

ИГРЫ РАЗУМА



Софус Тромгольт

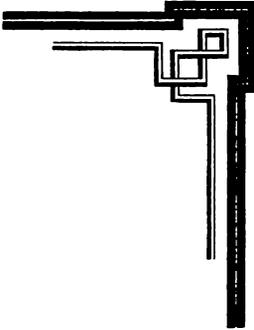
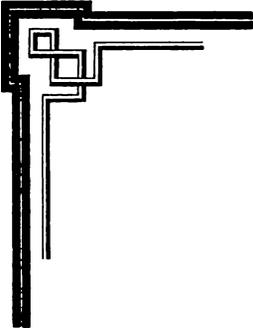
ИГРЫ СО СПИЧКАМИ



- ГОЛОВЛОМКИ ДЛЯ ПЫТЛИВЫХ УМОВ
- 300 УВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ
- ЗАХВАТЫВАЮЩИЕ ФОКУСЫ



ИГРЫ РАЗУМА

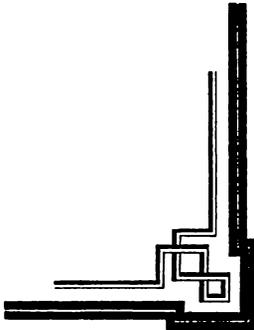
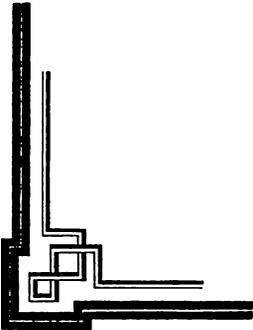


ИГРЫ РАЗУМА

Софус Тромгольт



Игры со спичками



Санкт-Петербург
Амфора • 2015

УДК 37.018.1
ББК 74.9
Т 72

12+

Издание не рекомендуется детям младше 12 лет

Тромгольт С.
Т 72 Игры со спичками / Софус Тромгольт. — СПб. : ООО
«Торгово-издательский дом «Амфора», 2015. — 239 с. :
ил. — (Серия «Игры разума»).

ISBN 978-5-367-03615-2 (Серия)

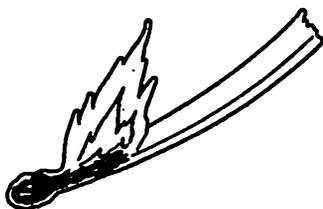
ISBN 978-5-367-03619-0 (Вып. 4)

Логические задачи со спичками — это прекрасный способ развлечься, а также возможность развить свои логику и смекалку, воображение и конструкторские навыки в игровой форме. В этой книге собраны головоломки со спичками для детей и взрослых, которые можно разгадывать дома, на улице или в дороге. Главное — найти ровную поверхность для раскладывания спичек.

УДК 37.018.1
ББК 74.9

ISBN 978-5-367-03615-2 (Серия)
ISBN 978-5-367-03619-0 (Вып. 4)

© ООО «Торгово-издательский дом
«Амфора», 2015
© ООО «Издательство «Северо-
Запад», 2015



*Сперва познай,
Потом сжигай.*

*Возбудит спичка в тебе искру духа,
Возбуди и в ней таящийся огонь.*

Правила хорошего настроения

Решение головоломок и задач со спичками — увлекательнейшее, а главное, полезное занятие! Такие головоломки тренируют память, находчивость, развивают логическое мышление, пространственное воображение и мелкую моторику.

Хитроумные задачки со спичками известны с давних времен, первые из них появились около трех тысяч лет назад в Китае, задолго до появления самих спичек. Изображения убеленных сединами старцев, размышляющих над плоскими фигурками, составленными из бамбуковых палочек одинакового размера, можно видеть на старинных китайских миниатюрах. В Европе подобные головоломки, но уже с применением спичек, появились позже, и в конце XIX века стали довольно популярны, что неудивительно.

Именно тогда, на рубеже минувших столетий, была написана книга, которая сейчас лежит перед вами. Составил ее шведский педагог Софус Тромгольт. В 1907 году ее перевели на русский язык и издали под названием «Игры со спичками. Задачи и развлечения». Этот классический сборник головоломок со спичками до недавнего времени был библиографической редкостью.

