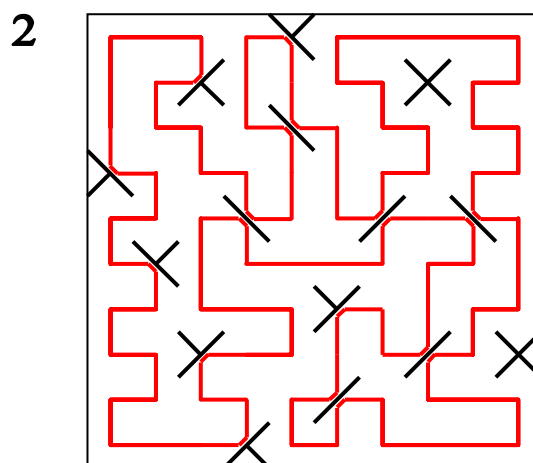
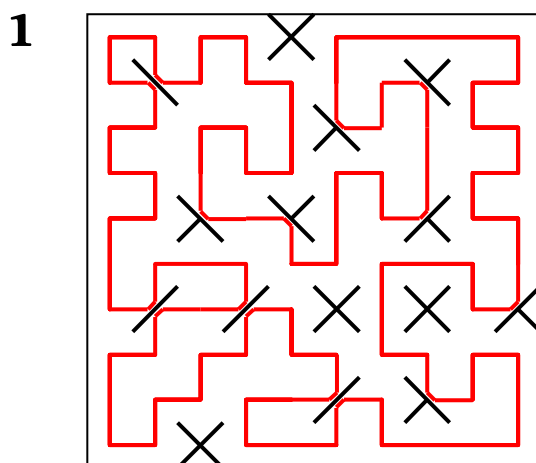
22.
(20)

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

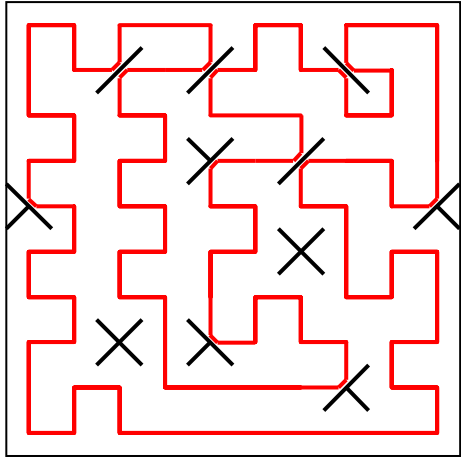
23.
(17)

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

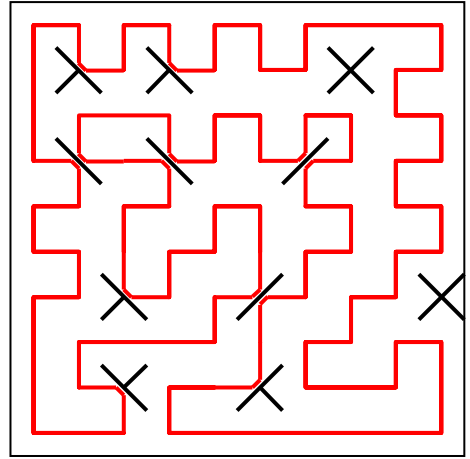
ЭКСПРЕСС-ЛАБИРИНТ



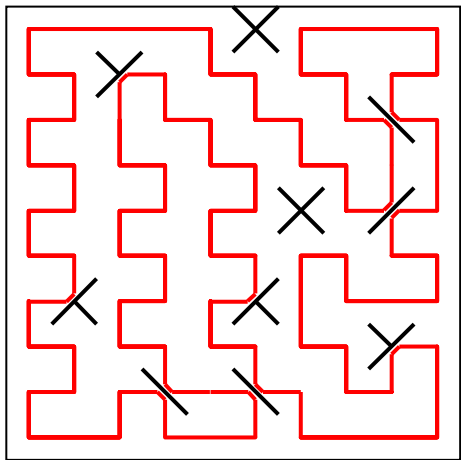
21



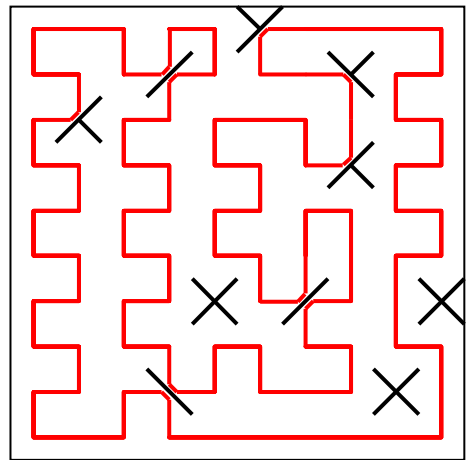
22



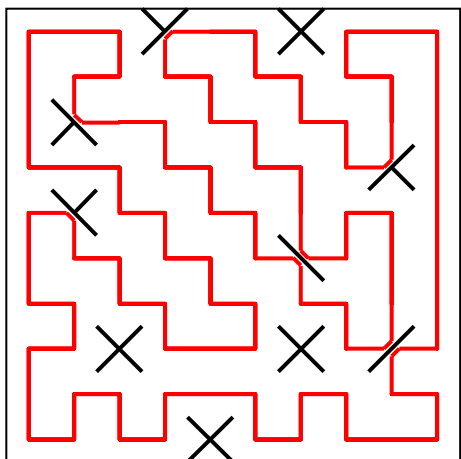
23



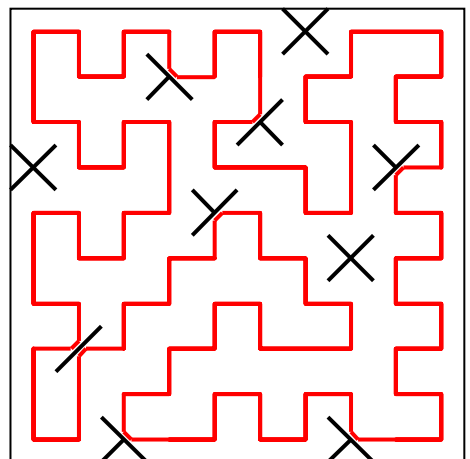
24



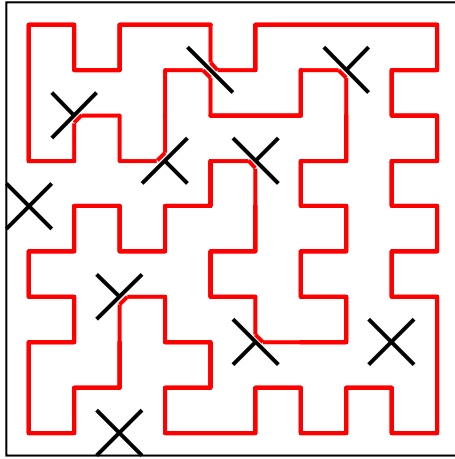
25



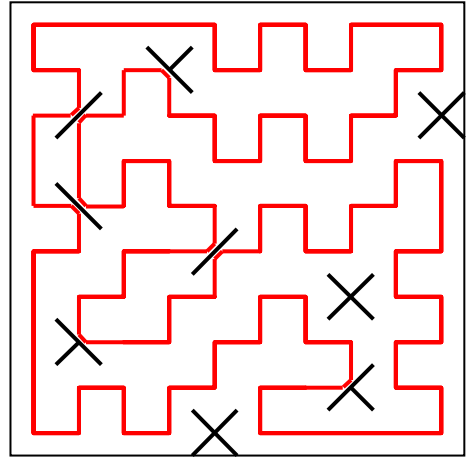
26



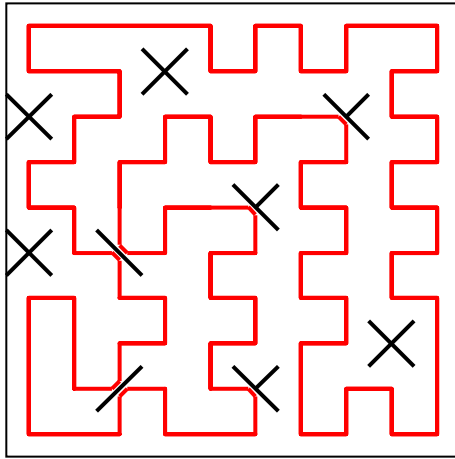
27



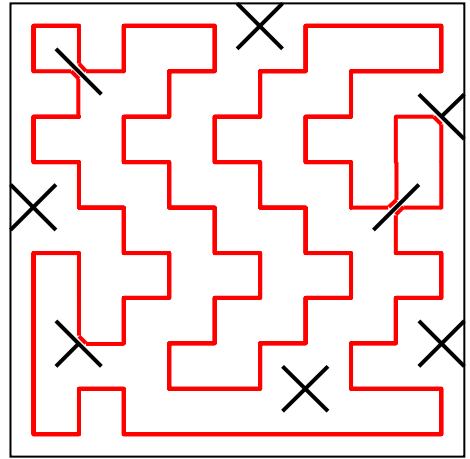
28



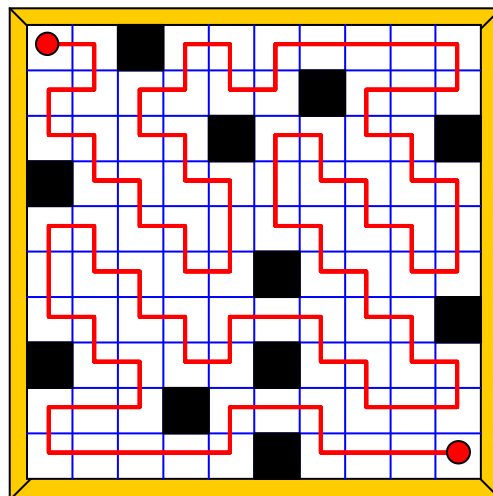
29



30



ГОЛОВОЛОМКИ РАЗНЫЕ
Извилистый путь



Сколько маршрутов?

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

Перегоните коней

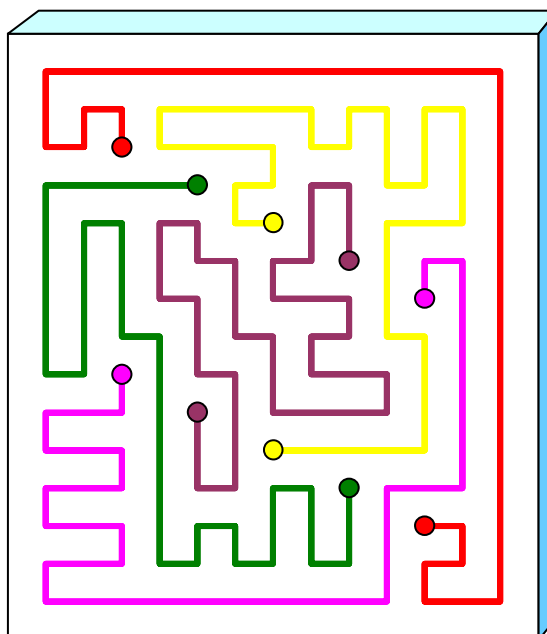
1. a3-c2
2. b1-a3
3. d4-b3
4. c2-d4
5. c3-b1
6. d1-c3
7. b2-d1
8. a3-c2
9. b1-a3
10. c3-b1

Для решения задачи требуется 10 ходов.

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

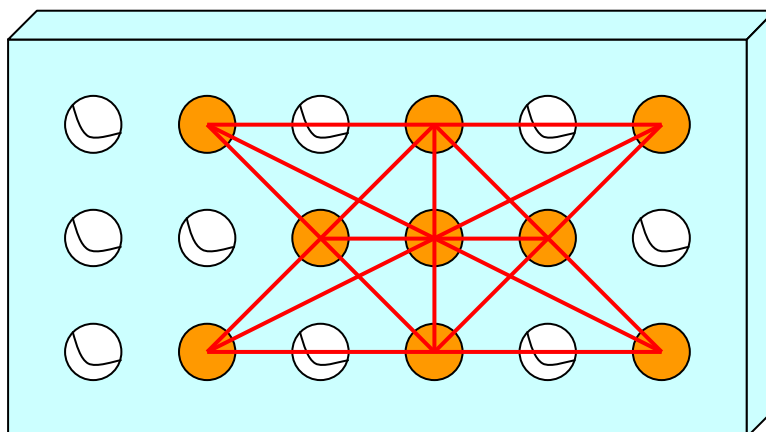


Одно из возможных решений.

Игральные кости

Нижняя грань нижнего кубика призмы содержит шесть очков.

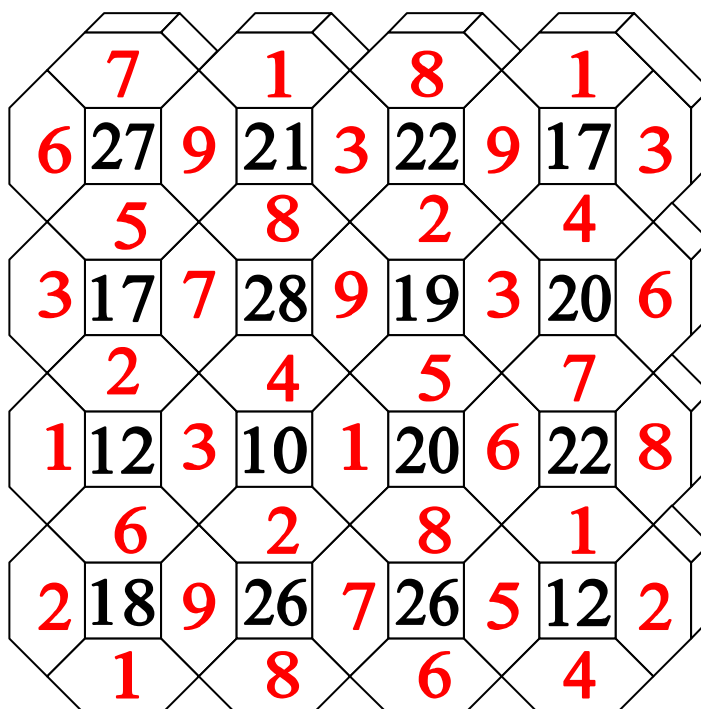
Девять колышков



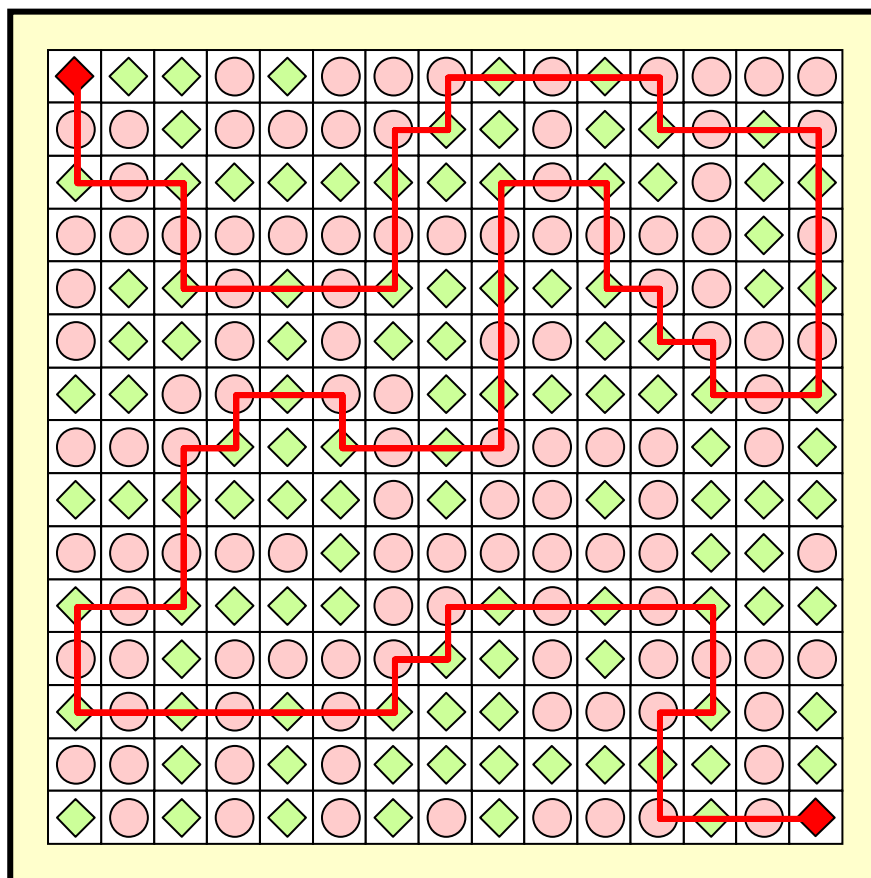
Путешествие по маршруту

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.

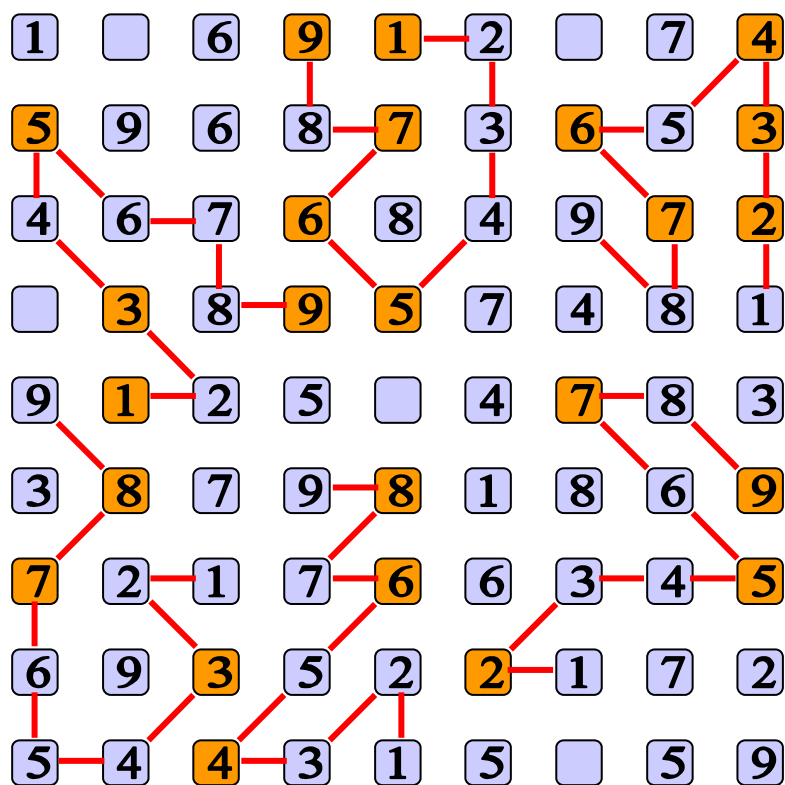
Числовой паркет



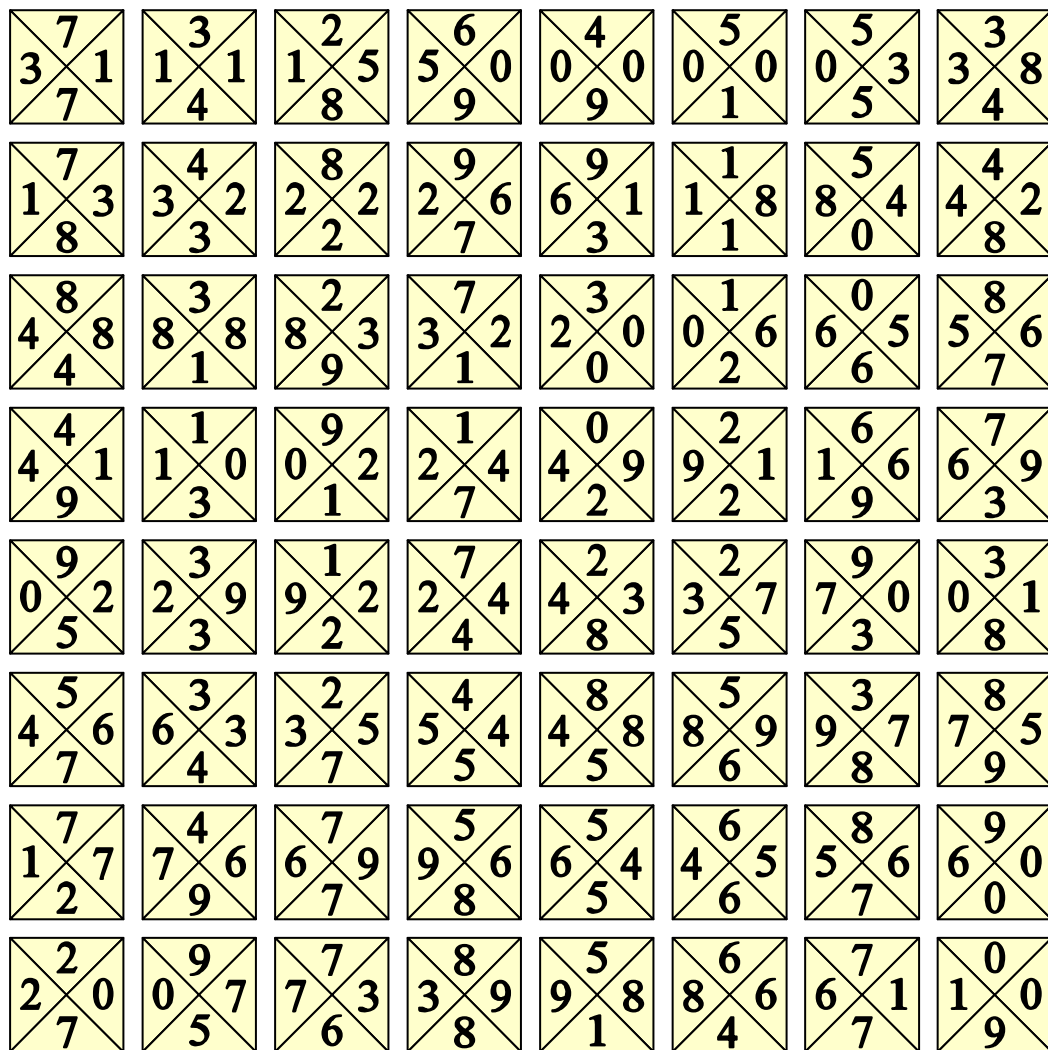
Лабиринт и фигуры



Числовой пазьянс "змейки"

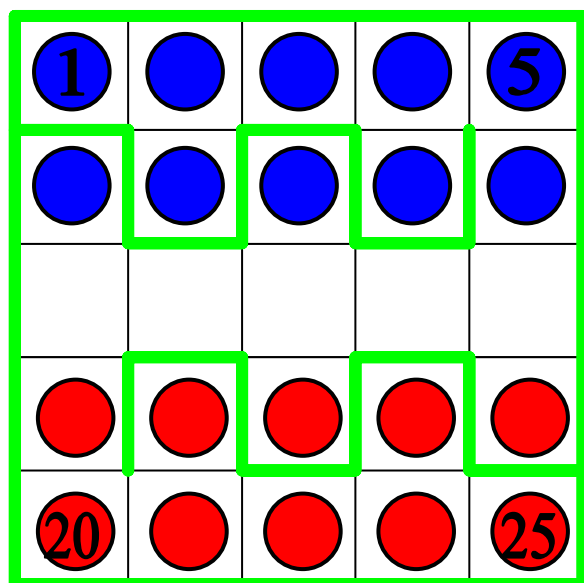


Цифровые блоки



ГОЛОВОЛОМКИ ИГРОВЫЕ

Фишки на поле



Пронумеруем клетки поля в соответствии с рисунком. Кратчайшее решение – это 126 ходов, которые необходимо выполнить в следующем порядке:

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

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

Циферблат

Для решения головоломки требуется 35 ходов: 1, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 1, 3, 2, 12, 11, 3, 1, 5, 4, 2, 1, 3, 11, 12, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 2, 3.

Тигры в клетке

Замена тигров на сторожей осуществляется в 74 хода:

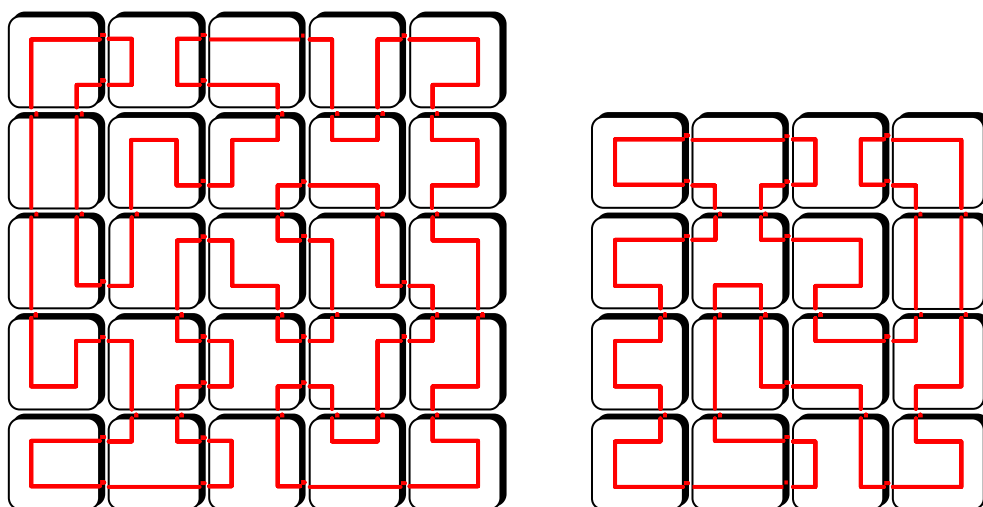
**В²Л²НПВП³НЛВЛН⁴•Л²ВПНП³ВЛНЛВ•ЛВ²ПН²ПВ²ЛН²•НПВПН
 Л³ВЛНП²В⁴•ПНПВЛ³НЛВП²Н²**

Перемещение одного сторожа в цент клетки – за 16 ходов:

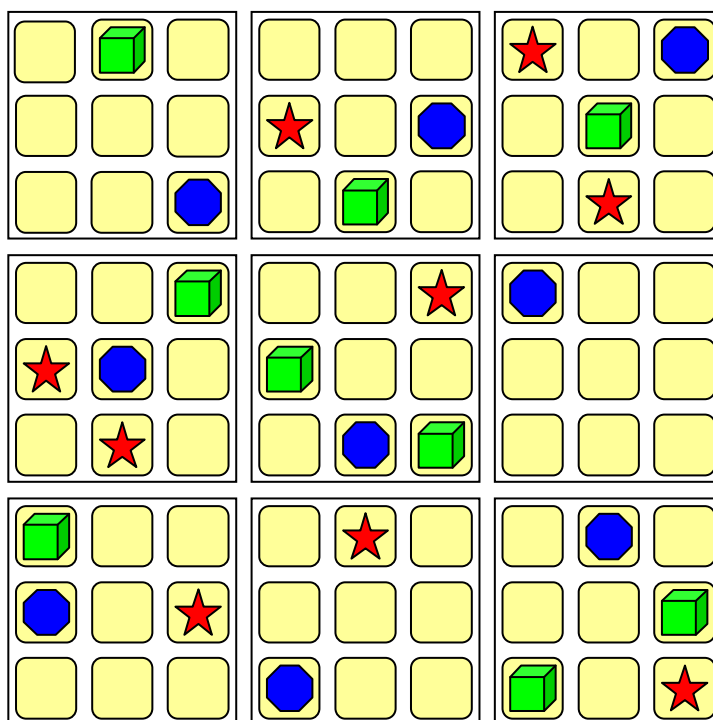
В²Л²НПВП НЛНП ВЛ²В

Здесь буквы ВПНЛ обозначают направление перемещения пустого поля.

Узоры

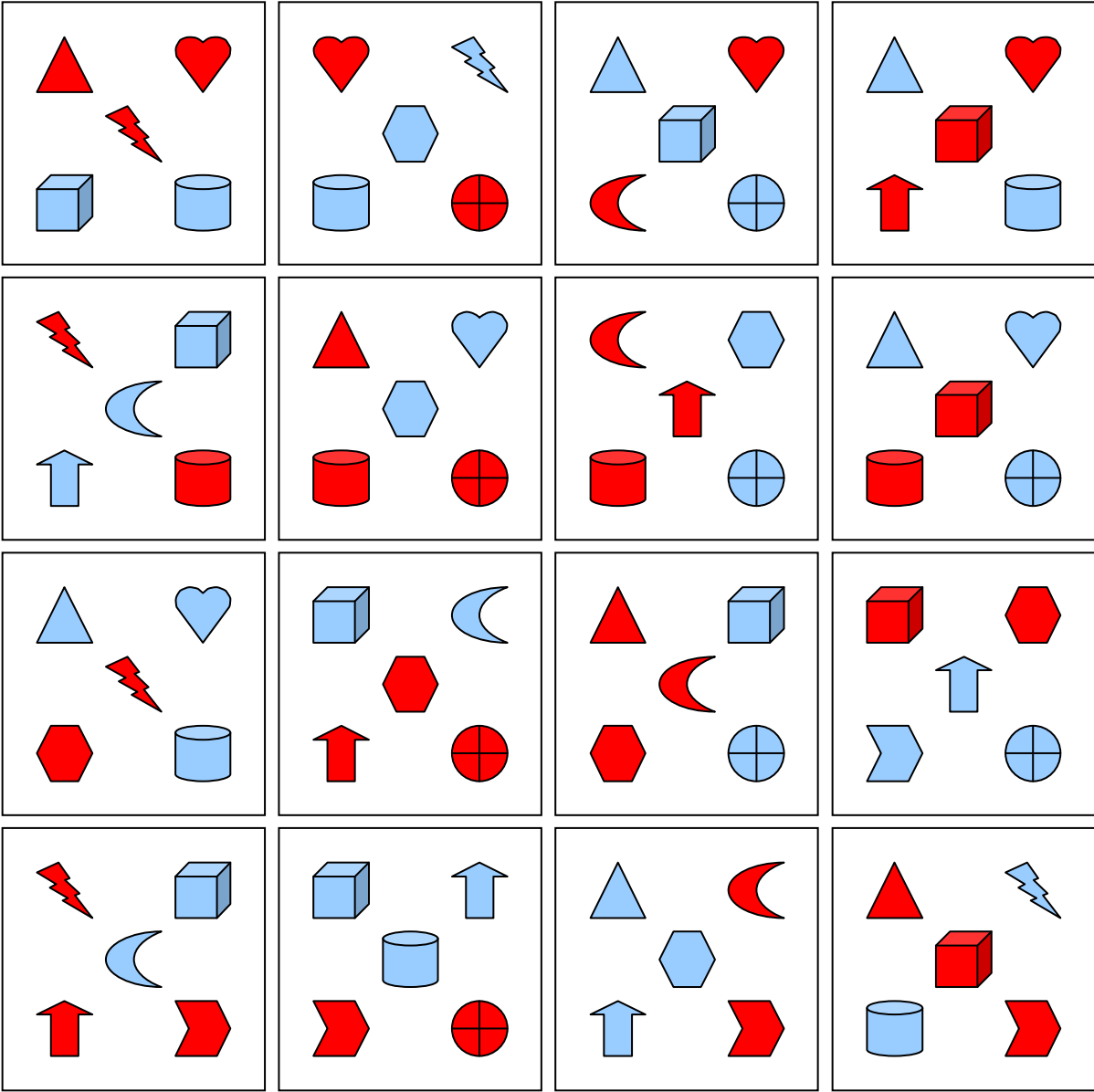


Всюду по три

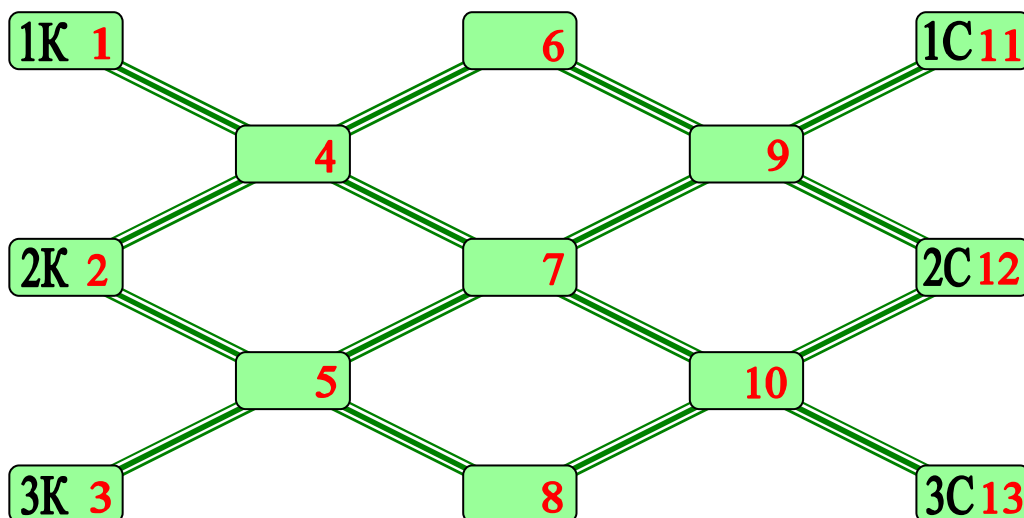


Второе решение получится, если поменять местами относительно центра четыре пары карточек.

Шестнадцать карточек



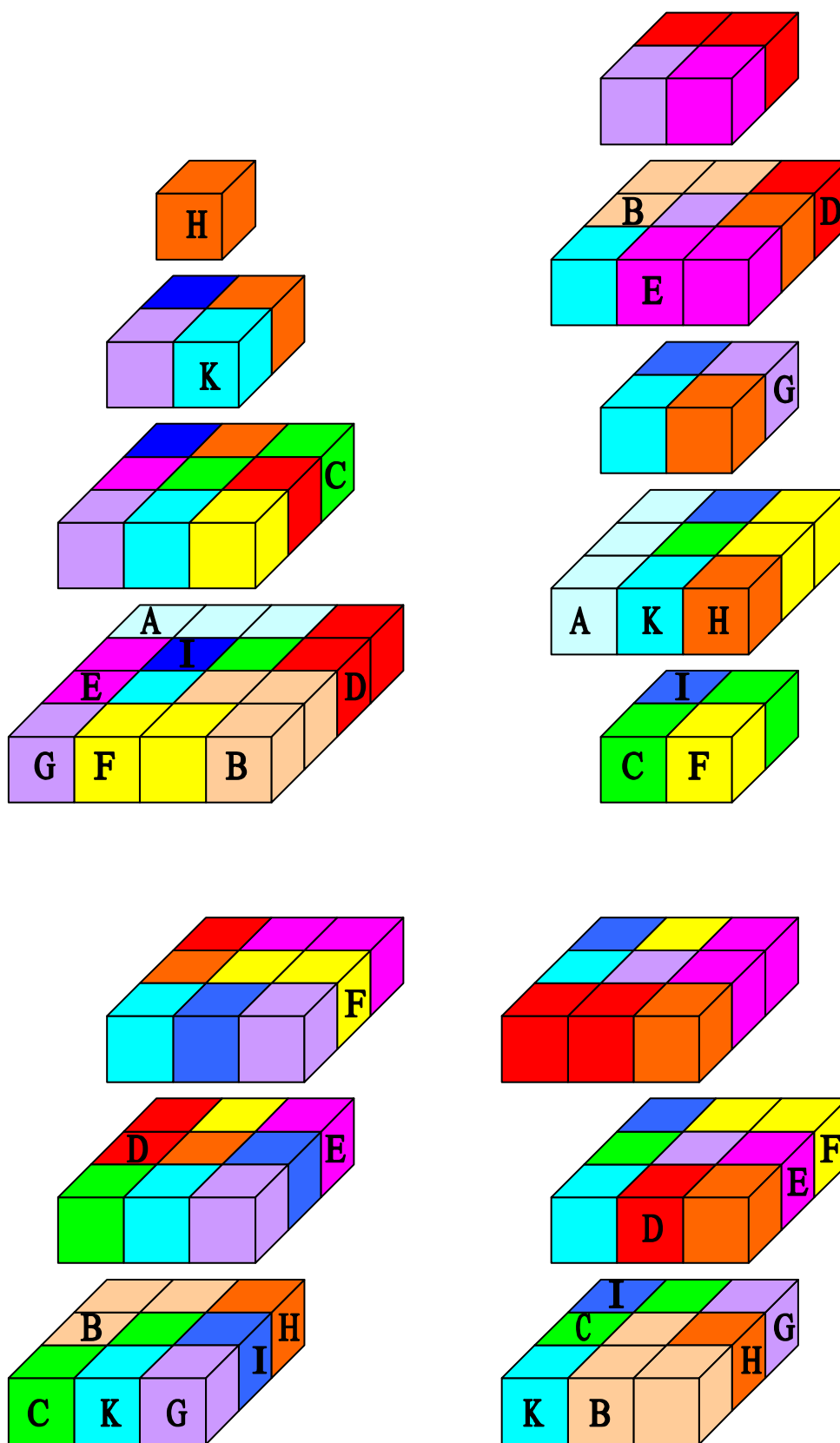
Кошки и собаки



- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. 2K - 4 | 9. 2C - 8 | 17. 2C - 5 | 25. 3C - 5 |
| 2. 3K - 5 | 10. 1C - 10 | 18. 1C - 8 | 26. 3K - 10 |
| 3. 3K - 2 | 11. 2K - 9 | 19. 3C - 10 | 27. 3K - 13 |
| 4. 2C - 10 | 12. 3K - 6 | 20. 2C - 2 | 28. 1K - 9 |
| 5. 1C - 9 | 13. 1K - 4 | 21. 1C - 5 | 29. 1K - 12 |
| 6. 1C - 12 | 14. 2K - 12 | 22. 1C - 3 | 30. 2C - 4 |
| 7. 2K - 6 | 15. 3K - 9 | 23. 3C - 8 | 31. 2C - 1 |
| 8. 3K - 4 | 16. 1K - 6 | 24. 3K - 12 | 32. 3C - 2 |

ГОЛОВОЛОМКИ ОБЪЕМНЫЕ

Пирамида



Количество решений:

Пирамида - 618,

Башня -216,

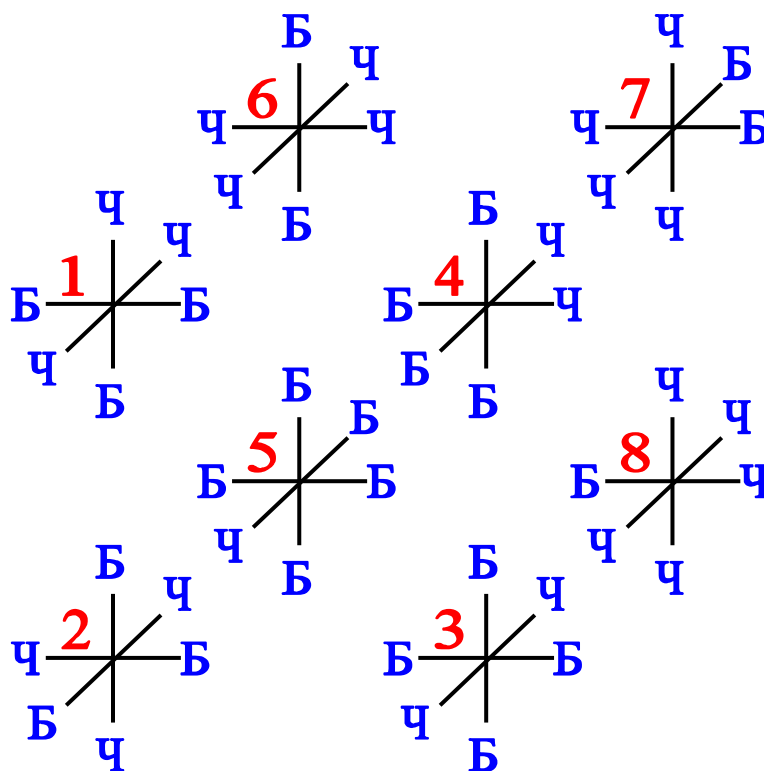
Наклонный куб -178,

Слоеный куб - 86.

Примечание Во всех случаях зеркальные решения считаются различными.

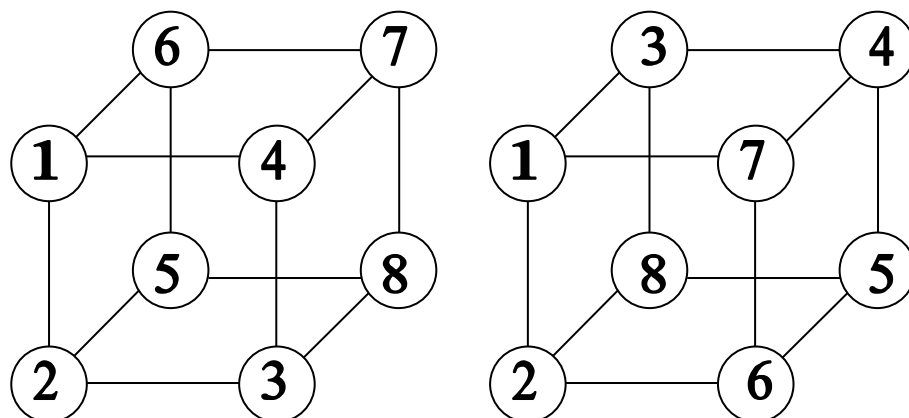
Конструкции "Башня", "Наклонный куб" и "Слоистый куб" придумал Владимир Рыбинский.

Шахматный куб



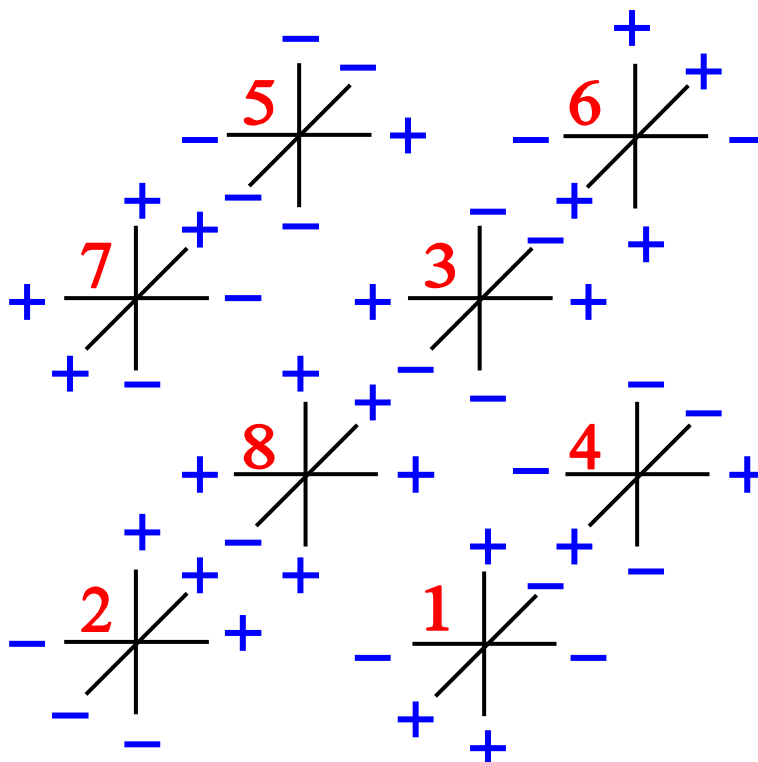
Решение можно изобразить наглядно, условно представив каждый кубик в виде трех взаимно перпендикулярных осей. Буквы, проставленные у концов осей, обозначают цвета соответствующих граней, перпендикулярных осям (Б - белый, Ч - черный).

Количество всех решений головоломки "шахматный куб" еще не найдено, но уже точно известно, что число всех решений четное. Доказывается это следующим остроумным способом.



Пусть решение найдено и куб собран согласно правилам. В собранном кубе перекрасим мысленно все цвета граней кубиков на противоположные. При таком изменении цветов кубики 3, 4, 5 трансформируются соответственно в кубики 6, 7, 8 и наоборот, а кубики 1 и 2 переходят в самих себя. Внешне при этом куб снова выглядит как шахматный: набор кубиков головоломки остается прежним, а структура размещения кубиков при этом изменится. Изменение положения кубиков, кроме кубиков-близнецов 1 и 2, проводят к новому, отличному от уже найденного решения.

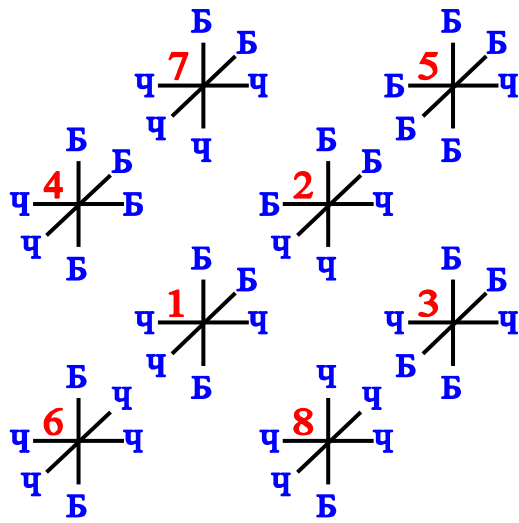
Решение «куба с выступами».



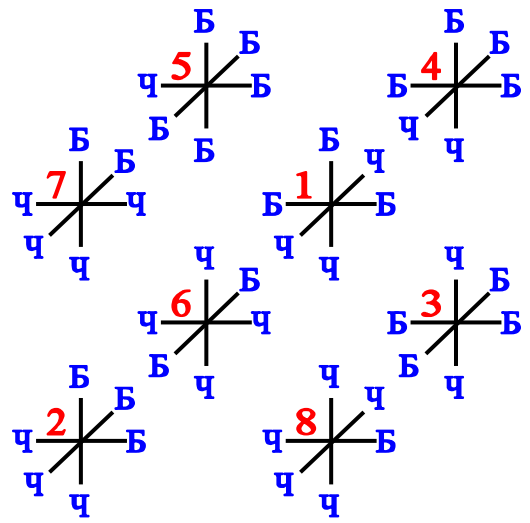
Здесь знаками + обозначены выступы, а знаки – показывают впадины.

Как и для предыдущего случая также имеется второе, двойственное решение. Постарайтесь найти его самостоятельно.

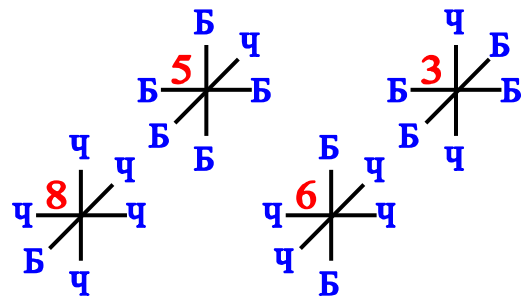
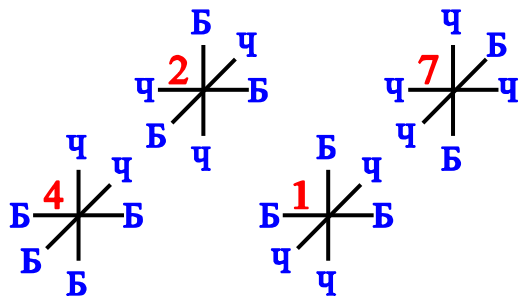
Задание 1.



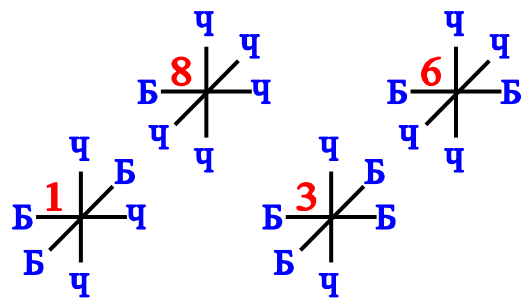
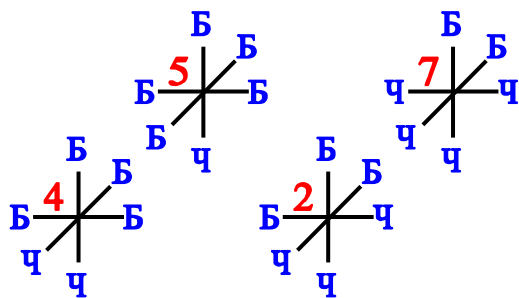
Задание 2.



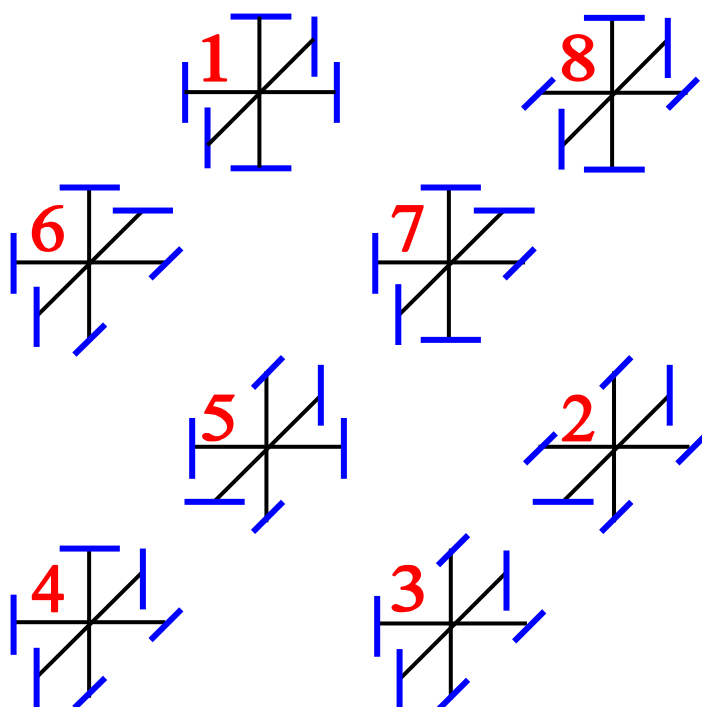
Задание 3.



Задание 4.



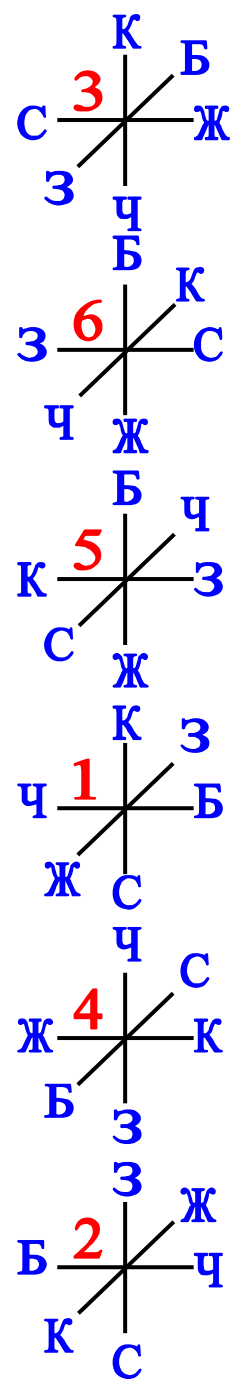
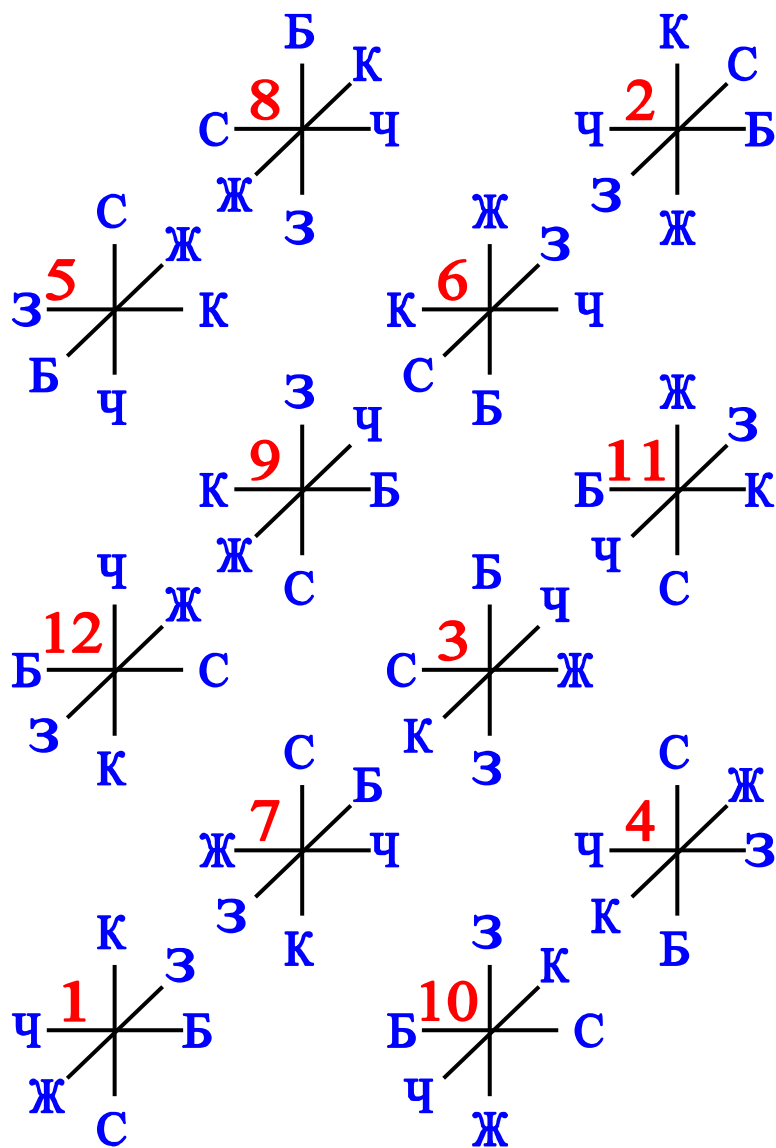
Конструктор «Бабочки»



Приведенный на рисунке чертеж поможет вам собрать головоломку. Здесь схематично изображено расположение элементов в уже собранной головоломке. Номера элементов и ориентация «граней» помогут вам решить задачу.

Сборка головоломки происходит следующим образом. Разделите элементы двух любых половинок (например, верхней и нижней) между собой. В обеих группах скрепите парами смежные элементы и затем объедините их. Задвиньте верхнюю половинку на нижнюю – головоломка в сборе.

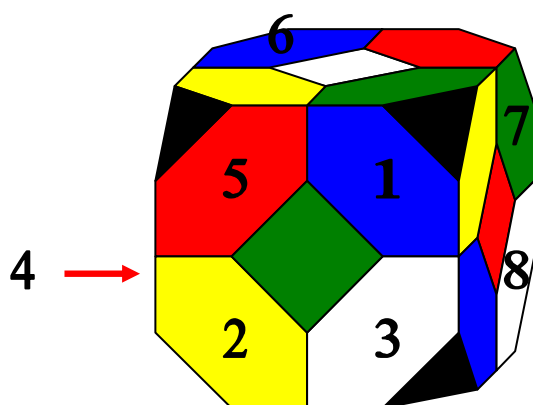
Разноцветный параллелепипед



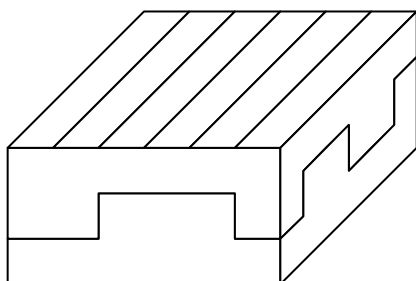
Параллелепипед 2x2x3.
Оба решения представлены на рисунках.

Параллелепипед 1x1x6.

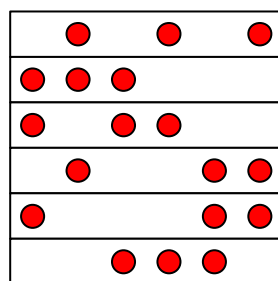
Цветная головоломка



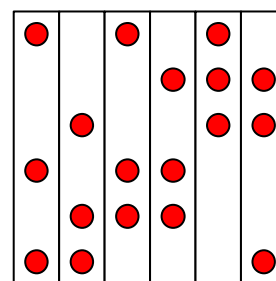
Паркет



Головоломка в собранном виде

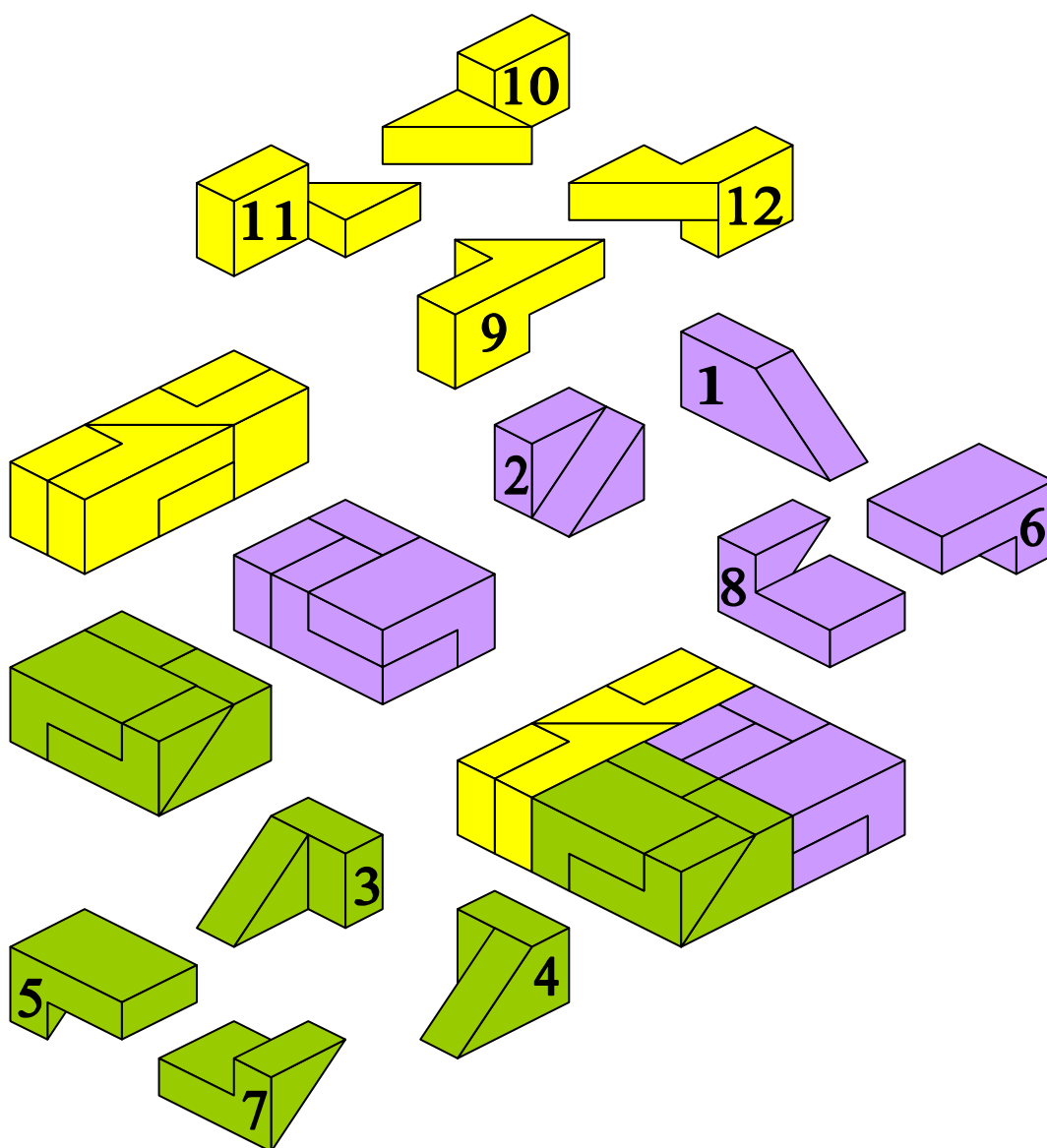


Нижний слой.
Точками обозначены выступы, направленные вверх.



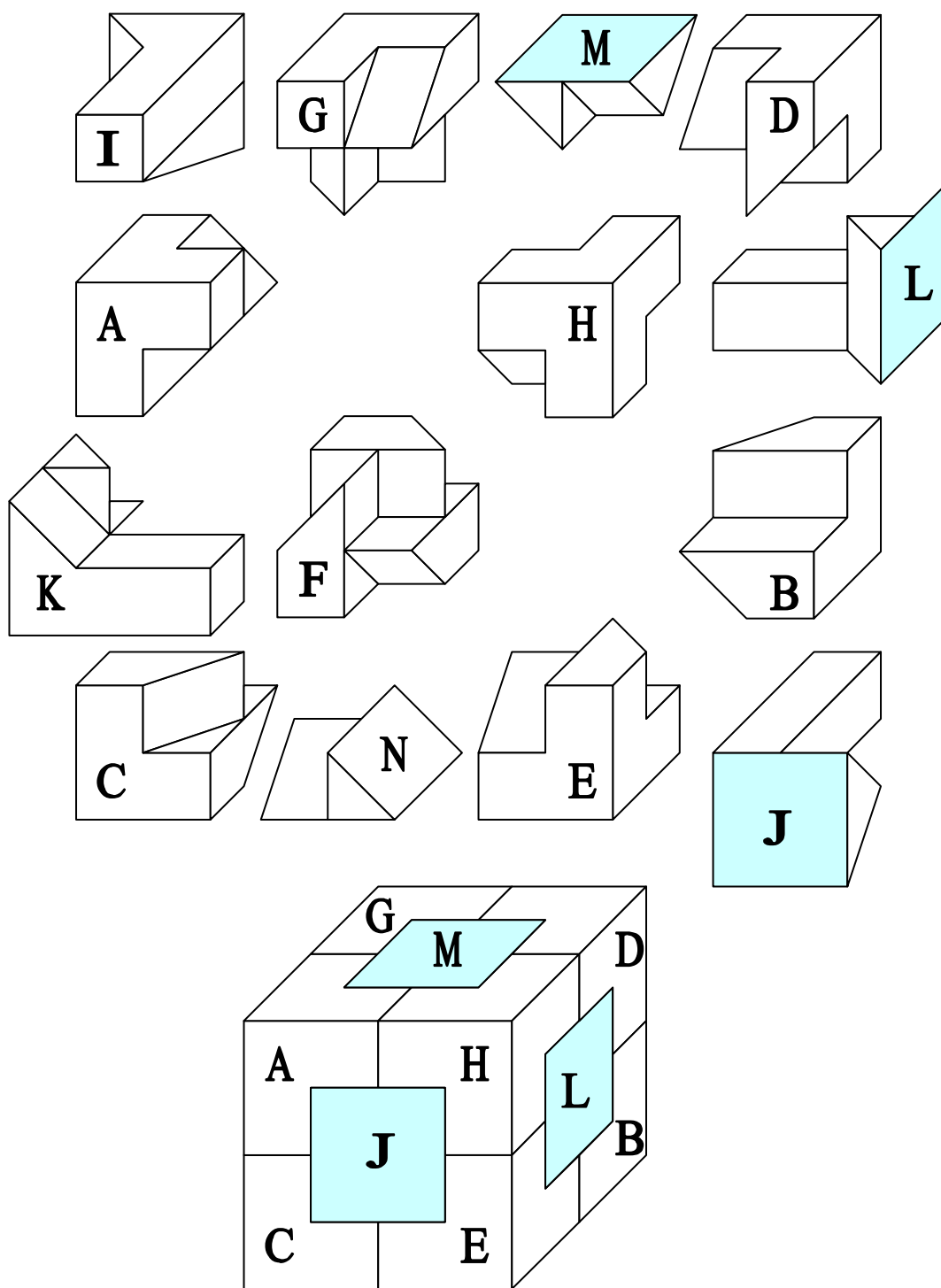
Верхний слой.
Точками обозначены выступы, направленные вниз

Половинка с четвертинкой



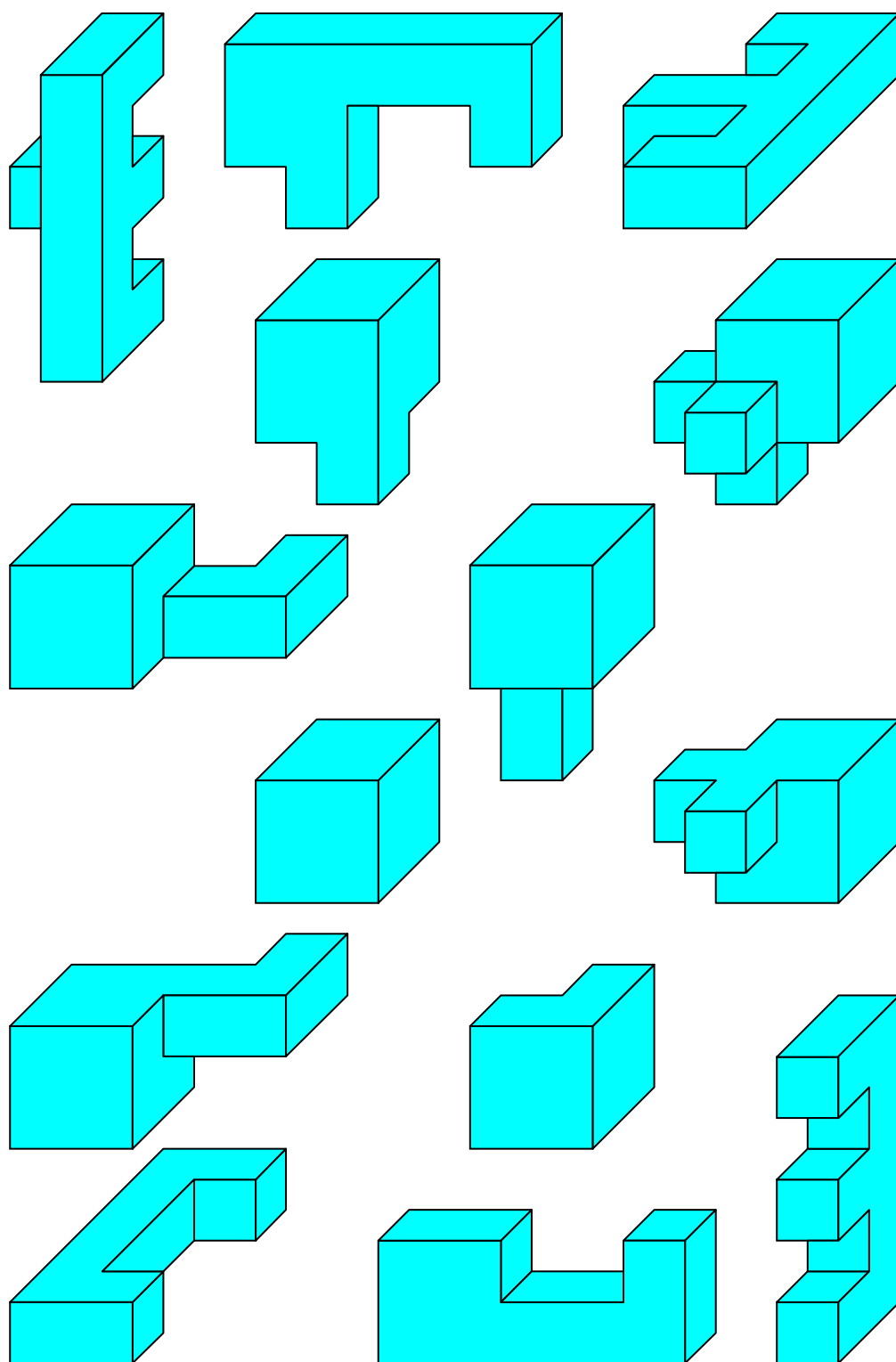
Один из вариантов решения.

Удивительный куб



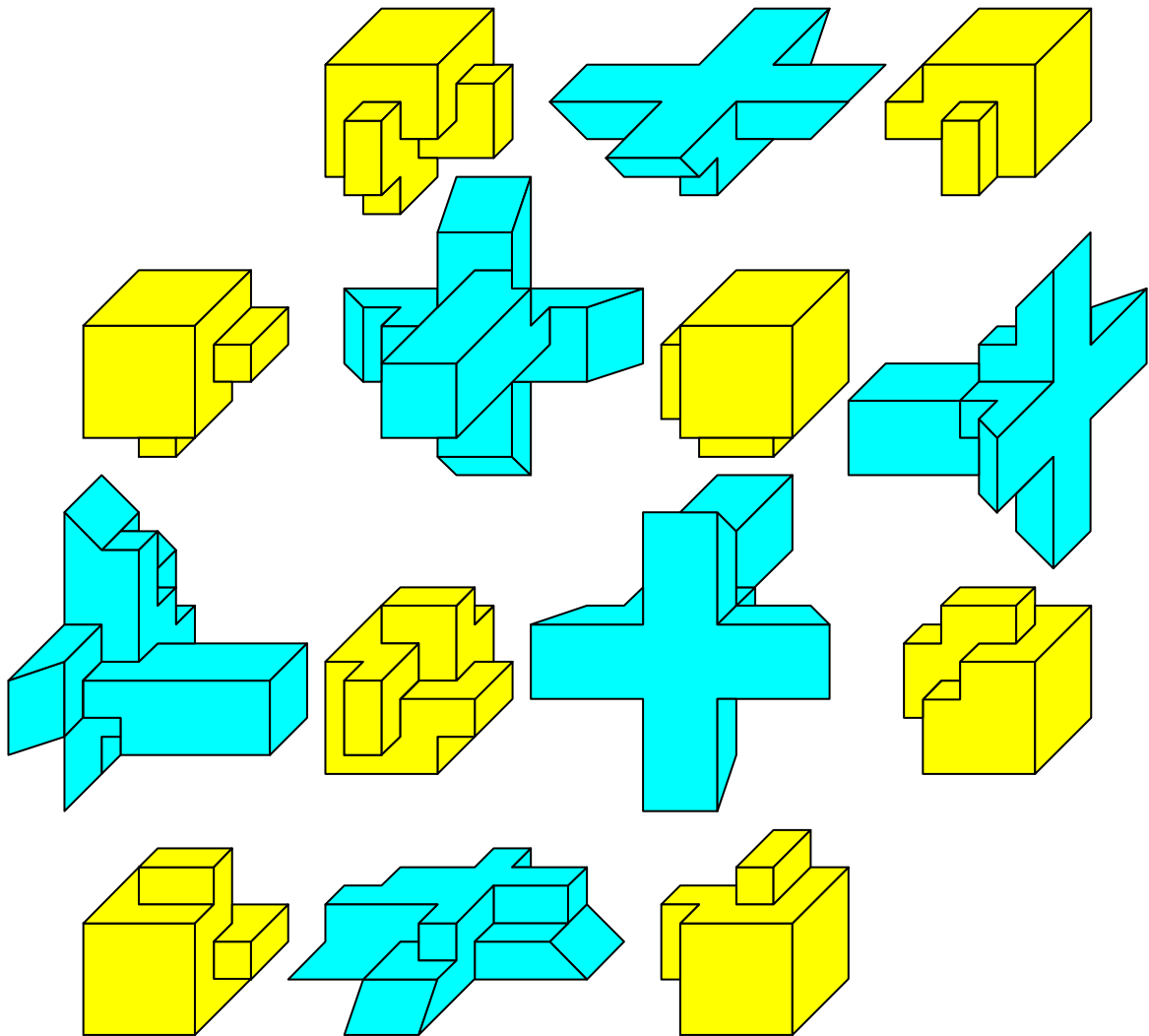
Расположение деталей для сборки головоломки.

Миникуб-14



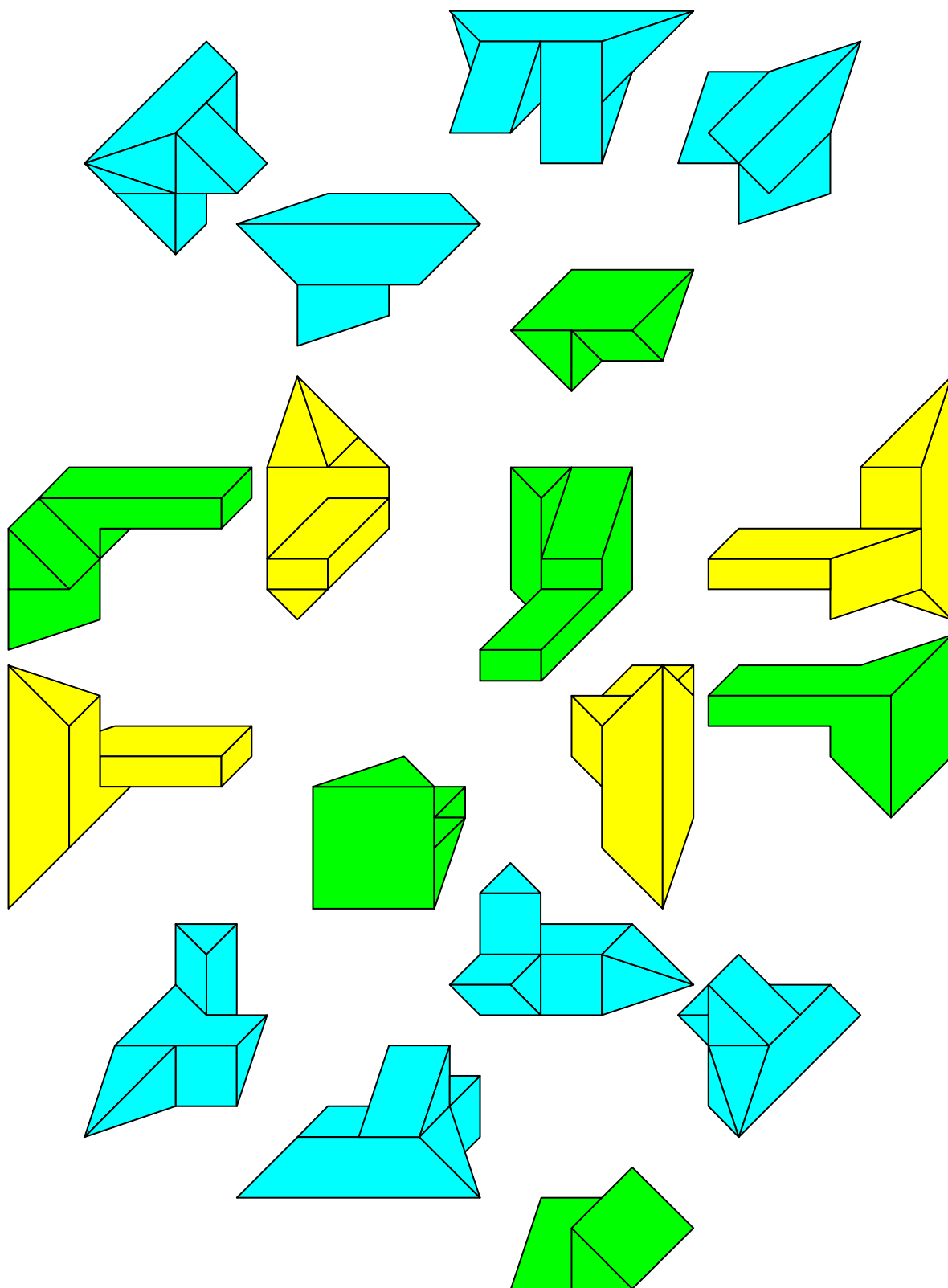
Расположение деталей для сборки головоломки.

Куб - 14



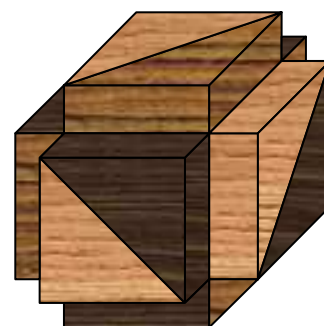
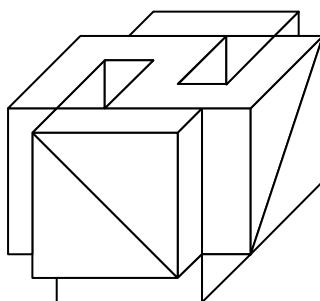
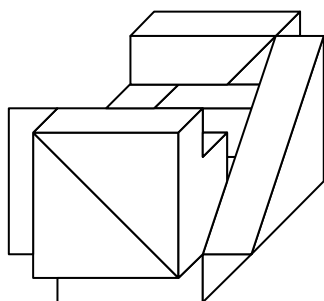
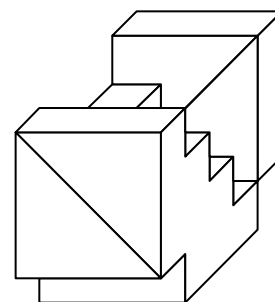
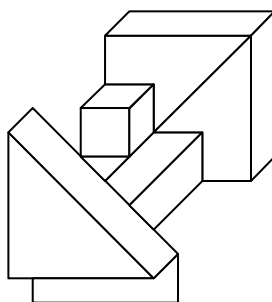
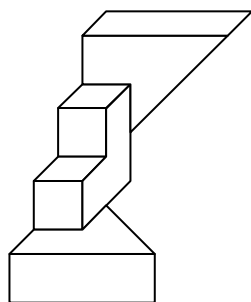
Расположение деталей для сборки головоломки.

Куб - 18

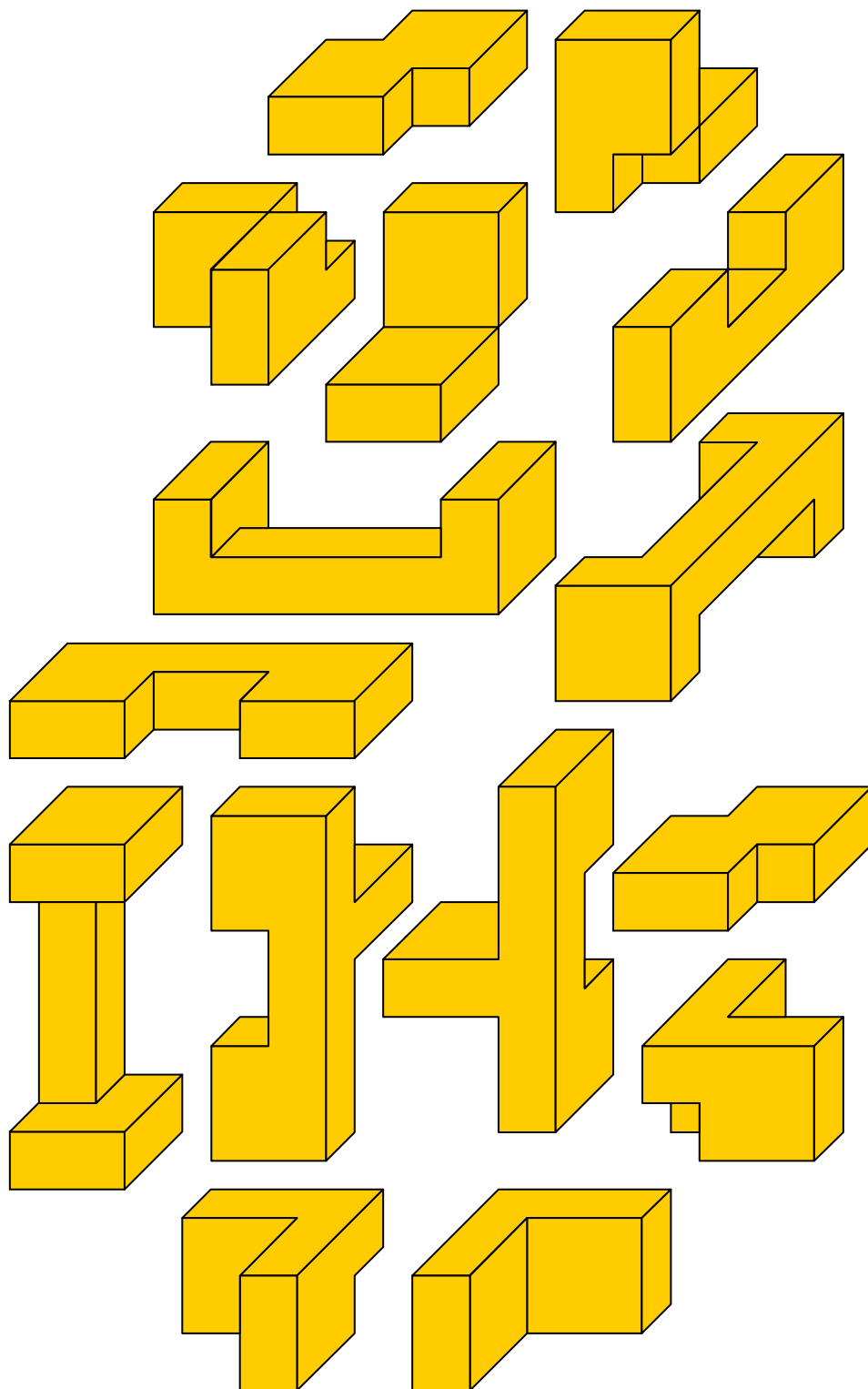


Расположение деталей для сборки головоломки.

Курносый куб - 6

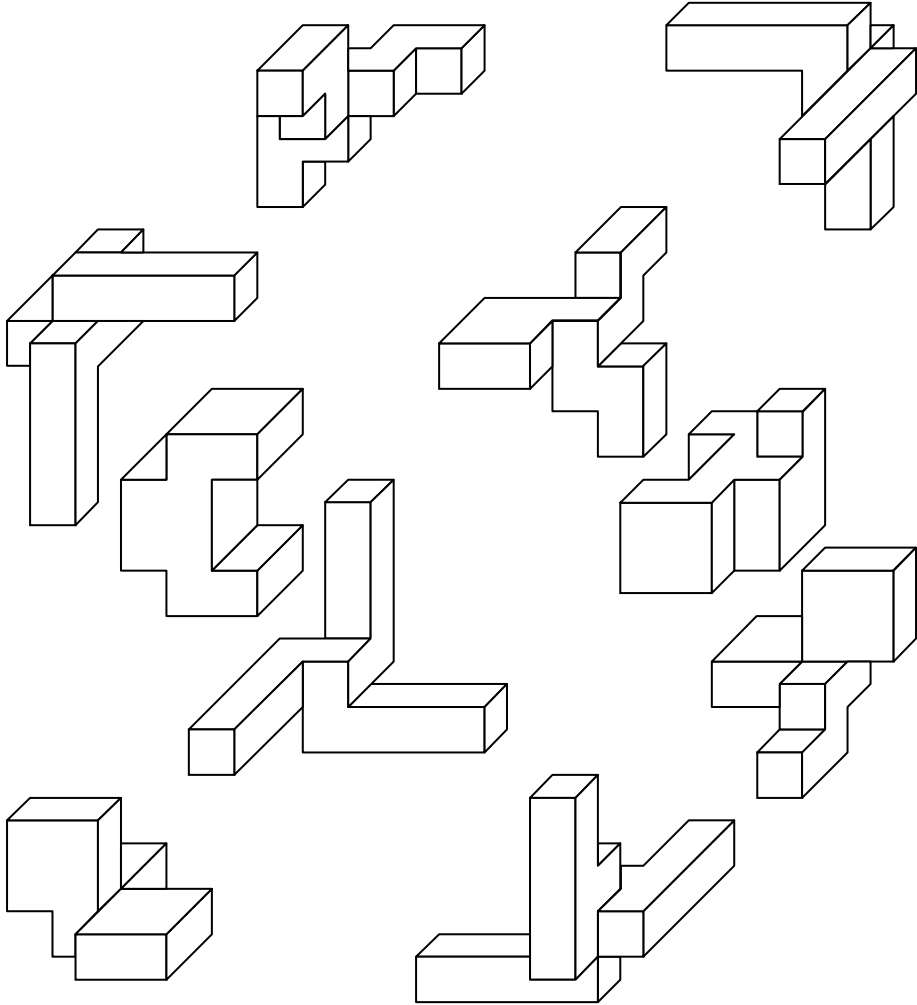


Куб из пластин

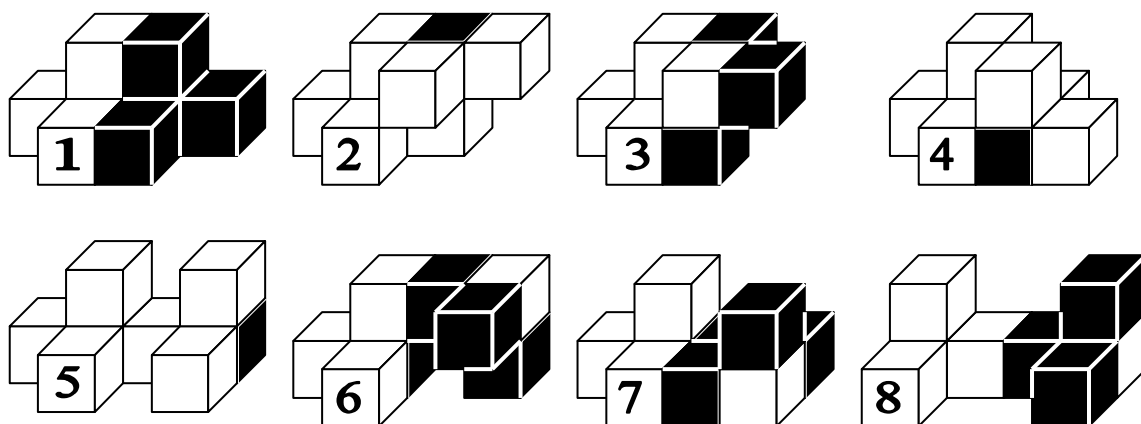


Расположение деталей для сборки головоломки.

Курносый куб -10



Экзотика

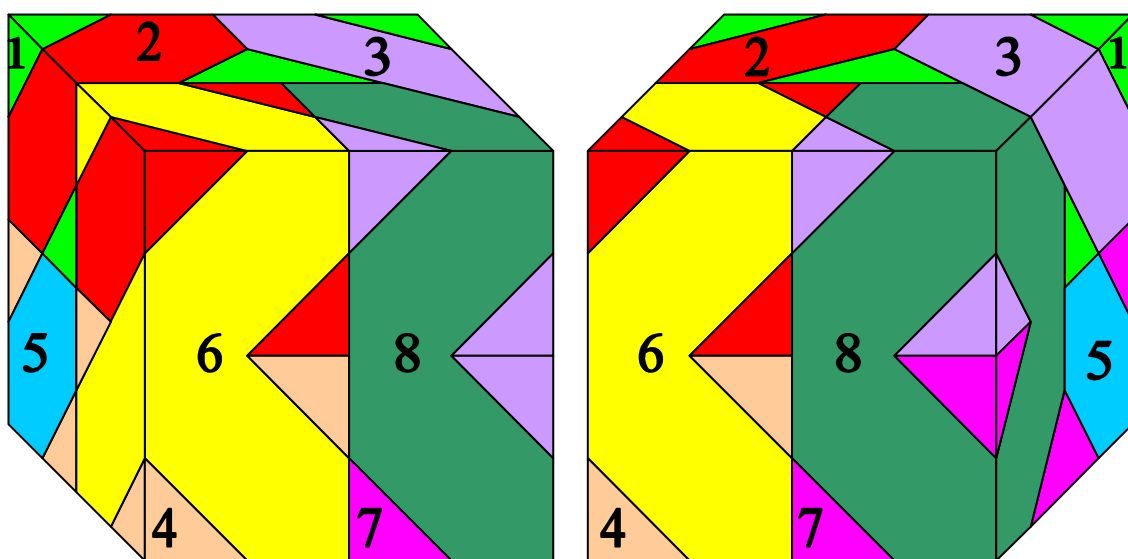


Возникает вопрос: почему нельзя сложить куб из одного набора элементов и какие сочетания элементов позволяют собрать куб? Обратимся к рисунку. Представленные здесь фигуры, собранные из восьми кубиков, - это аналоги соответствующих элементов набора «Экзотика». Следовательно, вопрос теперь стоит так: какие фигуры могут заполнить куб $4 \times 4 \times 4$?

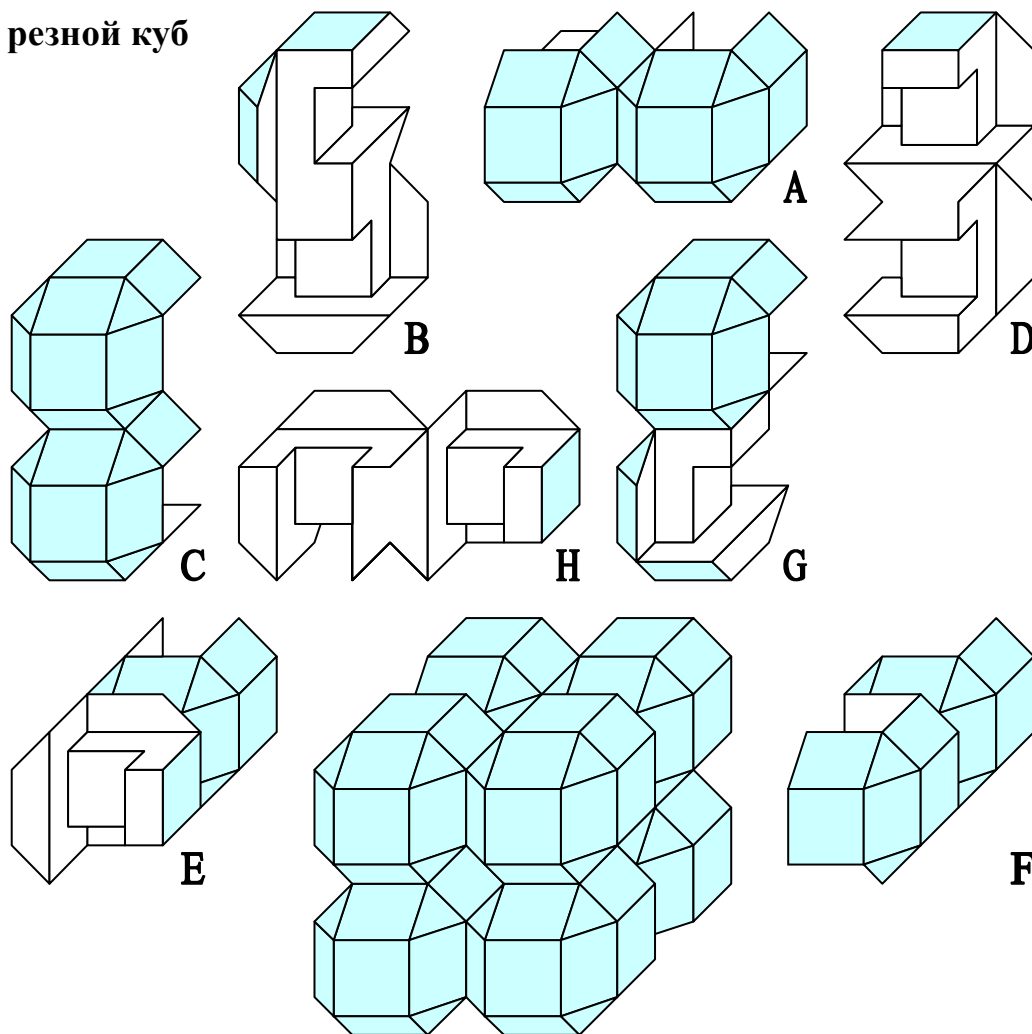
Применим такой прием: пусть большой куб составлен из 32 белых и 32 черных кубиков, расположенных в шахматном порядке. Ясно, что все элементы, составляющие этот куб, также в совокупности должны состоять из 32 кубиков одного и 32 кубиков другого цвета. Пусть элементы склеены из контрастных кубиков, расположенных в шахматном порядке. Фигуры с преобладанием какого-нибудь цвета (черного или белого – безразлично) будем называть неуравновешенными, в отличие от кубиков уравновешенных, где цвета распределены поровну. Замечаем, что фигуры с номерами 1,3,6,7,8 – уравновешенные, а фигуры с номерами 2,4,5 – неуравновешенные.

Ясно, что куб всегда можно сложить из уравновешенных фигур, и самое главное – количество неуравновешенных фигур в кубе должно быть четным. Вот почему имея полный набор фигур, в котором находятся три неуравновешенные фигуры (2,4,5), нельзя сложить куб. Полученная задача также неразрешима, как и задача об упорядочивании плиток в знаменитой игре «15» американца Сэма Лойда.

Экзотический куб



Новый резной куб



Расположение деталей для сборки головоломки.

Кристалл

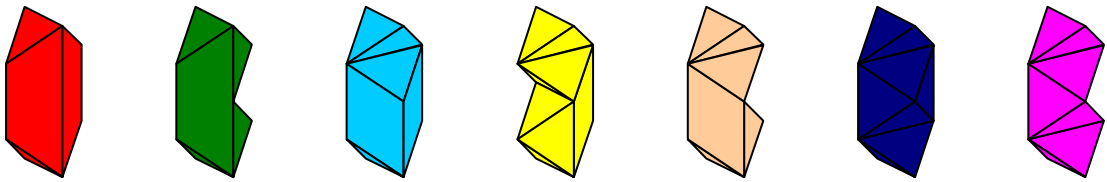
Существуют два принципиально различных способа сборки головоломки "кристалл". В первом случае сборка осуществляется соединением воедино двух зеркально-симметричных половинок кристалла. Во втором случае сборка идет поэтапно, когда в строгой очередности элементы по одному занимают свое место в головоломке. Элемент А при этом является обязательным элементом набора и закладывается последним.

Вот следующие сочетания элементов, которые допускают сборку кристалла.

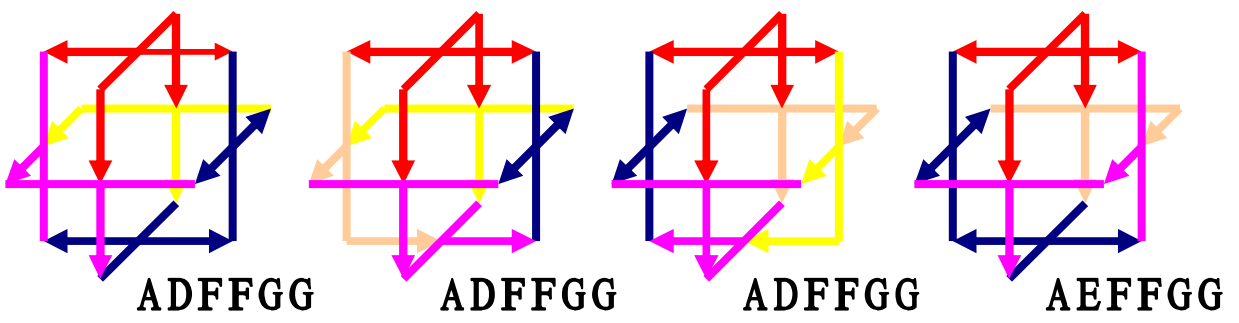
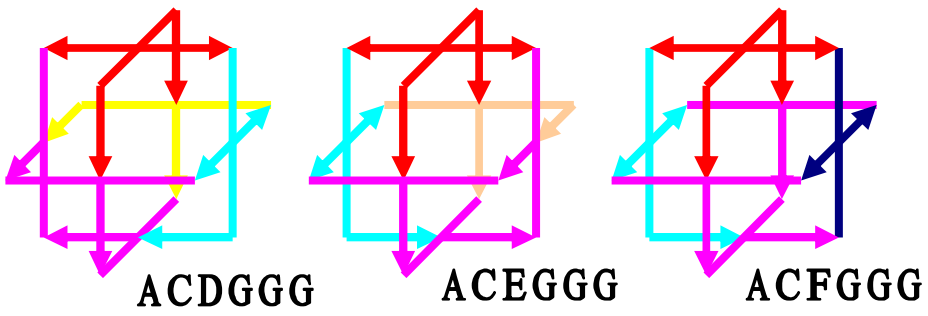
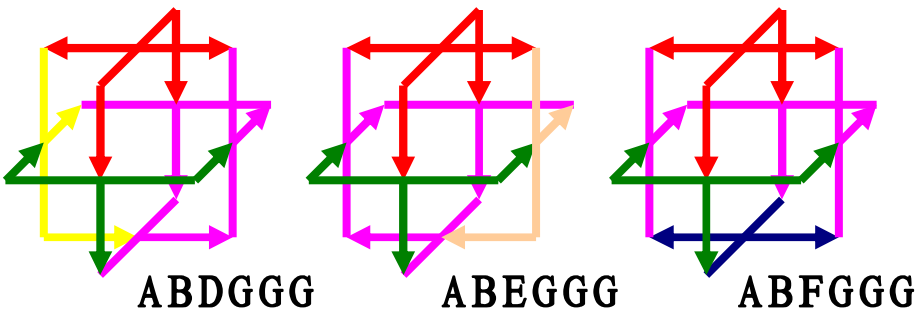
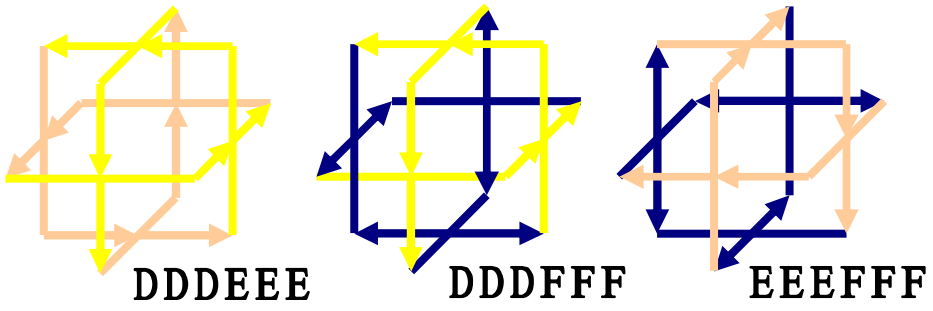
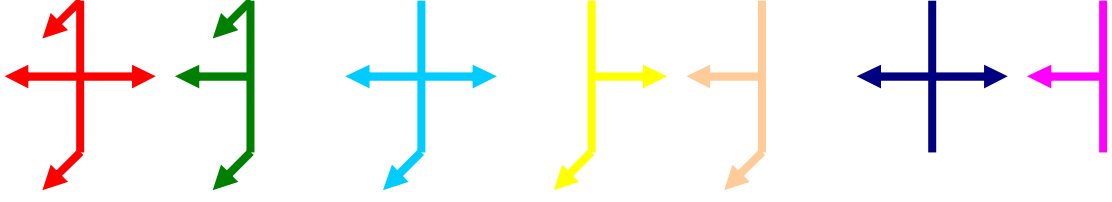
- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. Для первого способа: | 3. ABFGGG |
| 1. DDDEEE | 4. ACDGGG |
| 2. DDDFFF | 5. ACEGGG |
| 3. EEEFFF | 6. ACFGGG |
| 2. Для второго способа: | 7. ADEFGG |
| 1. ABDGGG | 8. ADFFGG |
| 2. ABEGGG | 9. AEEFFG |

Самым трудным для сборки головоломки является такой набор элементов: **ADEFGG**. Воистину здесь приходится проявить максимум терпения, настойчивости и усидчивости, что в конце концов окупается сторицей, когда в ваших руках возникает правильная, дьявольски красивая фигура - кристалл.

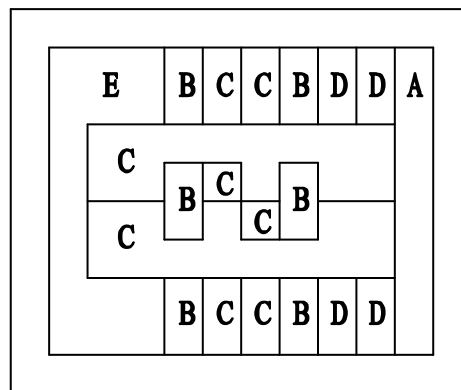
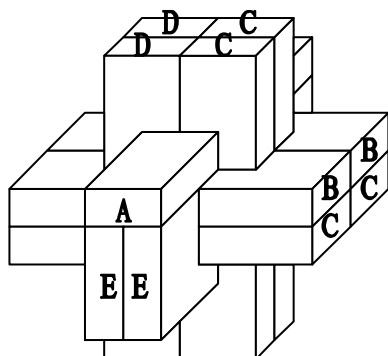
Все варианты сборки представлены на следующих схемах.



A B C D E F G

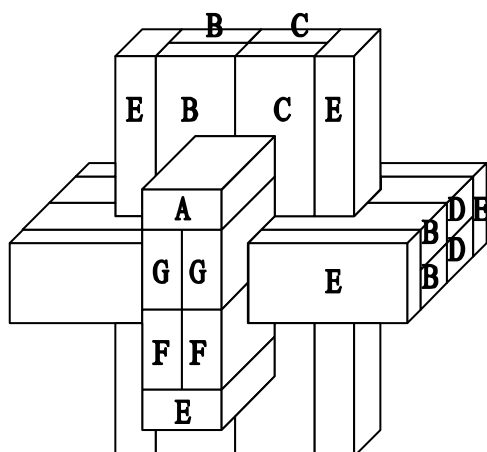


Узел из "плоских" элементов



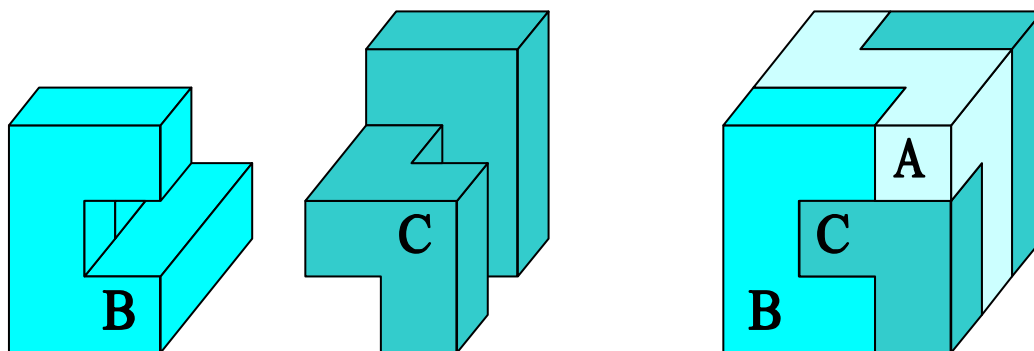
Порядок сборки головоломки: С, С (верт.), Е, Е, D, D, С, С (гориз.), В, В, А.
Решение задачи о расположении элементов.

Большой узел из "плоских" элементов



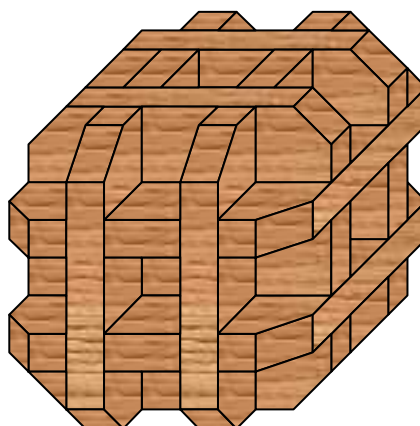
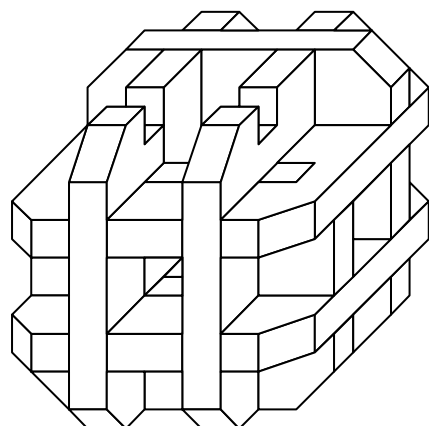
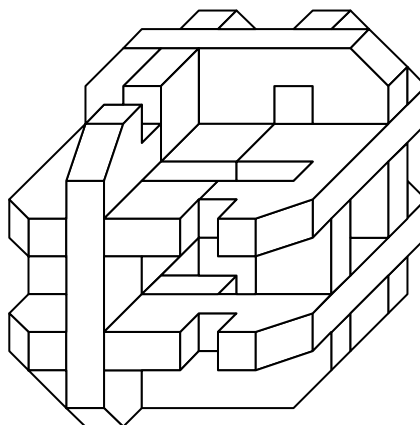
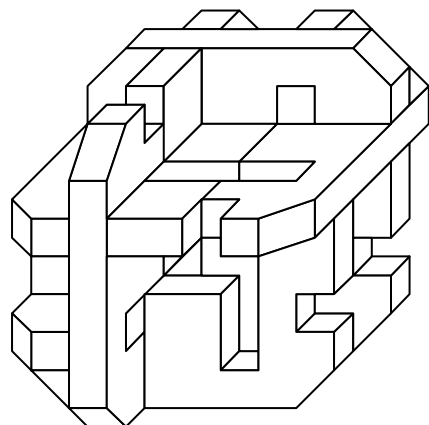
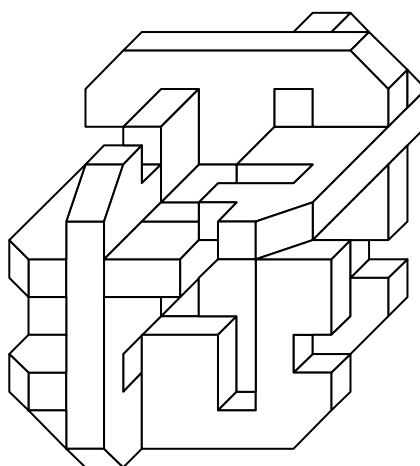
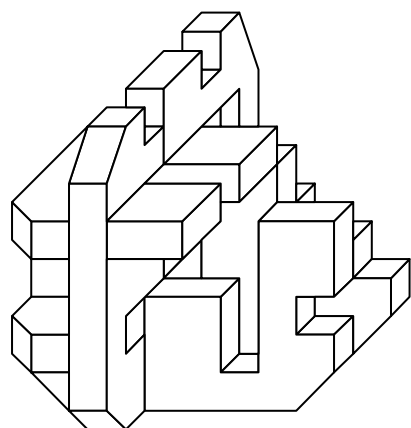
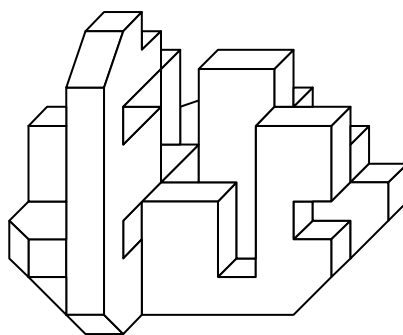
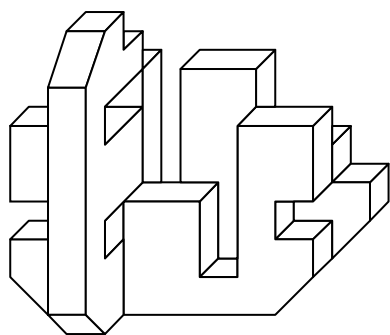
Порядок сборки элементов в головоломке: В, В (вертикальные), Е (горизонтальный нижний), С, С, F, F, D, D, Е, Е (вертикальные), В, В (горизонтальные), Е, Е (горизонтальные средние), G, G, А.

Куб «Малыш»



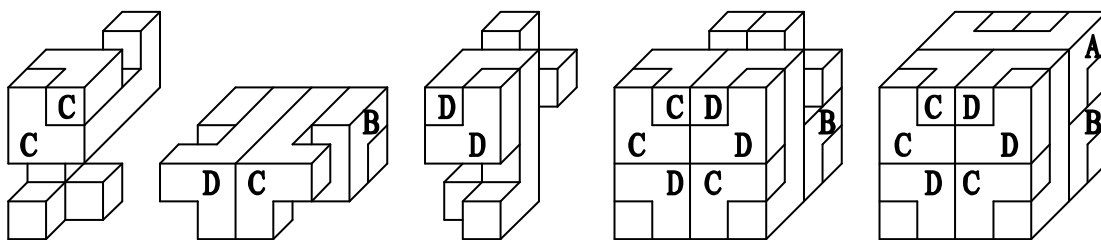
Порядок сборки головоломки

Куб - ломтики

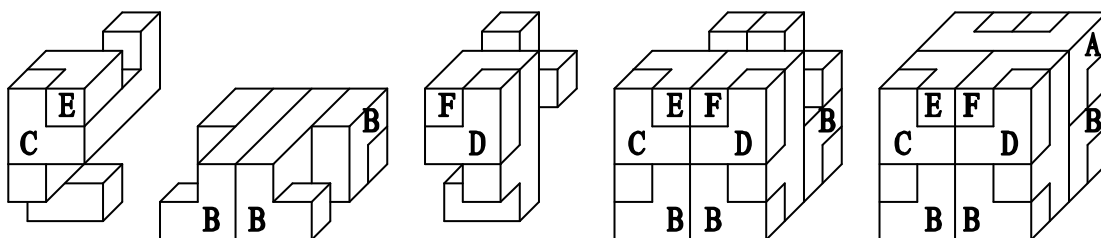


Конструктор-куб

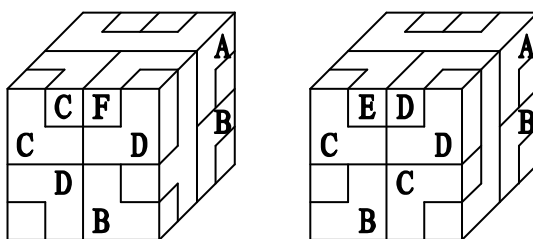
Задание 1.



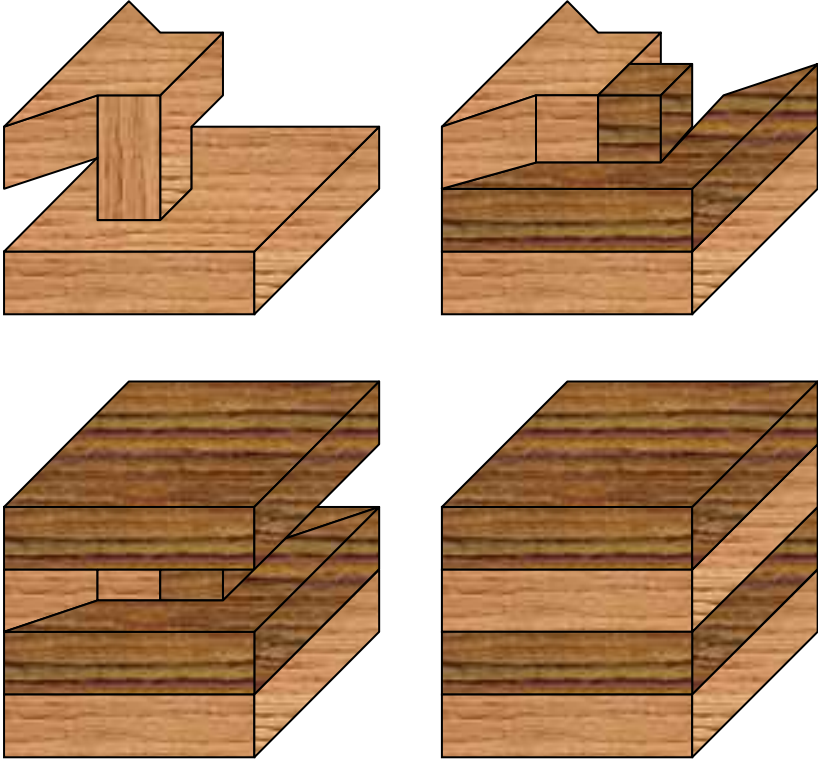
Задание 2.



Существуют еще только два набора элементов головоломки конструктор-куб, каждый из которых допускает сборку нераспадающегося куба. Это наборы элементов А,В,В,С,С,Д,Д,Ф и А,В,В,С,С,Д,Д,Е. На приведенных здесь рисунках показаны соответствующие кубы в собранном виде, суть решения которых должна быть ясна, если вы внимательно, шаг за шагом, проследили решение первого и второго заданий.

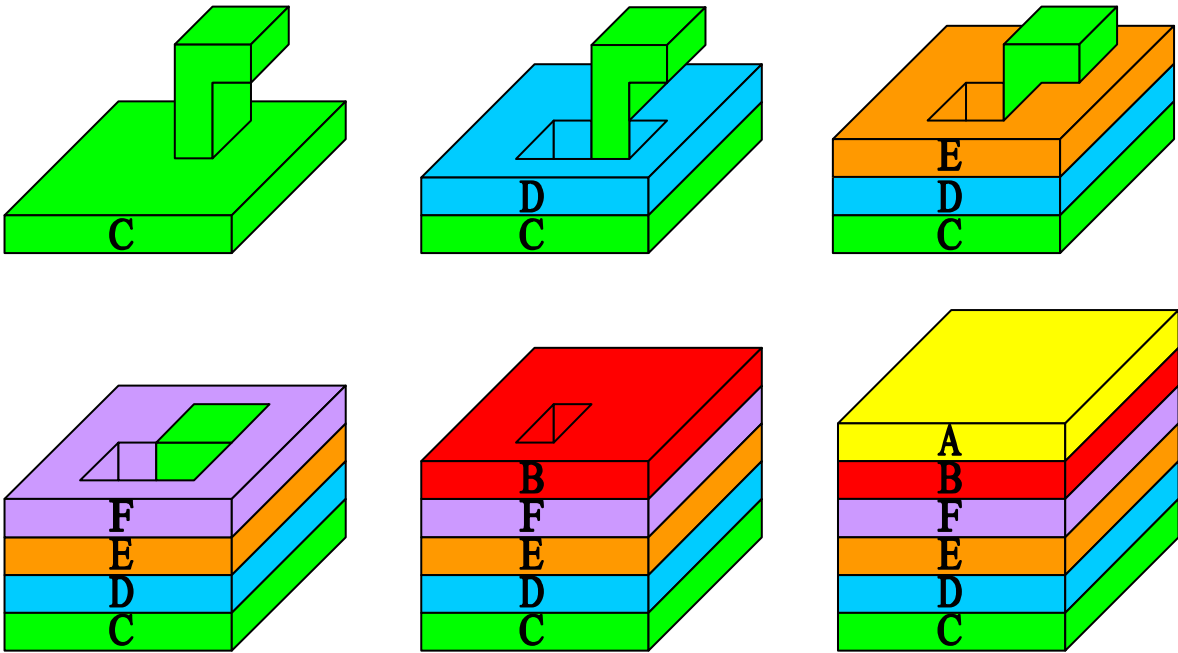


Слоистый куб - 4



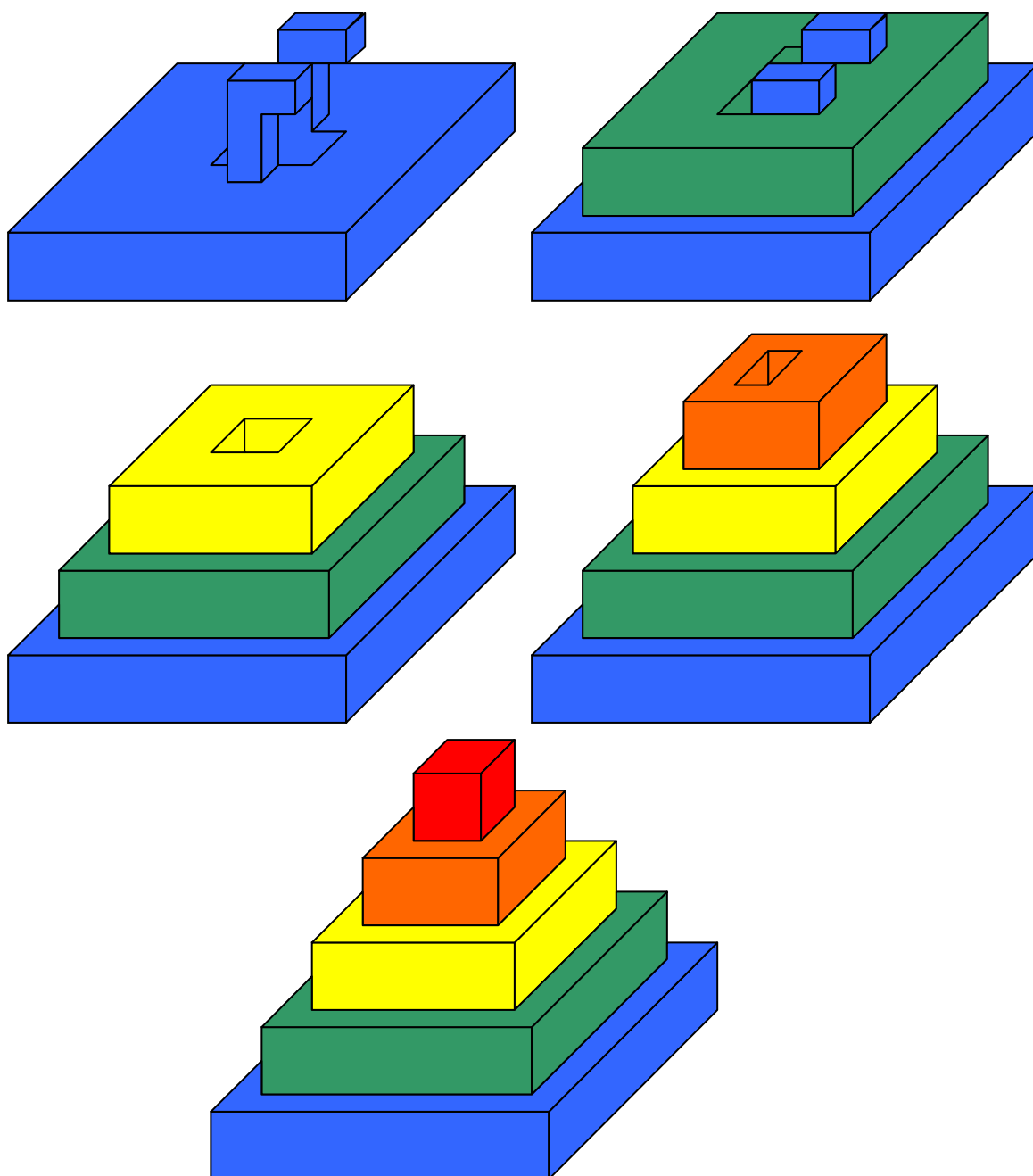
Порядок сборки головоломки.

Слоистый куб - 6



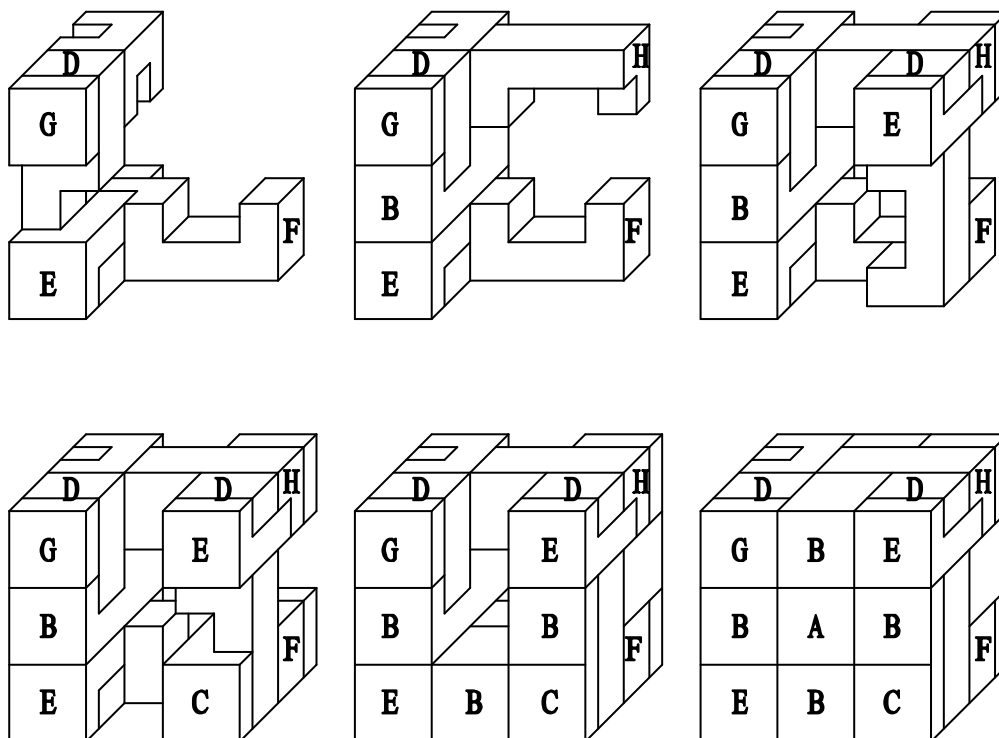
Порядок сборки головоломки.

Русская пирамида



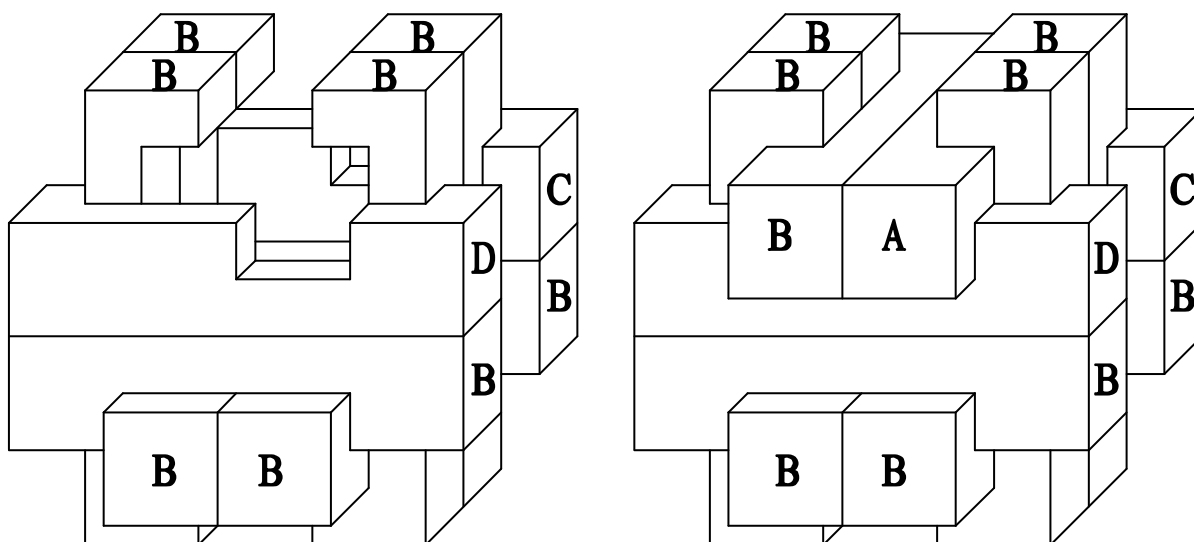
Порядок сборки головоломки.

Разборный куб



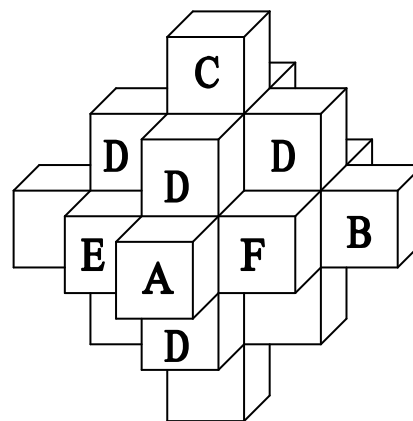
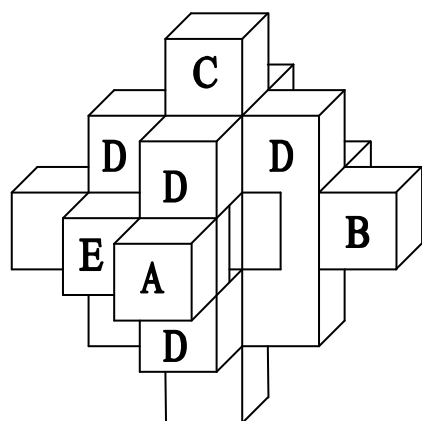
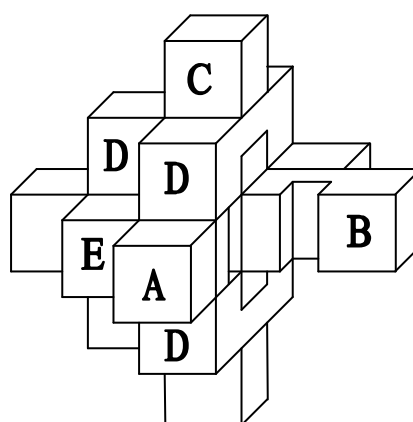
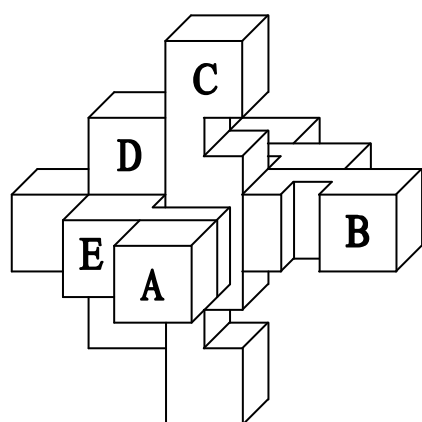
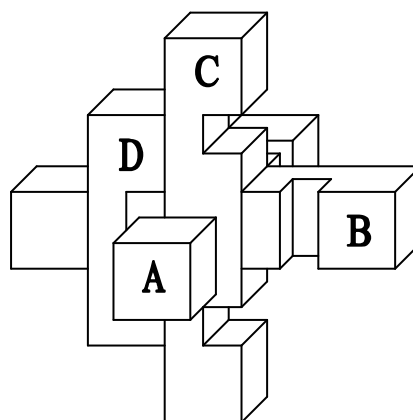
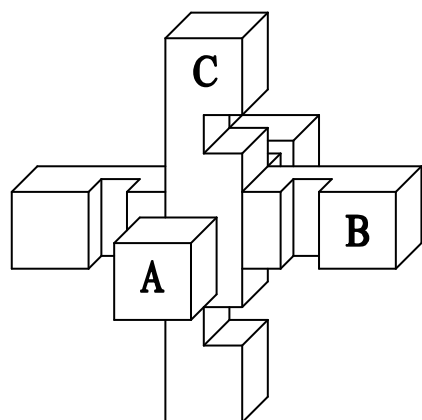
Порядок сборки головоломки.

Узел-12



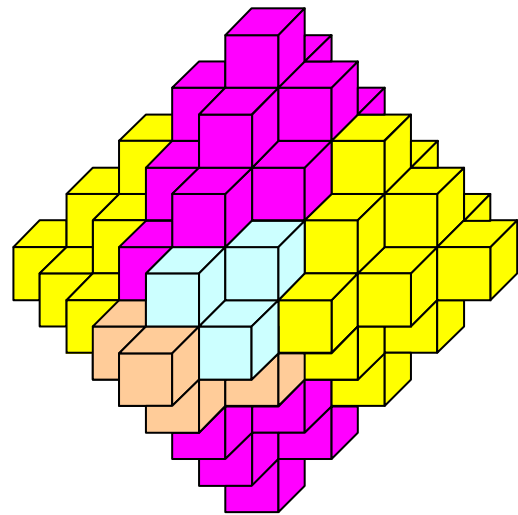
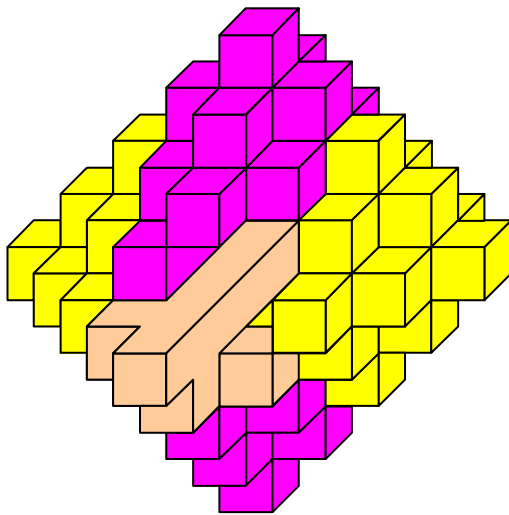
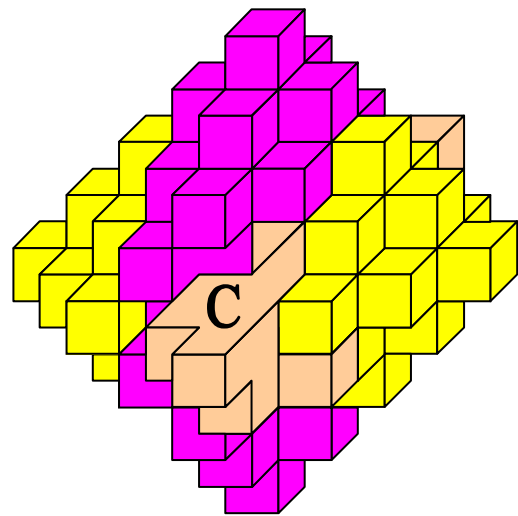
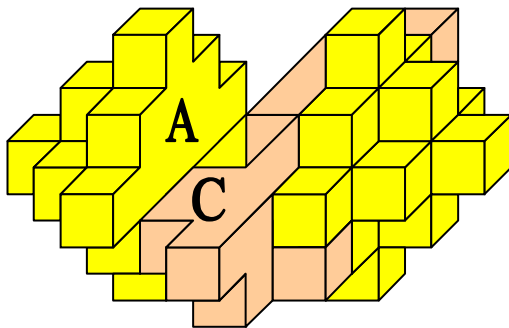
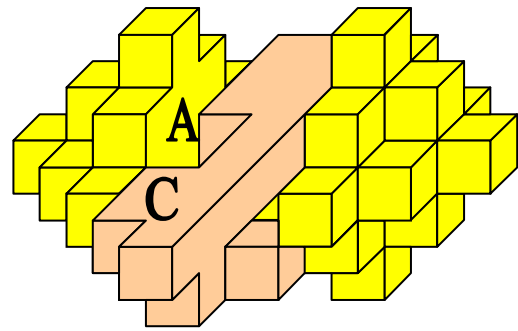
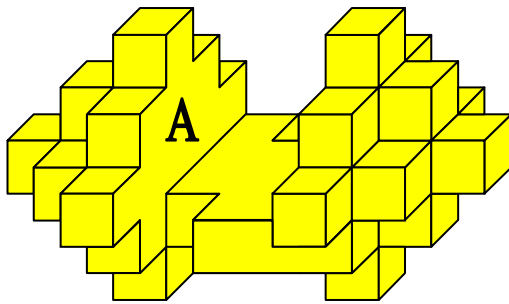
Порядок сборки головоломки.

Пятиэтажная



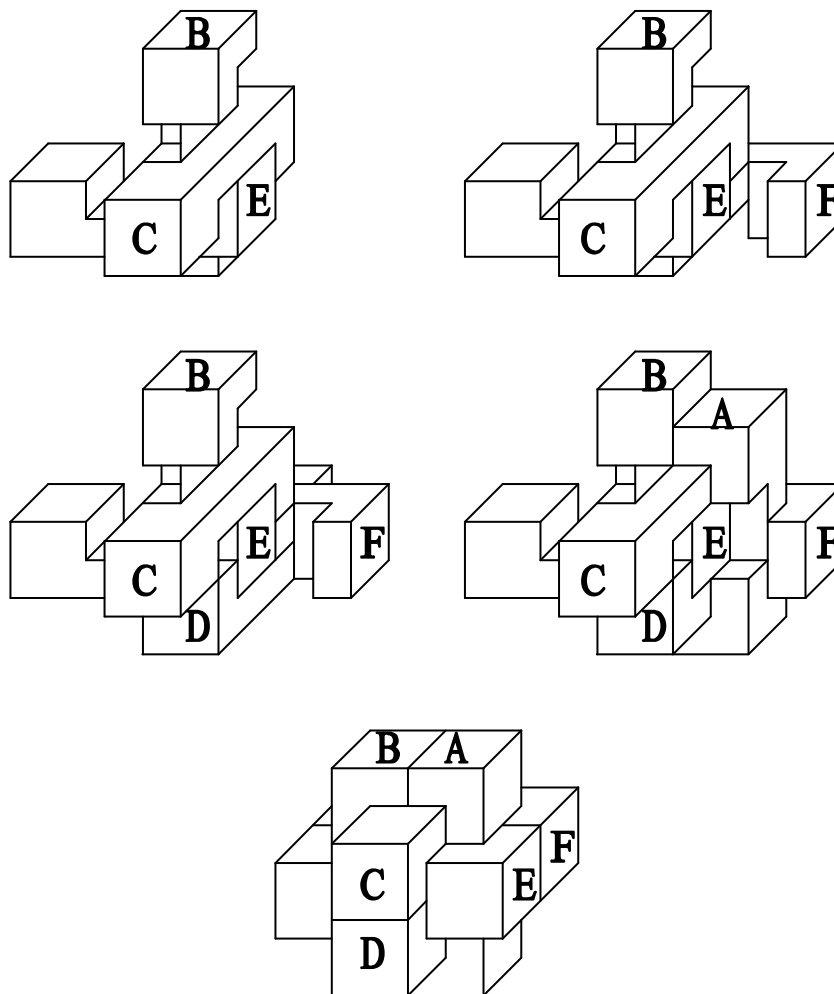
Порядок сборки головоломки.

Девятиэтажная



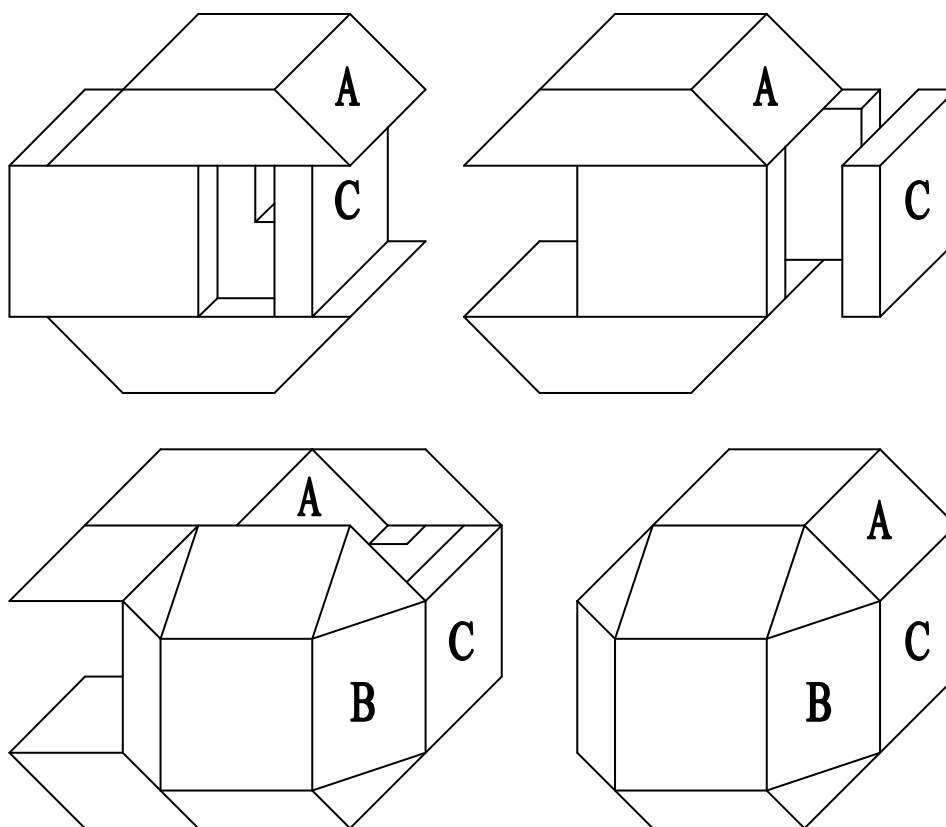
Порядок сборки головоломки.

Колючка



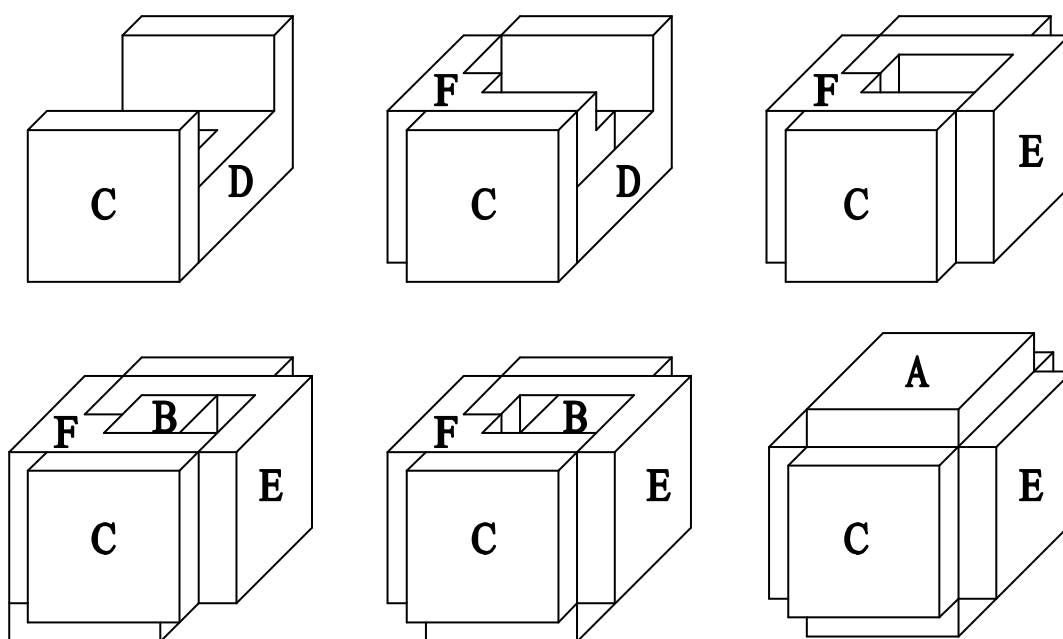
Последовательность сборки головоломки. (После того как будет вставлена деталь А, нужно сделать следующие перемещения элементов: Е вправо, С назад, В вниз, Е вправо, С назад, F вверх).

Замысловатая головоломка



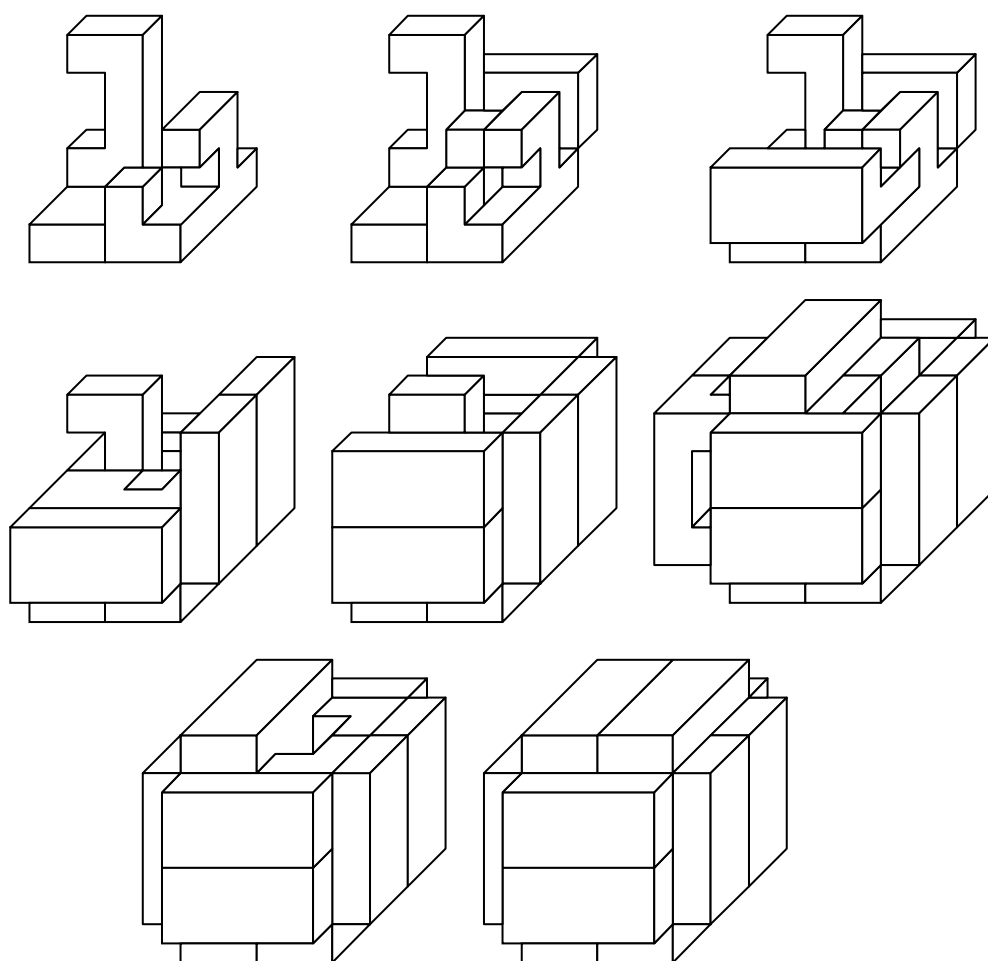
Порядок сборки головоломки

Курносый куб – 6



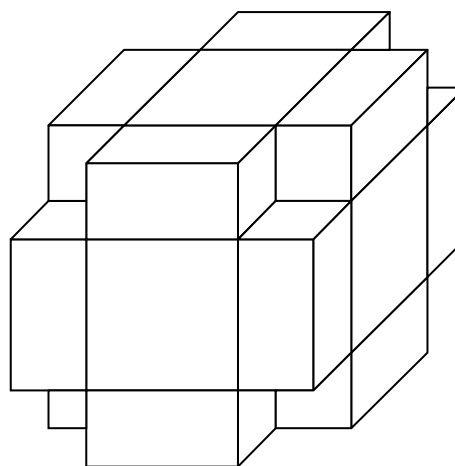
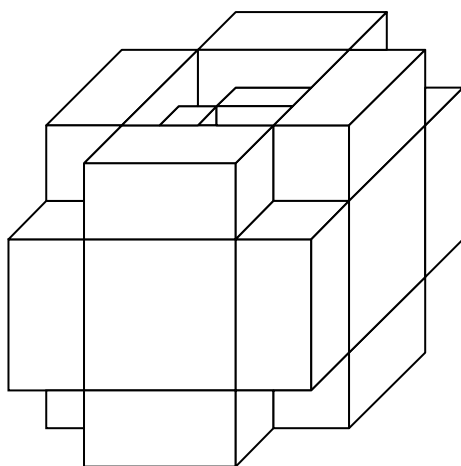
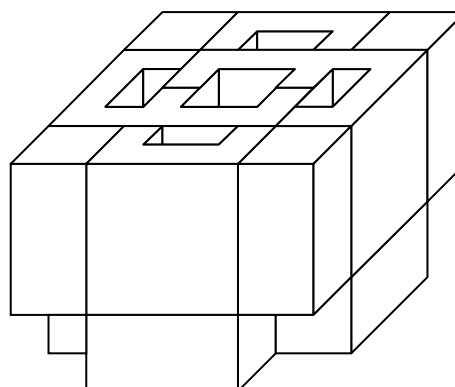
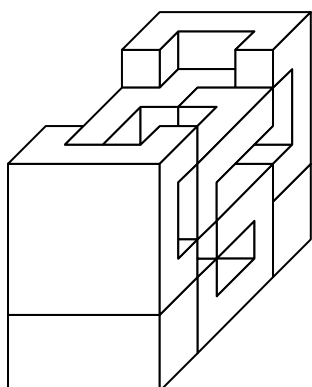
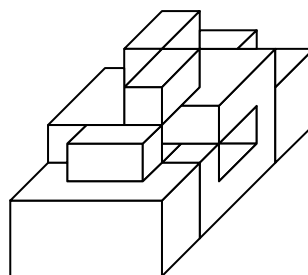
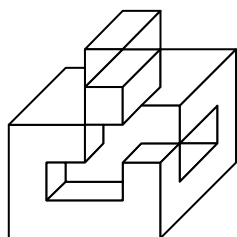
Порядок сборки головоломки.

Курносый куб -12



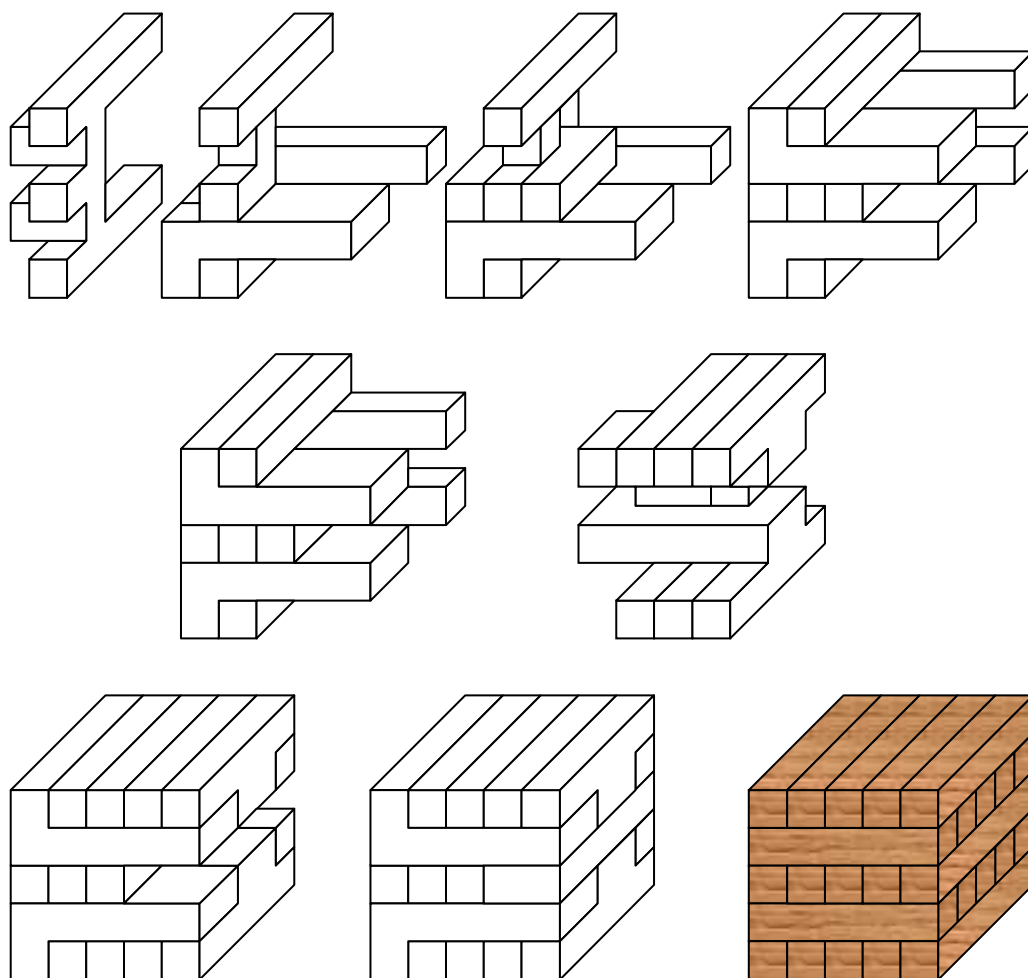
Порядок сборки головоломки.

Курносый куб - 18



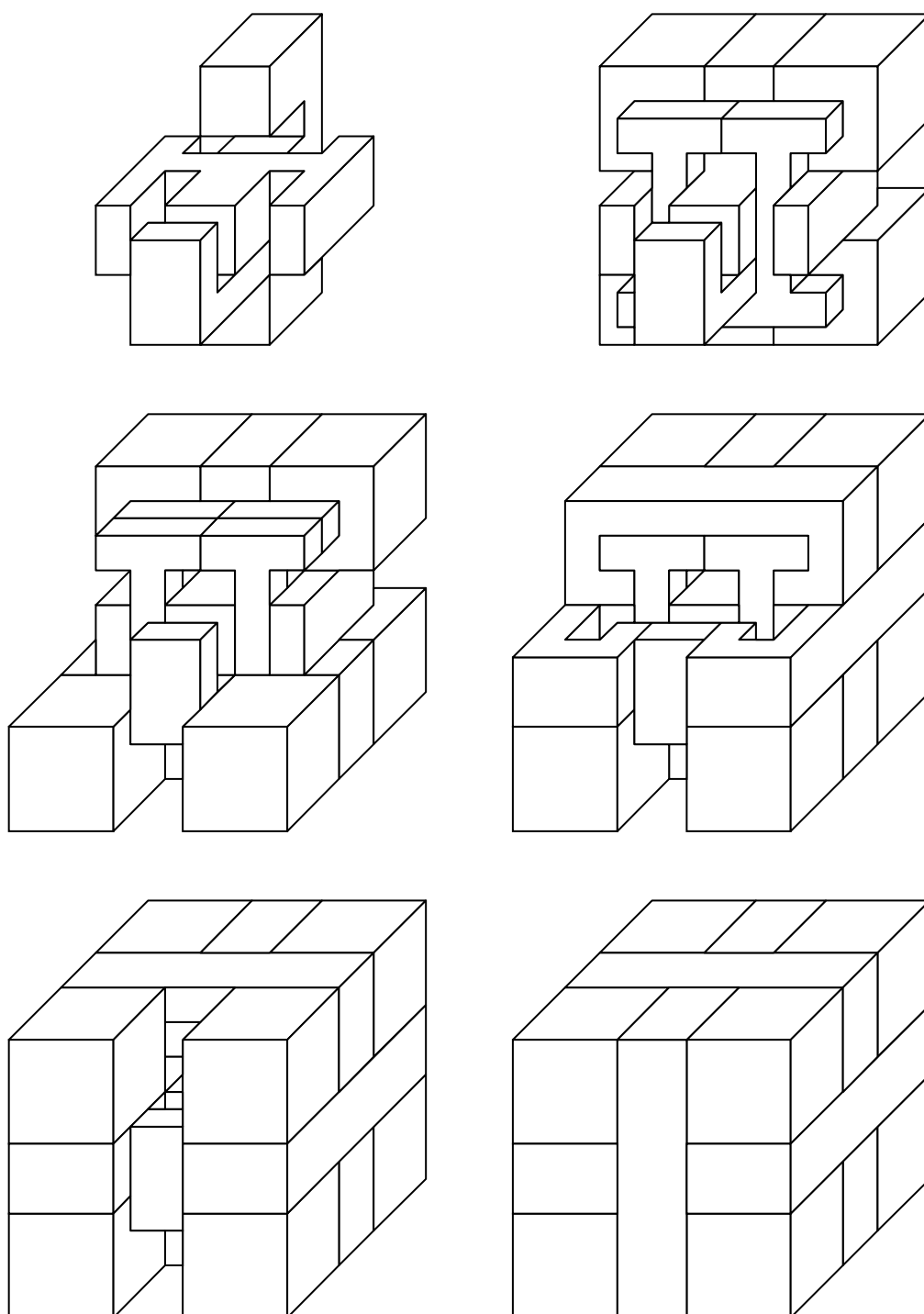
Порядок сборки головоломки

Куб 5x5x5



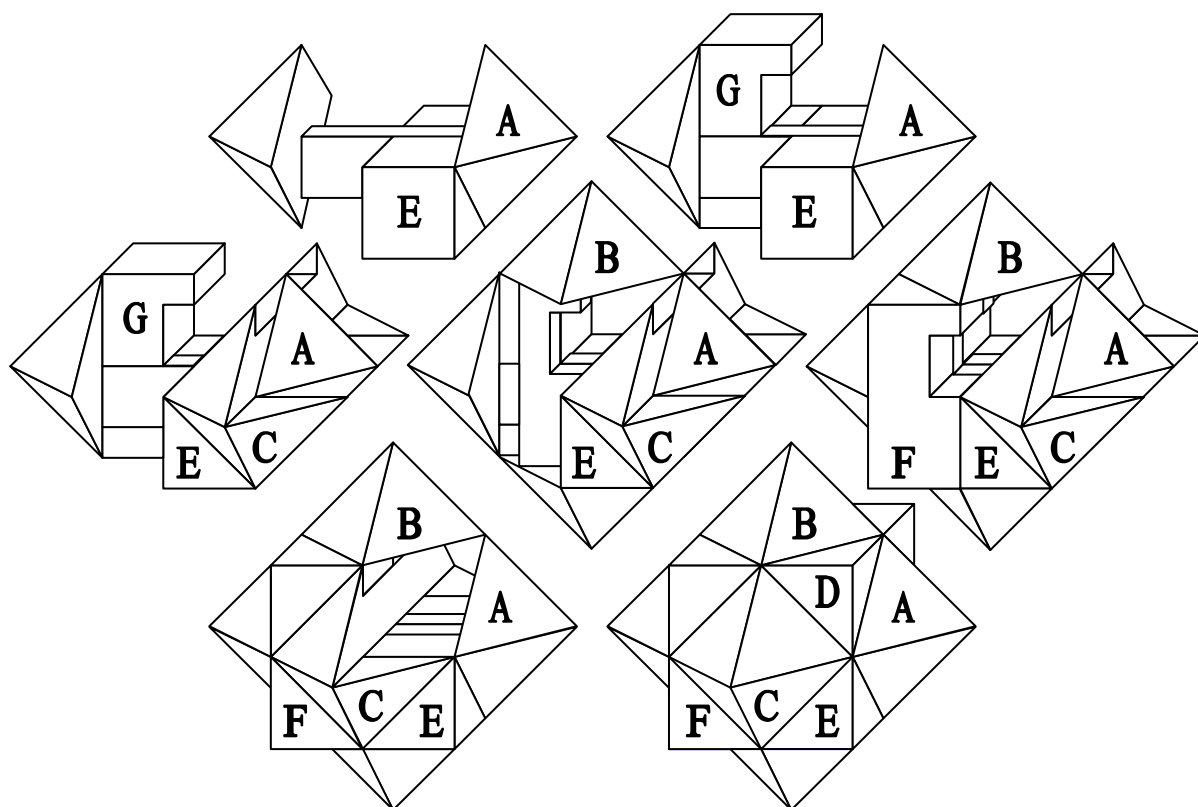
Порядок сборки головоломки.

Куб из узла.



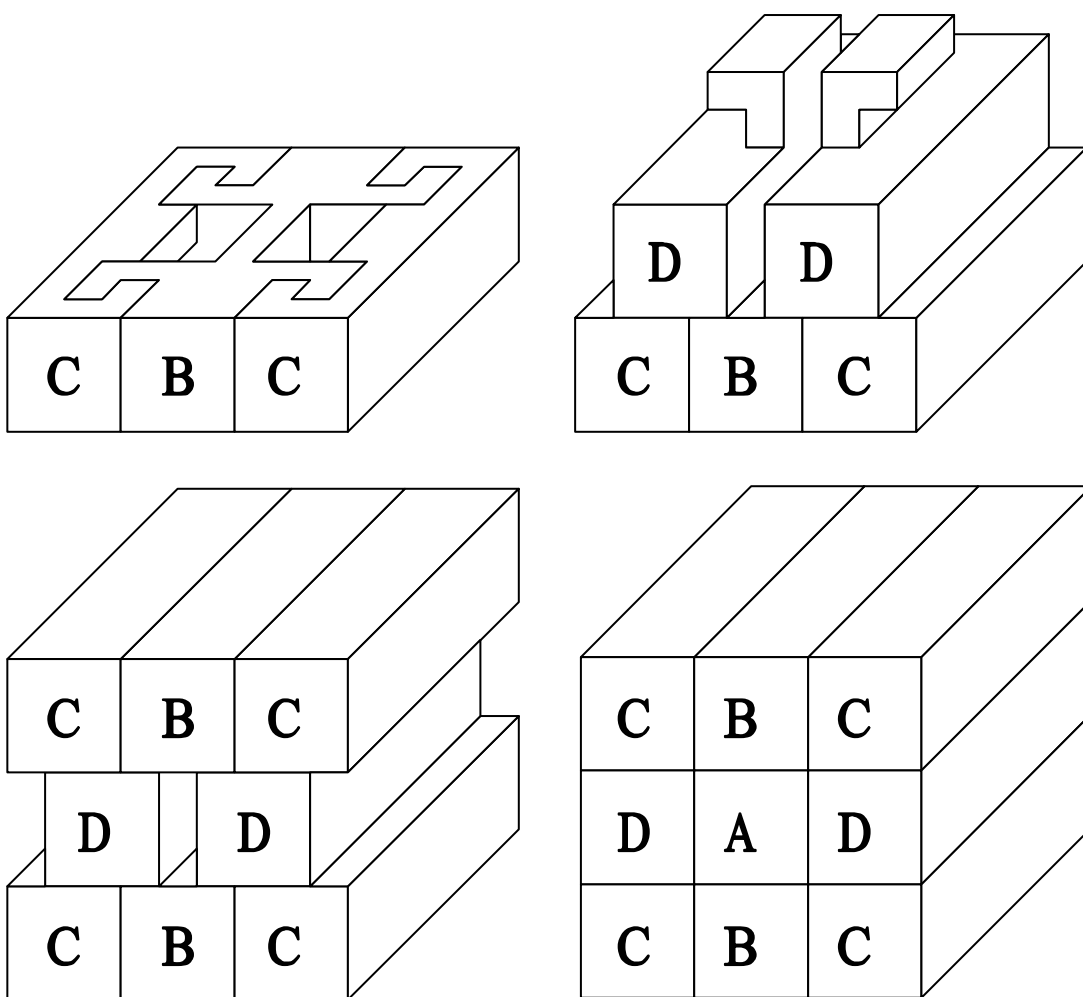
Порядок сборки головоломки.

Кубооктаэдр



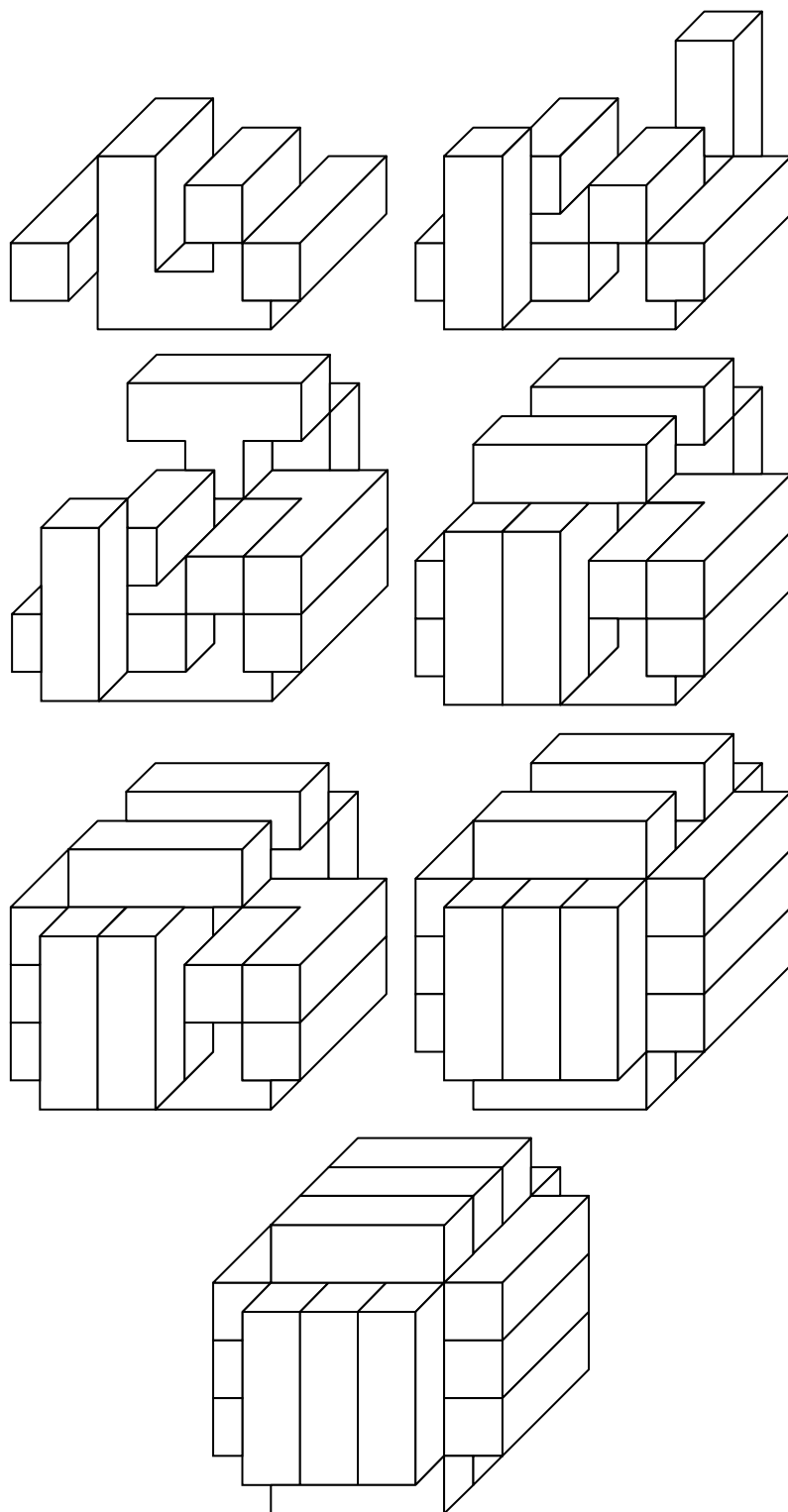
Порядок сборки головоломки.

Куб из брусочков



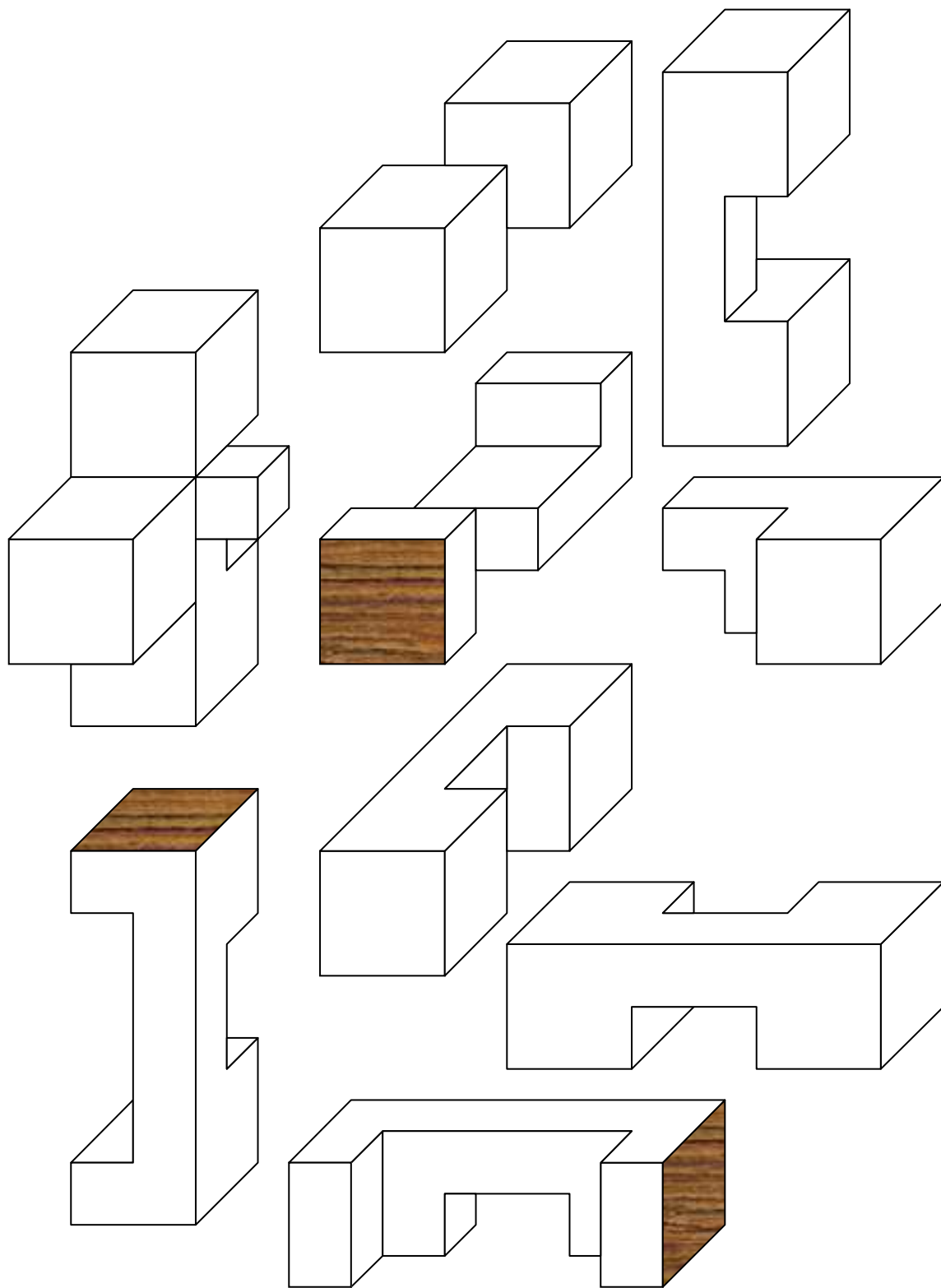
Порядок сборки головоломки

Курносый куб из брусочков



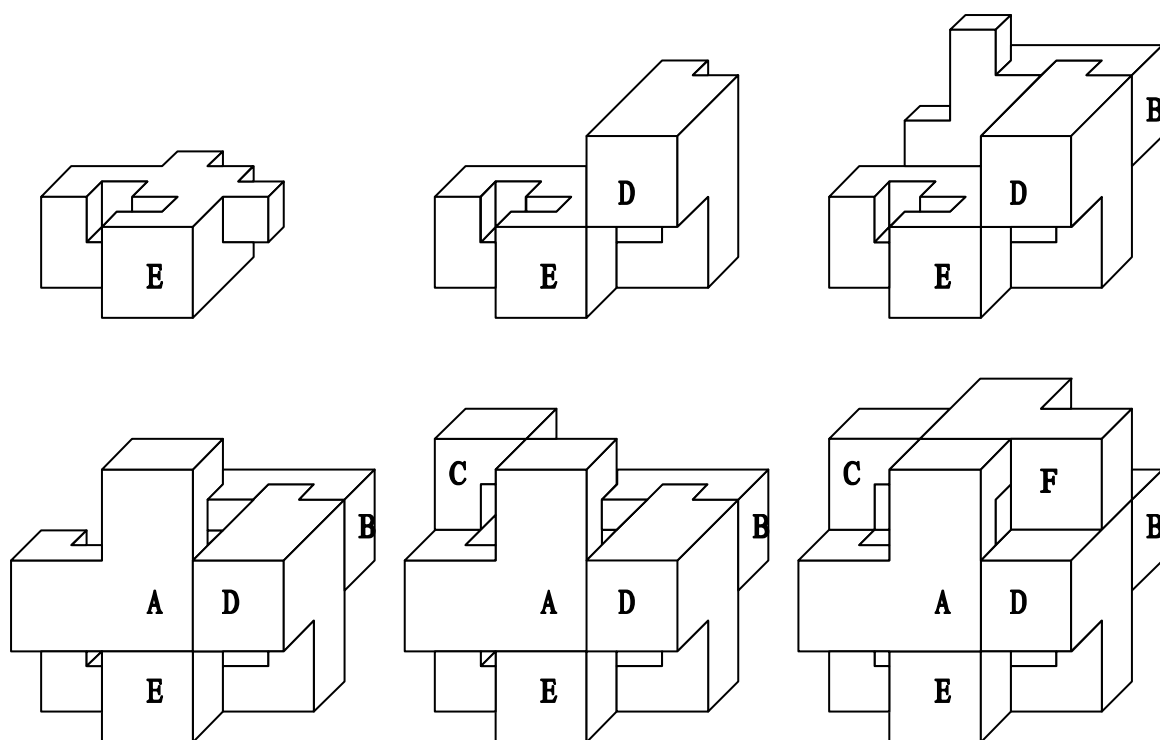
Порядок сборки головоломки

Фигура из кубиков



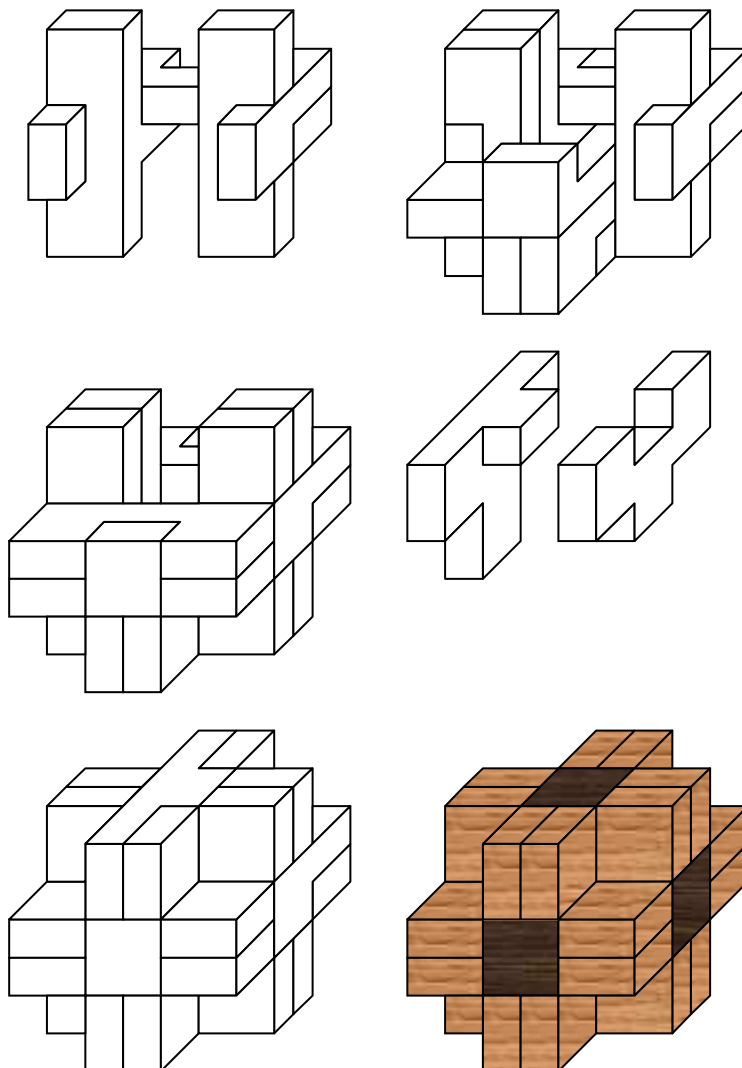
Взаимное расположение деталей.

Сюрприз



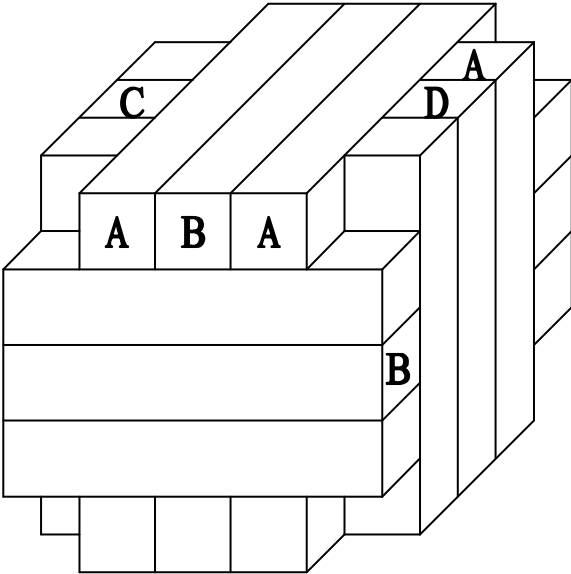
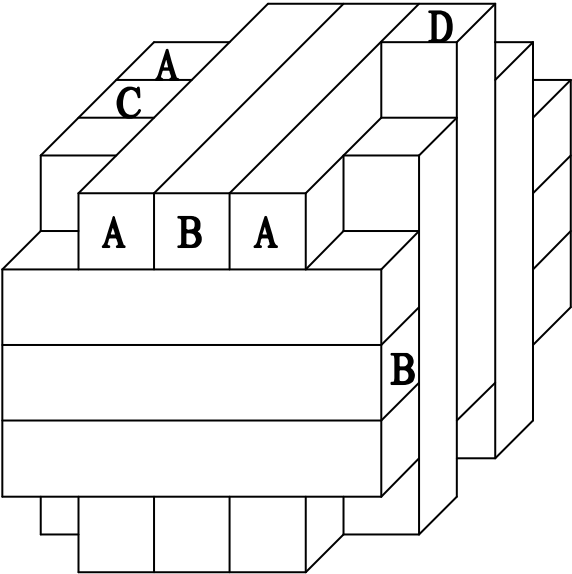
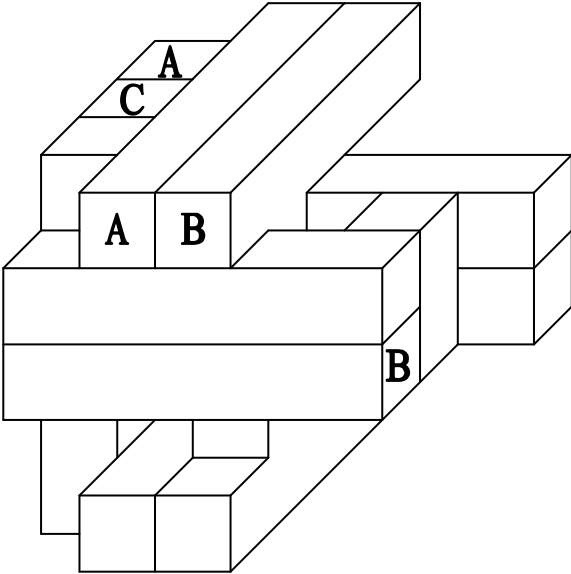
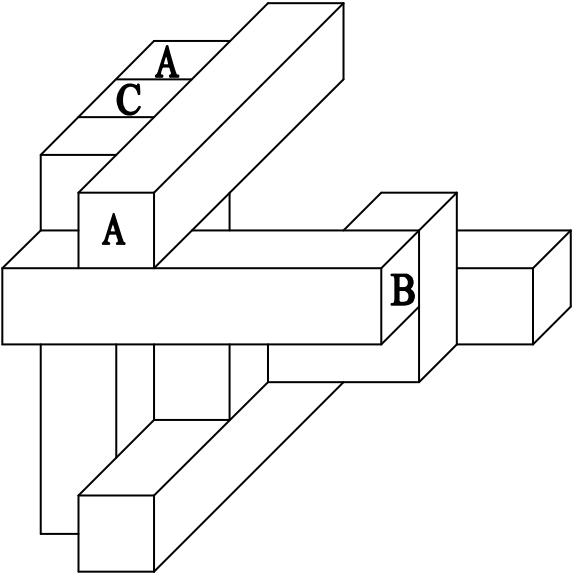
Порядок сборки головоломки.

Фигура из пластин



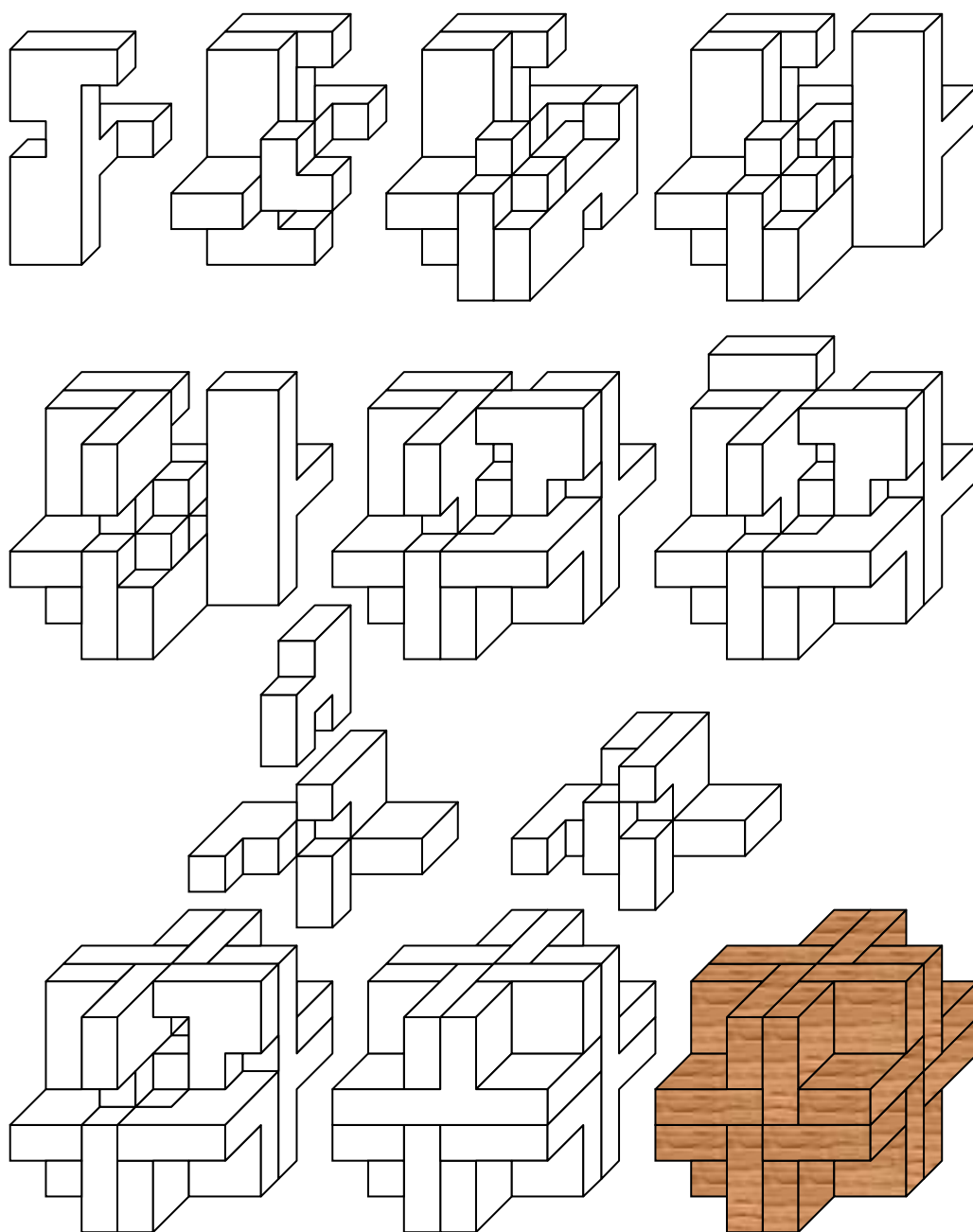
Порядок сборки головоломки

Фигура из брусочков



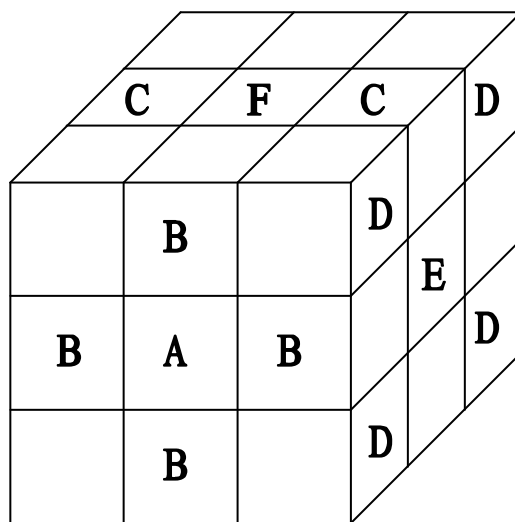
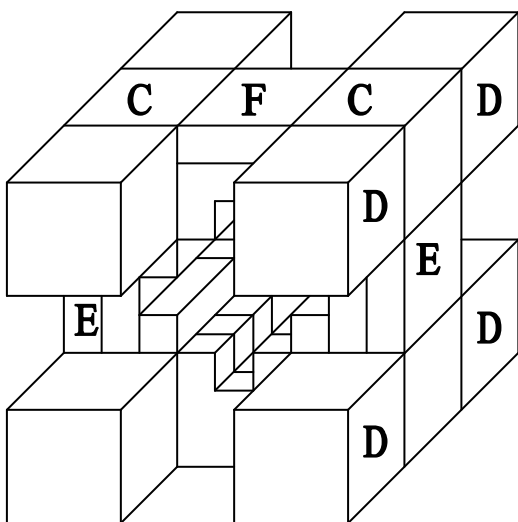
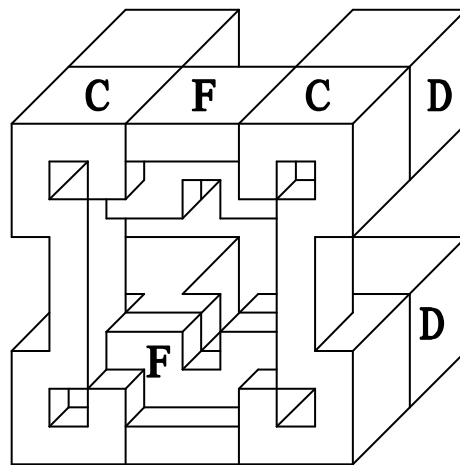
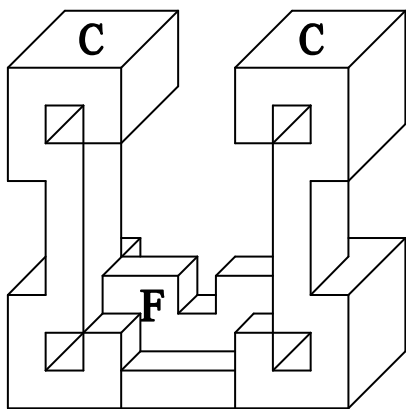
Порядок сборки головоломки

Куб-мельница



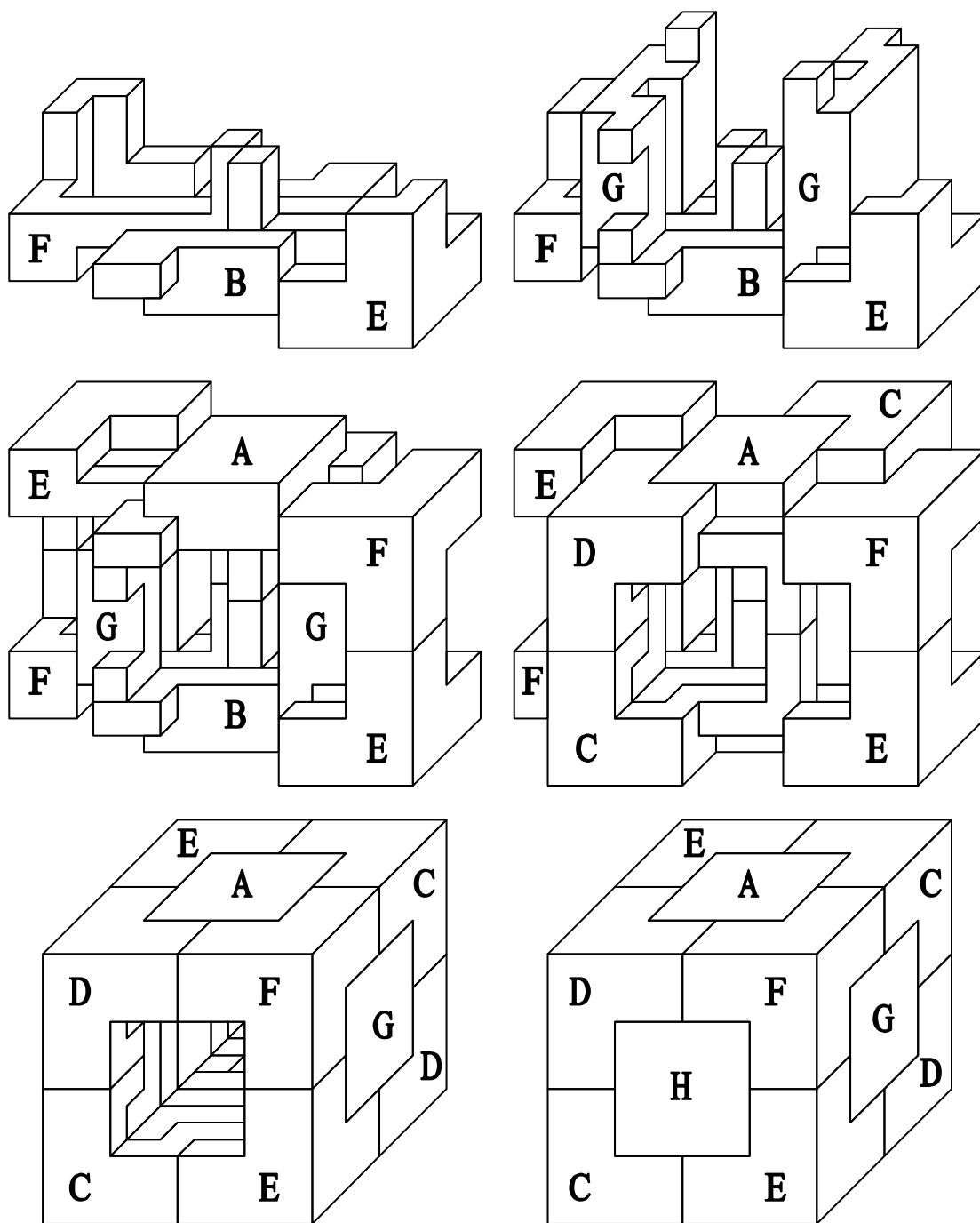
Порядок сборки головоломки

Суперкуб



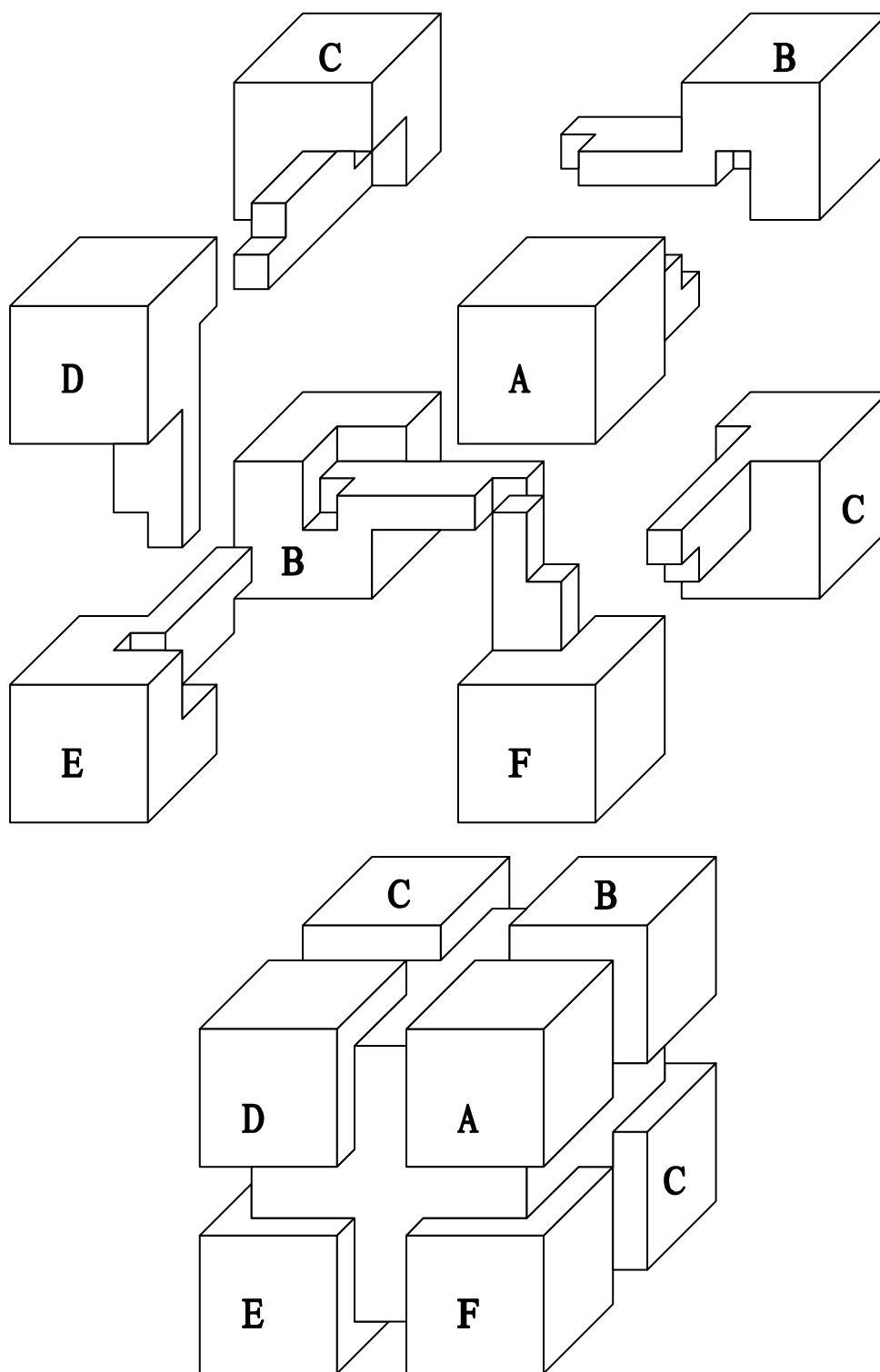
Порядок сборки головоломки.

Чудесный куб



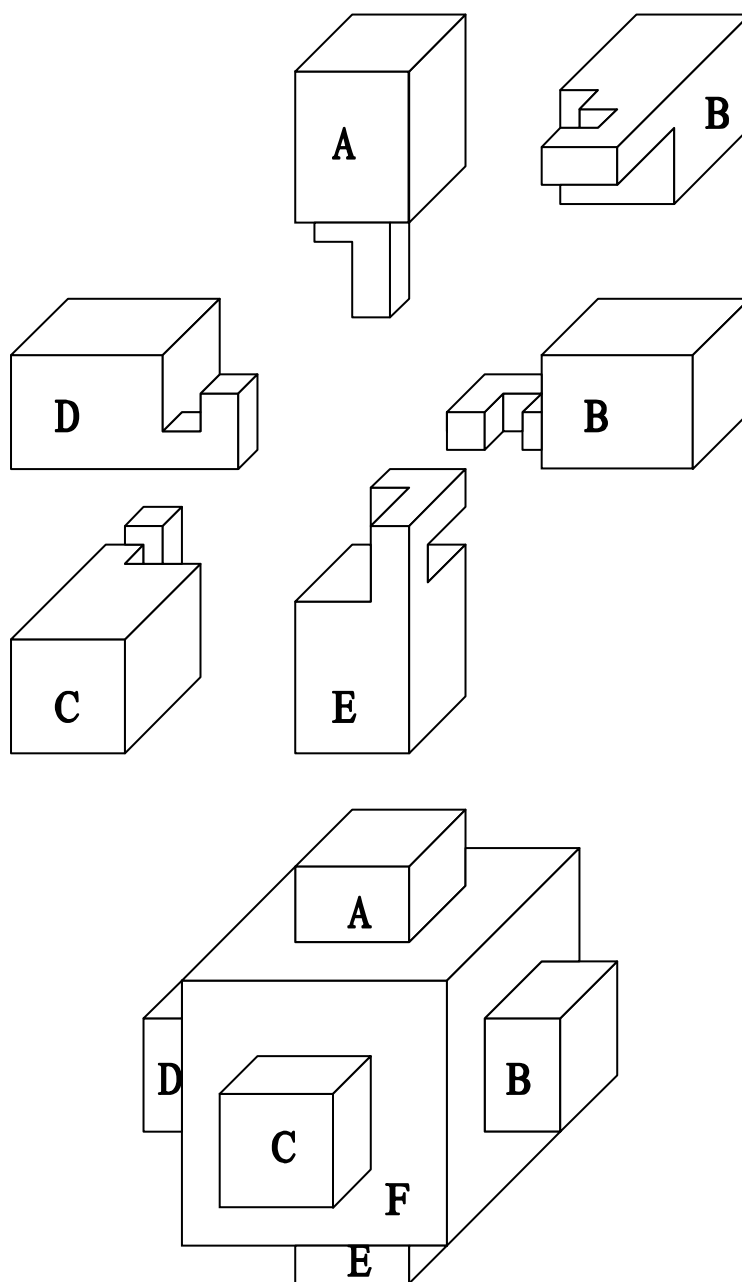
Порядок сборки головоломки.

8 + 1



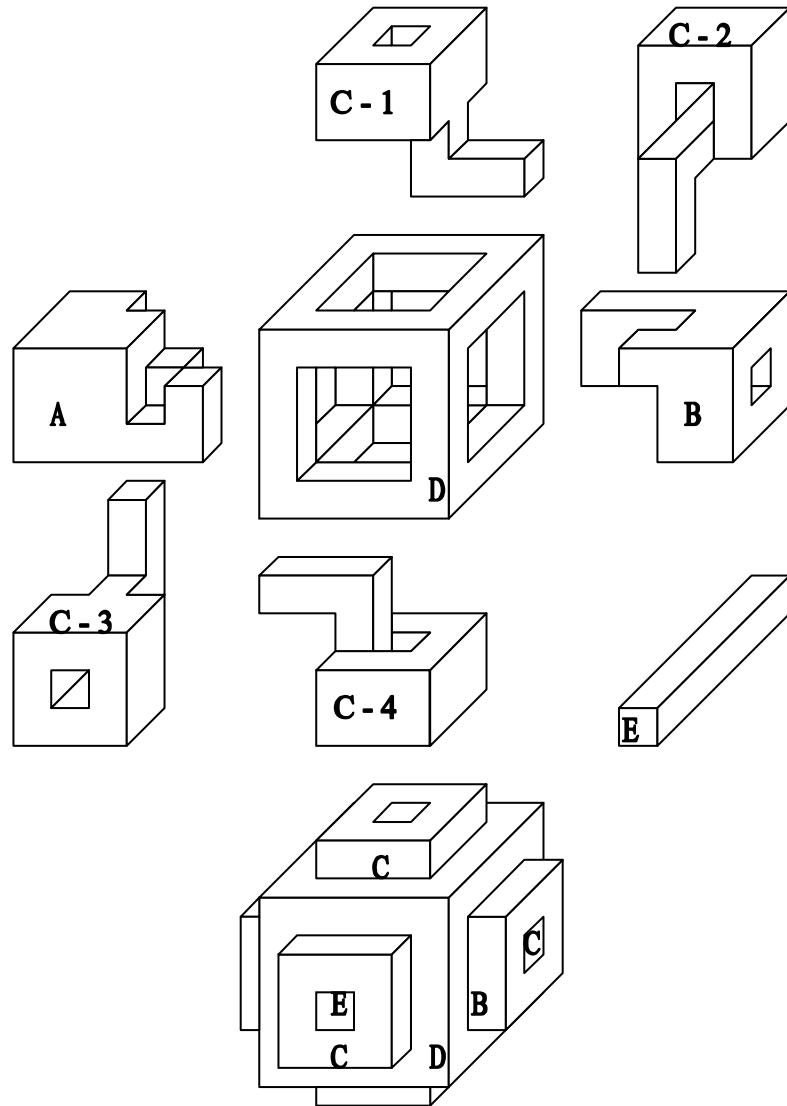
На рисунке показано взаимное расположение элементов. Сборка деталей идет в строгой очередности: F, C (нижний), B (нижний), E, D, C (верхний), B (верхний), A.

Еж в клетке



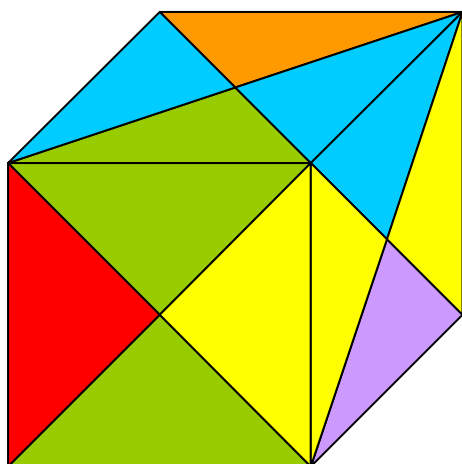
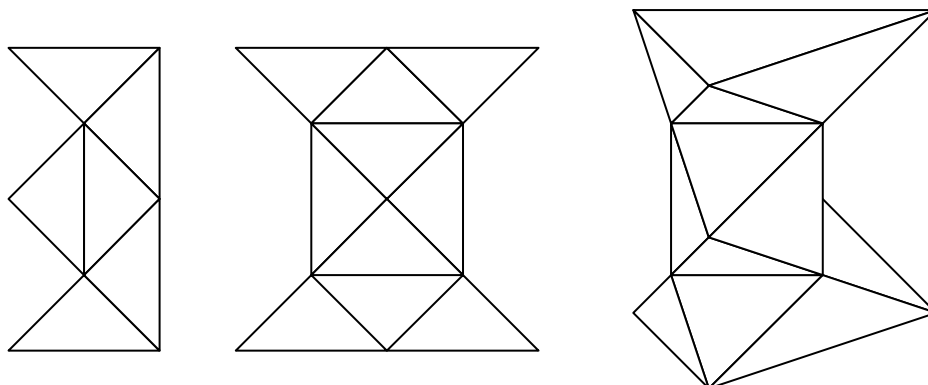
Расположение деталей ежа для сборки головоломки приведено на рисунке. Все зацепы при этом образуют внутренний кубик 3x3x3. Последовательной сборки такова: в клетку F вставляются E, B (левый), D, C, B (задний), A.

ЕЖ в клетке – 2



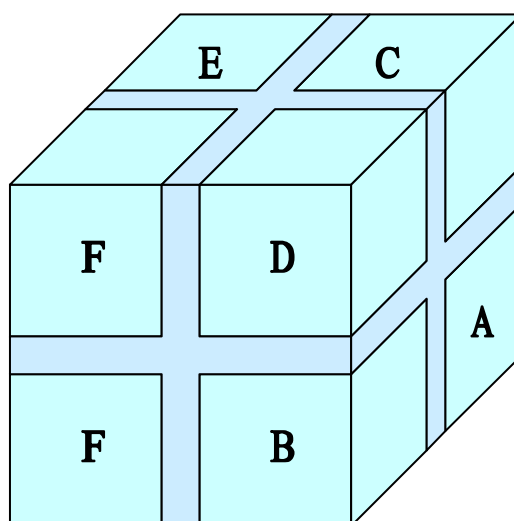
На рисунке показано взаимное расположение элементов для сборки головоломки. Возьмите детали C-2 и C-4. Путем перемещений поставьте их на свои места. То же сделайте с парой C-2, C-3. Задвиньте детали А и В, а затем вставьте элемент Е.

Куб из одинаковых



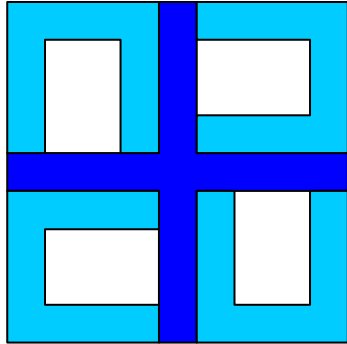
Изготовьте шесть одинаковых деталей и сложите из них куб. Для сборки головоломки требуются коллективные усилия нескольких участников сборочного процесса. При этом все детали сходятся синхронно в пространстве строго по осям координат. Только слаженные действия всех приведут к победе над этой непростой задачей.

Кубическая фантазия

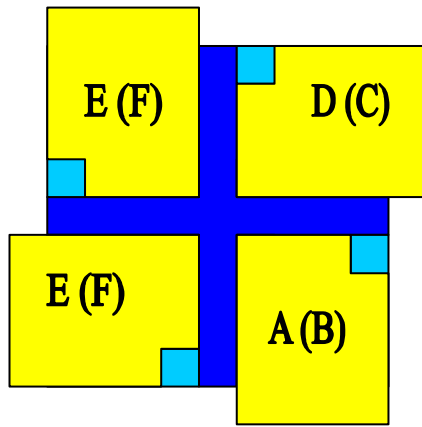


При сборке головоломки элементы вставляются парами. Сначала А и В скрепляются между собой через прорез и перемещаются вверх. Затем следуют Е и F нижние, далее Е и F верхние. Замыкают построение элементы С и D.

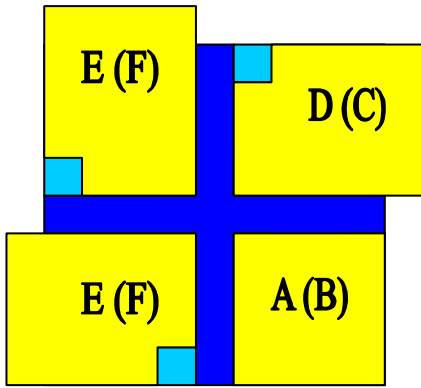
1



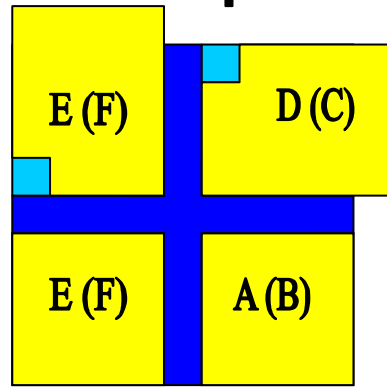
2



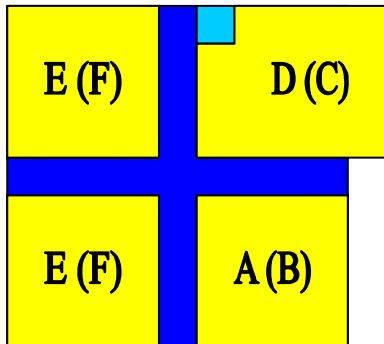
3



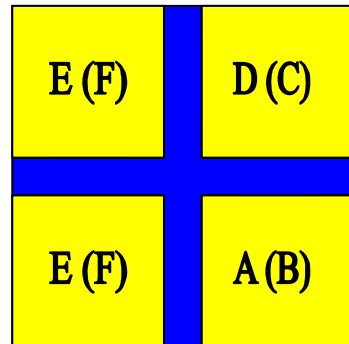
4



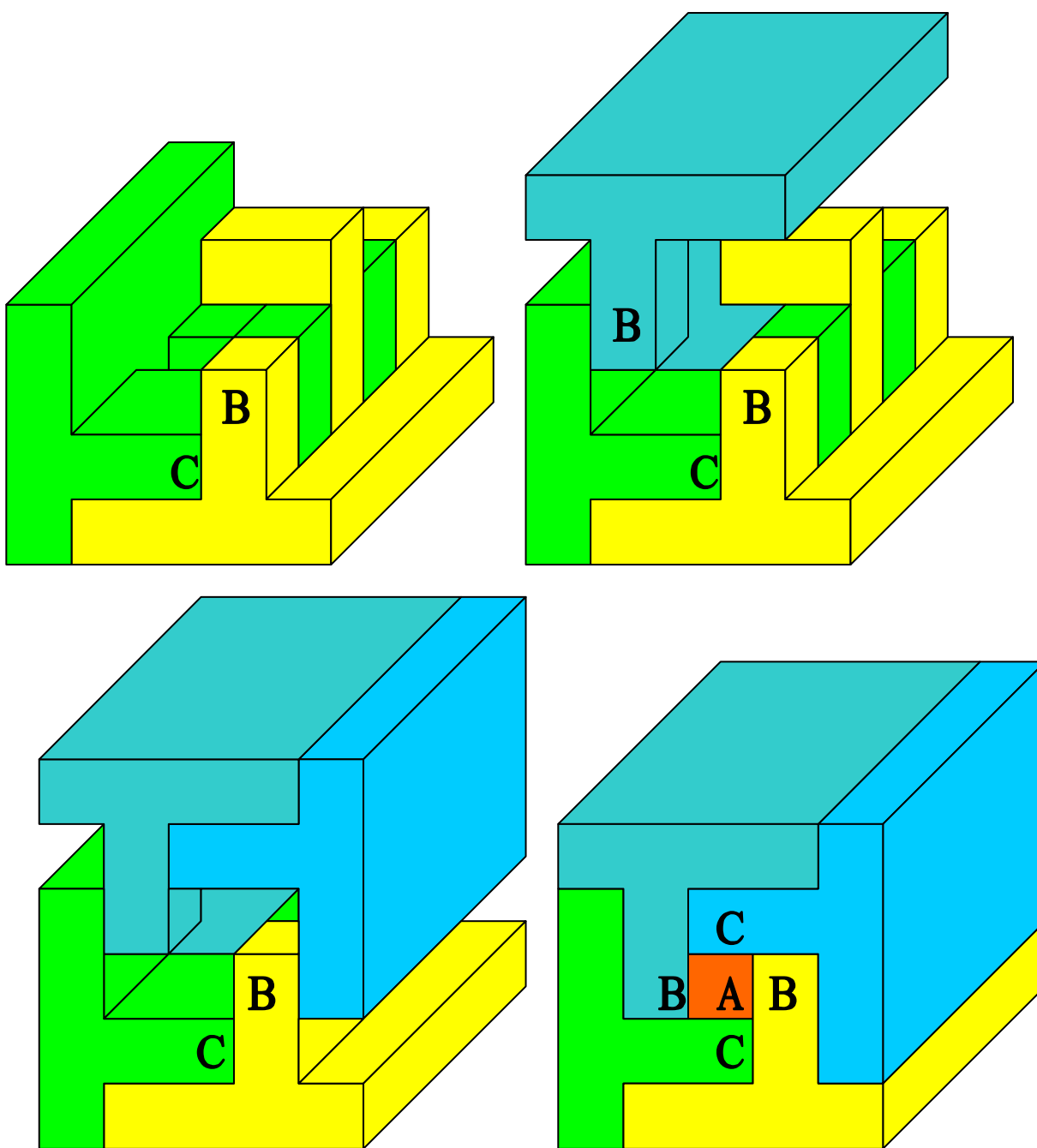
5



6

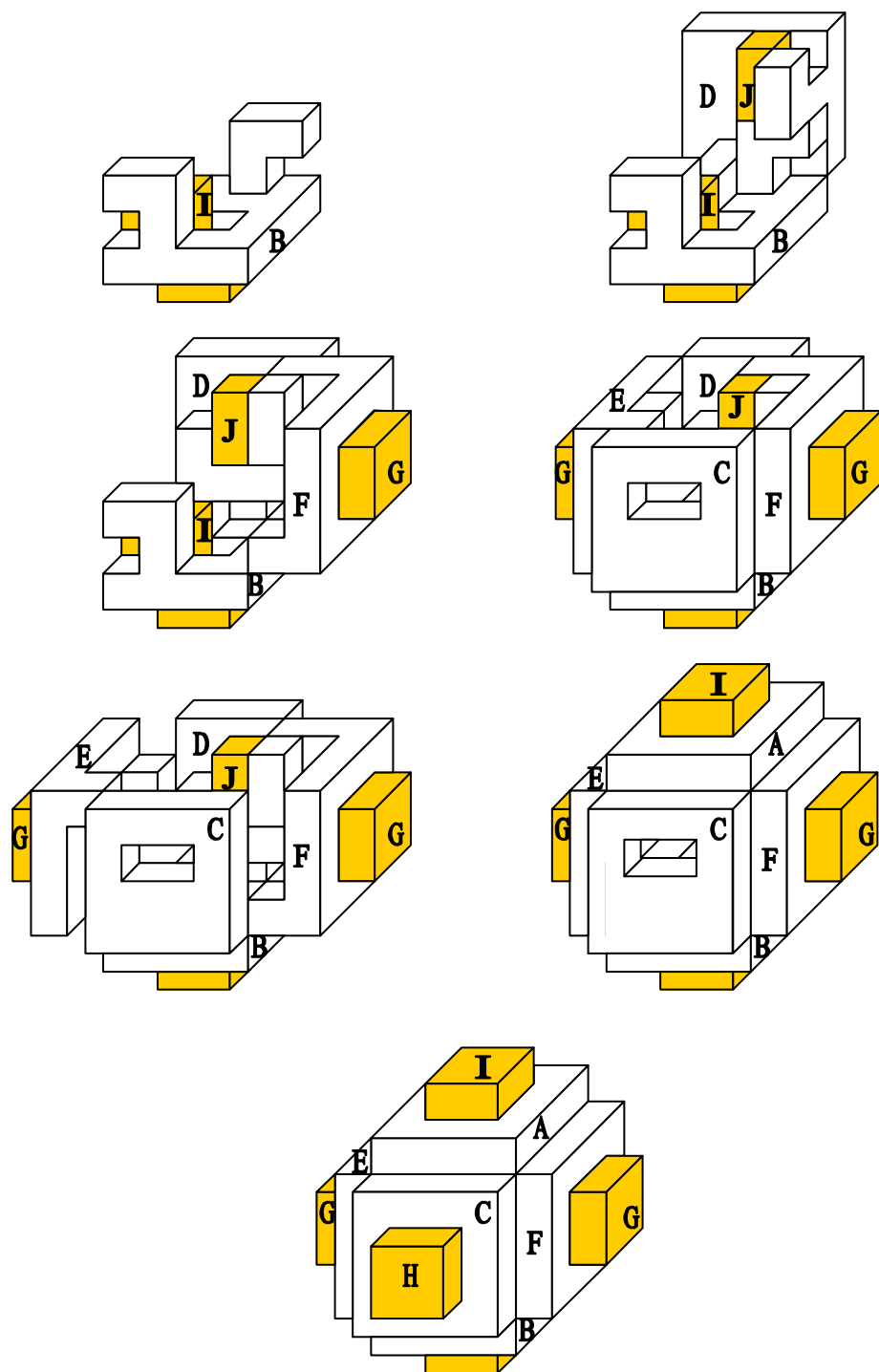


Куб-спираль



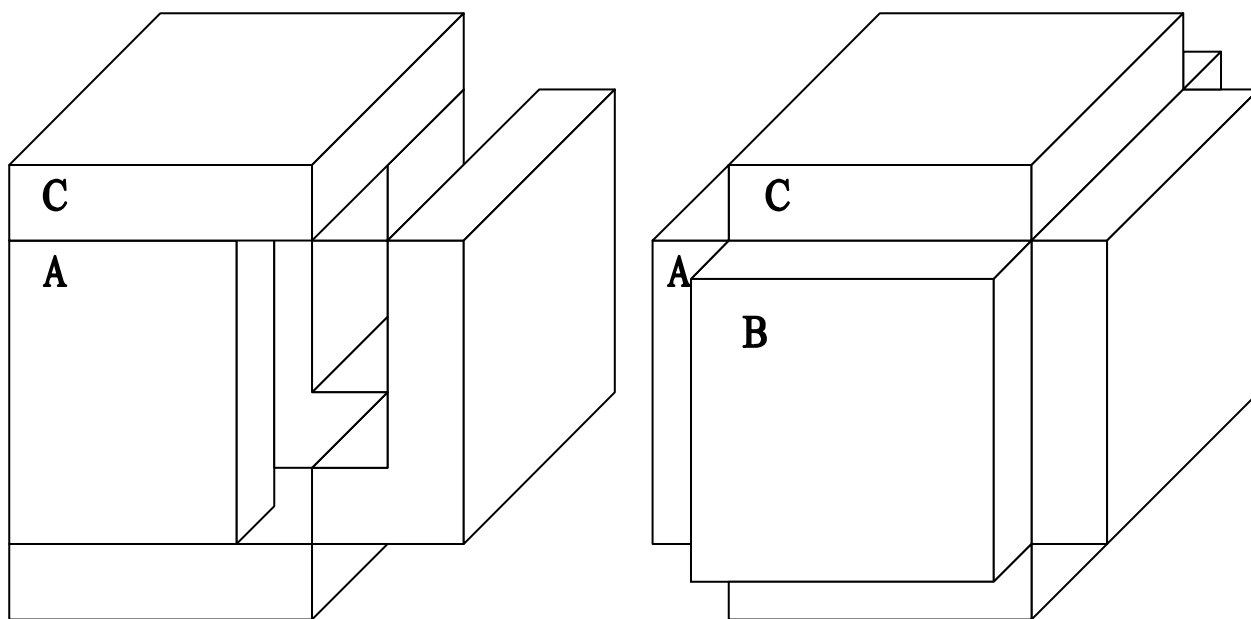
Порядок сборки головоломки.

Курносый куб с выступами



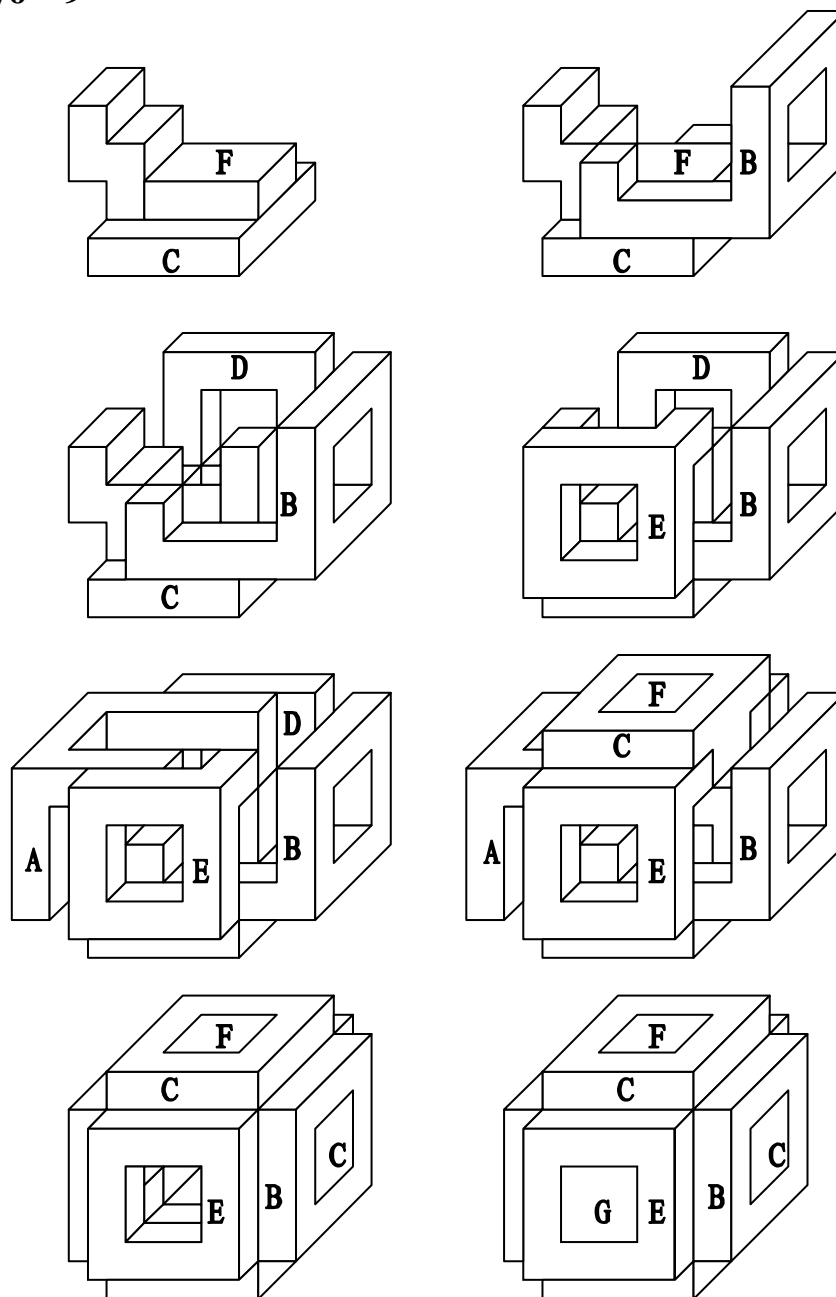
Порядок сборки головоломки.

Курносый куб



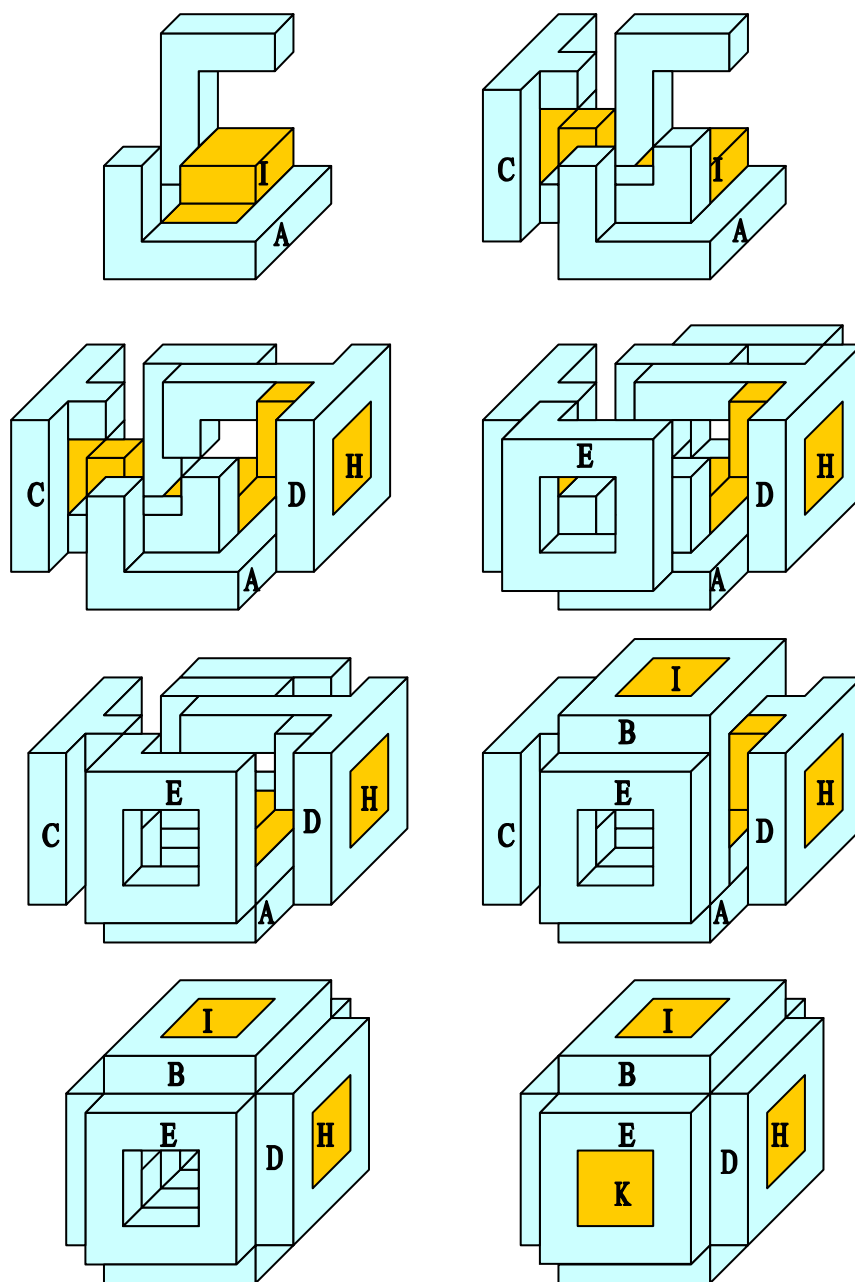
Порядок сборки таков: движением от себя и влево заведите деталь С в деталь А. Деталь В вставьте сверху в прорез детали А и сдвиньте ее сначала вниз, затем влево и опять вниз. И последнее: сдвиньте деталь С вправо – головоломка в сборе.

Курносый куб – 9



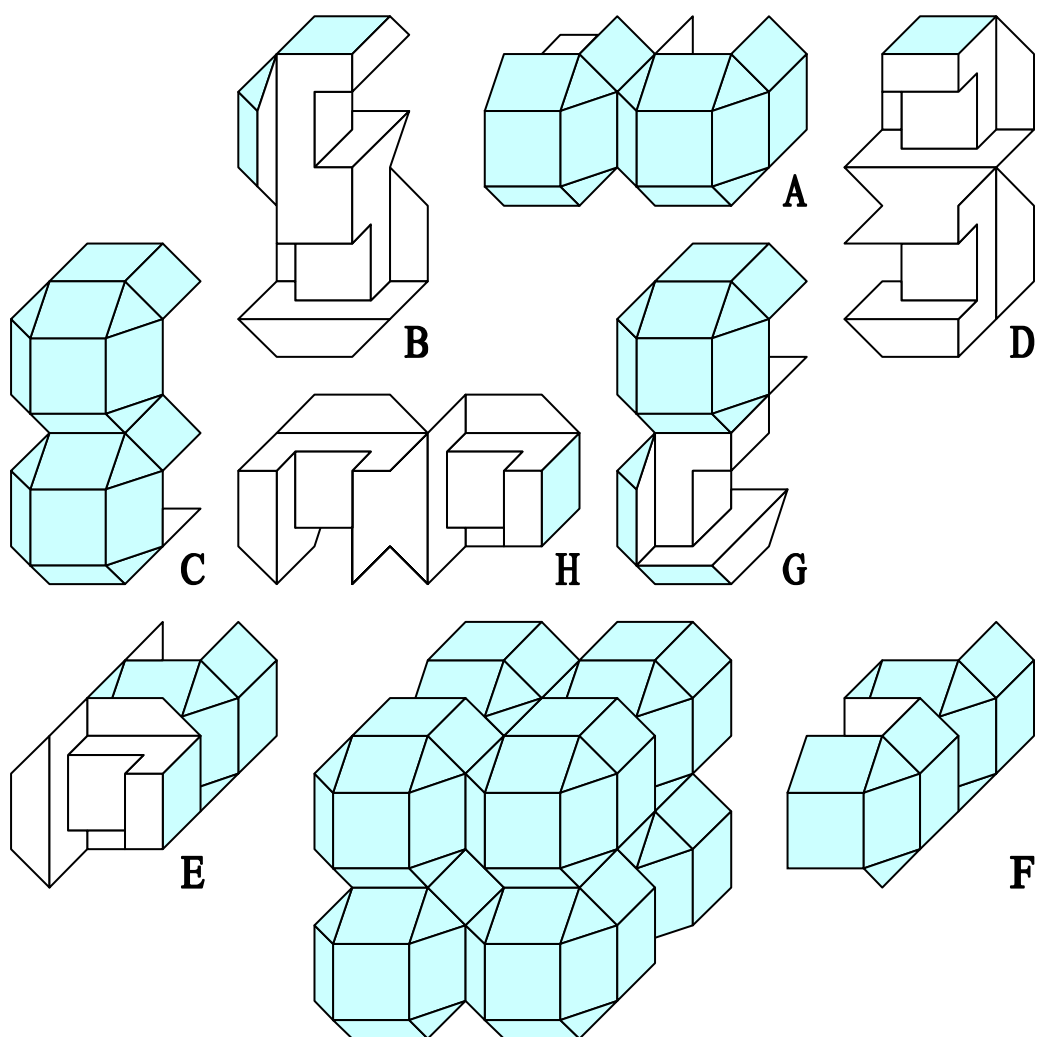
Порядок сборки головоломки.

Курносый куб –11



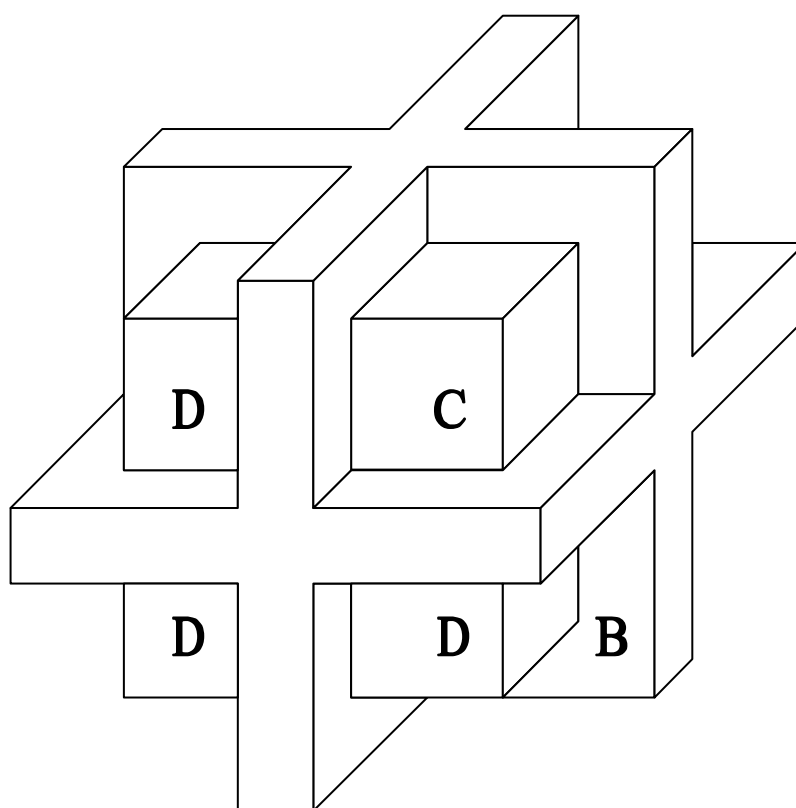
Порядок сборки головоломки.

Новый резной куб



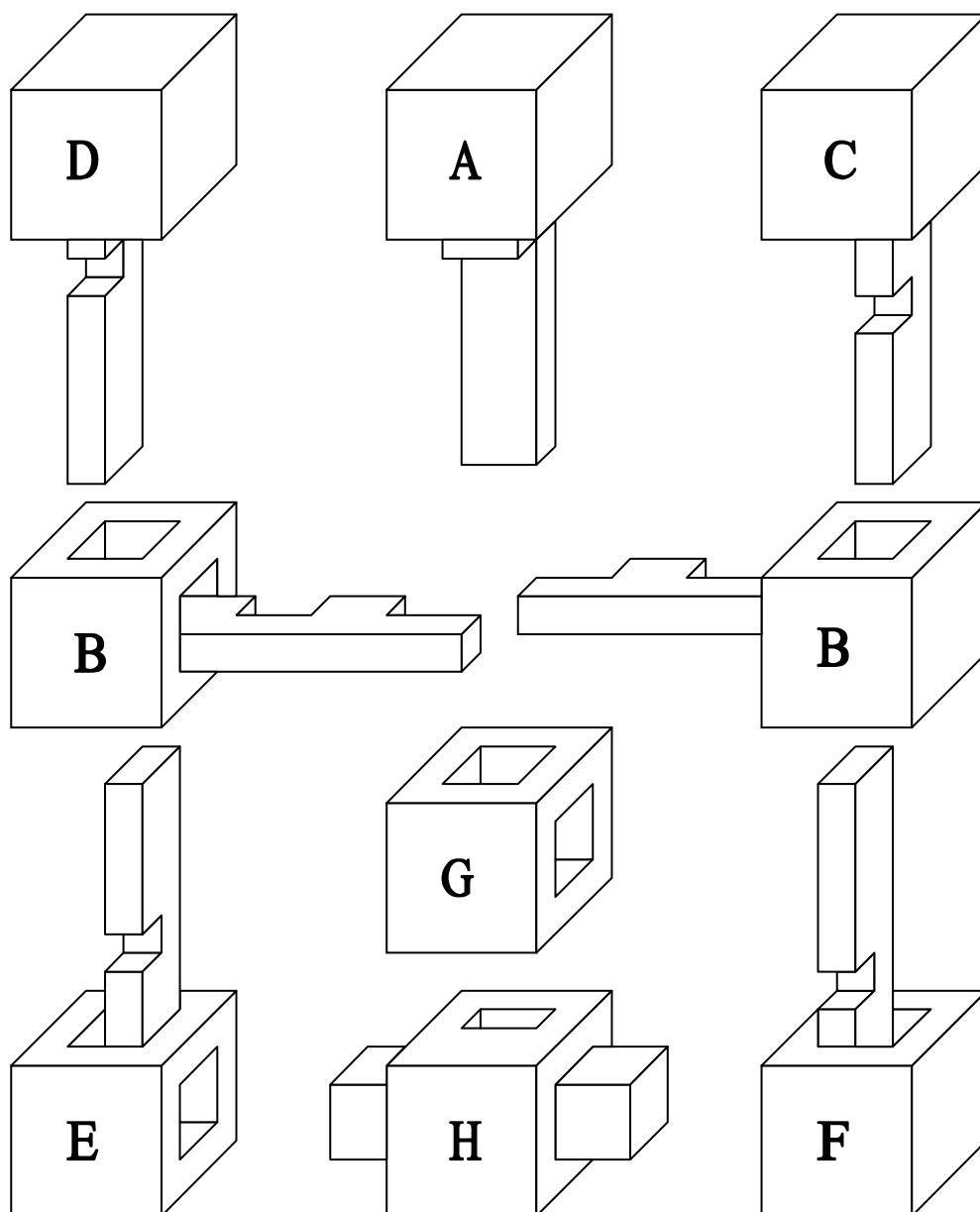
Расположение деталей для сборки головоломки.

Опоясанный куб



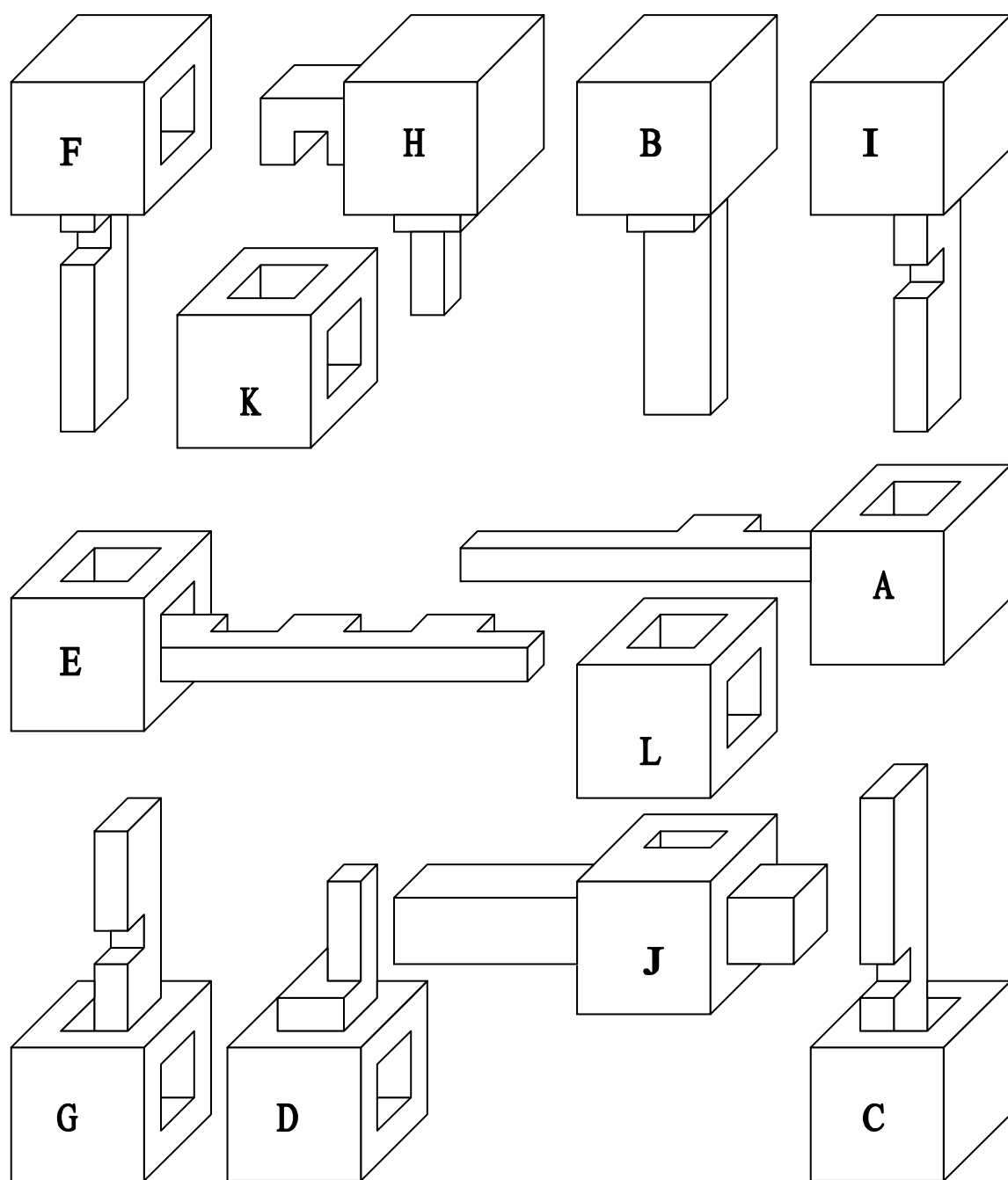
Расположение деталей в собранной головоломке. Деталь А находится под деталью С.

Плитка 3x3



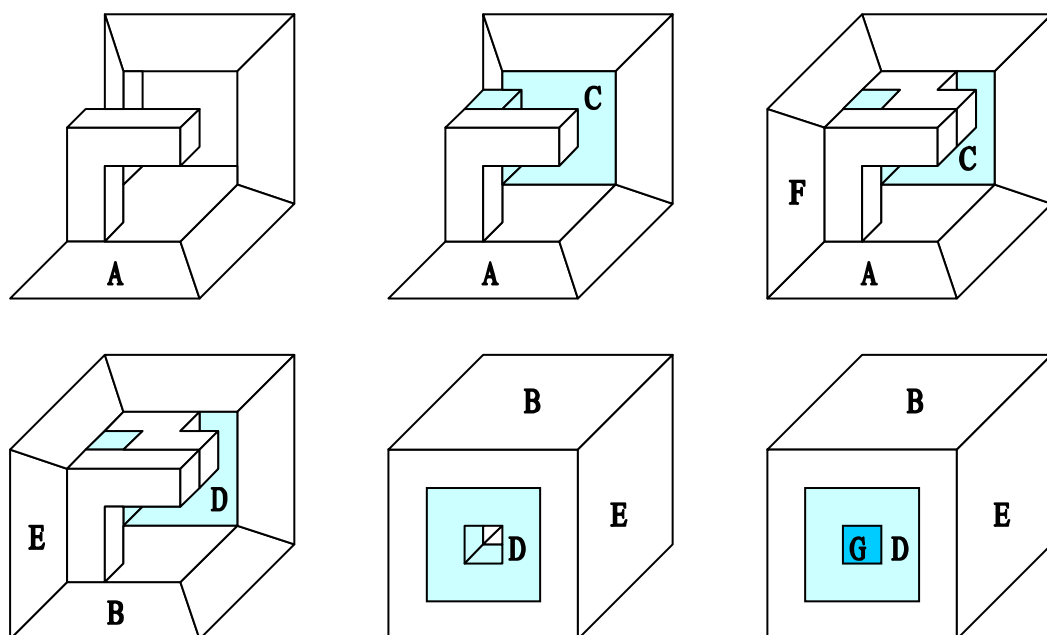
На рисунке изображено взаимное расположение элементов. Порядок сборки следующий. Вставьте детали D, E и C, F в детали B. Полученные конструкции заведите в деталь G так, чтобы деталь H оказалась зажатой ими. Вставьте деталь A – головоломка в сборе.

Плитка 4x3



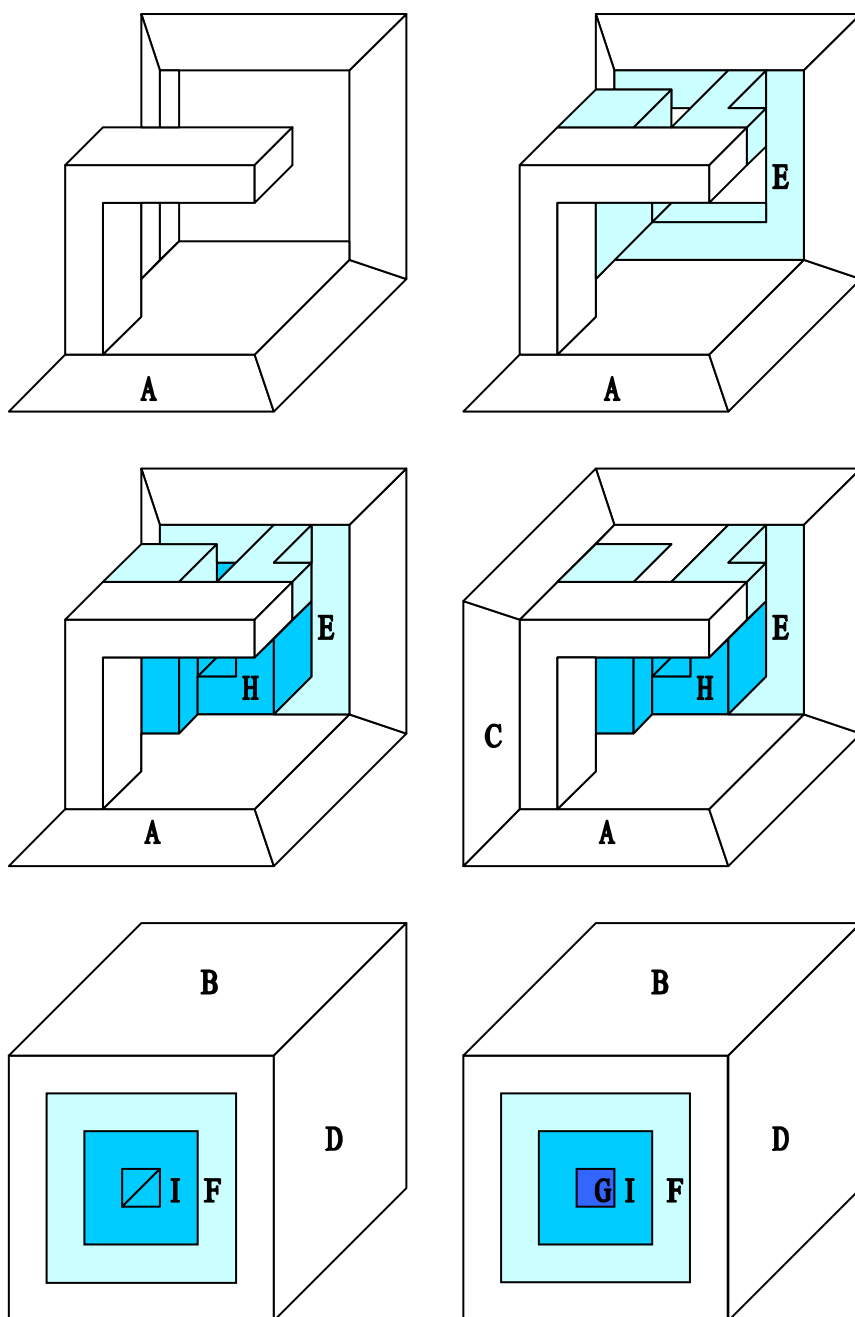
Головоломка собирается следующим способом. В деталь F вставим деталь H, в деталь E вставим K и L, а деталь J заведем в детали D и G. Полученные блоки сдвинем. В деталь A вставим детали I и C. Этот блок заводим со стороны детали L и запираем головоломку деталью B.

Трубчатый куб



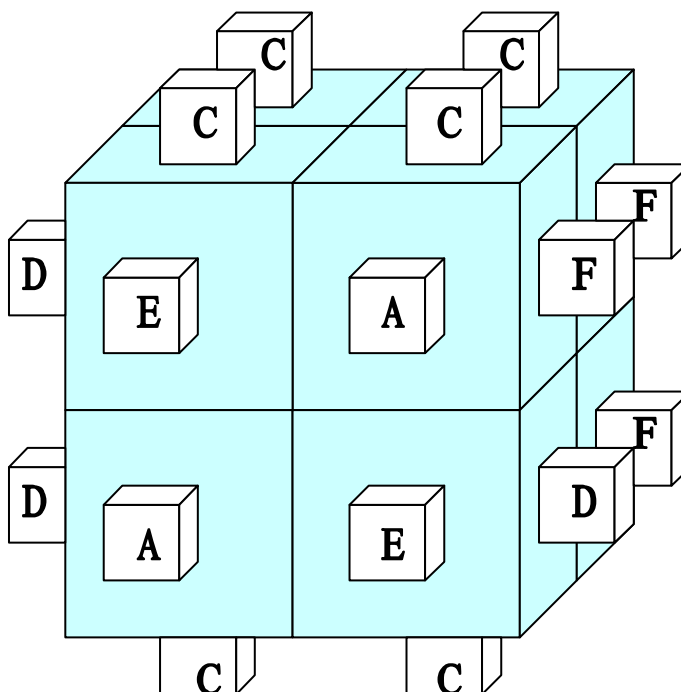
Порядок сборки головоломки следующий: в детали А вставьте по порядку детали С и F; таким же образом соберите конструкцию из деталей В, D и E. Сдвиньте полученные половинки и скрепите их деталью G. В итоге вы получите трубчатый куб.

Трубчатый куб – 2



На рисунке показан порядок сборки головоломки. Две собранные половинки сдвигаются и затем скрепляются брусочком.

Шипованный куб



Для сборки головоломки элементы С вставим в элементы В. Получим нижнюю и верхнюю крышки. Поставим элементы Е в крышки под прямым углом друг к другу. Затем поместим элементы D и F соответственно в свои половинки, так чтобы их ножки выступали снаружи на половину своей длины. Соединяем крышки и вталкиваем элементы D и F навстречу друг другу. Тем самым мы скрепим обе половинки. Вставляем элементы А – головоломка собрана.