Примерно в те же годы увидели свет книги Е. И. Игнатьева «В царстве смекалки» (1908), Я. И. Перельмана «Веселые задачи. 101 головоломка для юных математиков» (1916). Несколько позже появились две небольшие брошюры Я. И. Перельмана, где содержались некоторые задачи со спичками, связанные с геометрическими фигурами.

Книги эти с успехом переиздаются, что свидетельствует о том, что и в нынешнем компьютеризированном веке интерес к интеллектуальным развлечениям с использованием доступных и простых материалов не угас. Что, впрочем, и не удивительно. Решение головоломок, как правило, не требует углубленных познаний в алгебре или геометрии — вполне достаточно быть внимательным, уметь рассуждать и мыслить нестандартно, поэтому принимать участие в играх могут люди самого разного возраста и уровня образования. И всем будет интересно!

К тому же в играх со спичками нет конкретных приемов, а вариантов решений может быть несколько — все зависит исключительно от работы мысли. Главное при этом — придерживаться несложных правил.

Итак, цель любой подобной головоломки, задачи или игры заключается в том, чтобы, переложив (или убрав) одну или несколько спичек, выполнить поставленное условие. Поэтому:

— внимательно прочитайте задание — нет ли в нем подвоха, двусмысленности формулировок; иногда в условии задачи может содержаться подсказка;

— попробуйте мыслить нестандартно; обратите внимание на то, что фигуры могут накладываться друг на друга, перемещаться в любом направлении, а также переворачиваться (если в условии не содержится ограничений);

— помните, что из нескольких фигур можно составить ряд других; часто в условии задачи нужно переместить спичку так, чтобы получилось определенное количество геометрических фигур (треугольников, квадратов); обратите внимание, что из маленьких фигур можно составить одну большую. Например, четыре квадрата, поставленные в 2 ряда, в целом образуют 5 квадратов: 4 маленьких и один большой.



**ЗАДАЧКИ,
ИГРЫ,
ФОКУСЫ**





Задача 1

Переложите 7 спичек так, чтобы получилось 4 квадрата.

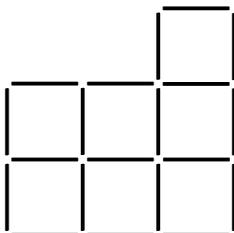


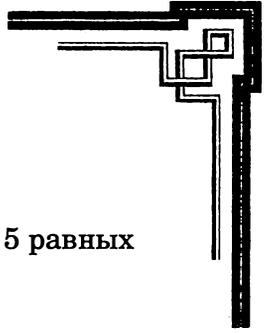
Рис. 1

Задача 2

На судне находится 20 человек, в том числе злодей со шрамом. Вследствие недостатка продовольствия одного из команды решено выбросить за борт. Чтобы определить, кого именно, принято решение поставить всех в ряд и каждого седьмого освобождать; когда же ряд закончится, переходить к его началу, не прерывая счета. Оставшийся последним должен умереть. Злодей (обозначенный перевернутой спичкой) может занять любое место в ряду. С кого следует начинать счет, чтобы злодей всегда оставался последним?



Рис. 2



Задача 3

Переложите 2 спички так, чтобы образовалось 5 равных квадратов.

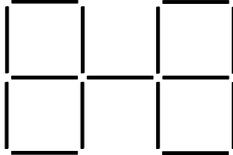


Рис. 3

Задача 4

Уберите 16 спичек так, чтобы из оставшихся образовались один квадрат и 4 шестиугольника, равных ему по величине.

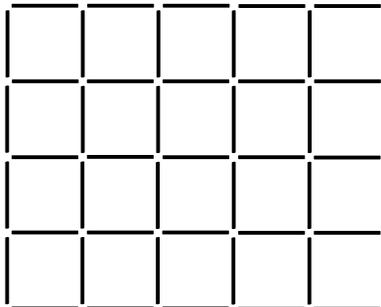


Рис. 4



Задача 5

3 (4) спички сложите, как указано на 5-м (6-м) рис., при этом концы без головок должны опираться либо о стол, либо о 3 (4) стакана (рис. 7 и 8). Получившиеся фигуры-подставки настолько прочны, что на них спокойно можно поставить стакан или другой аналогичный по весу предмет. Подставки можно строить из 5, 6 и большего числа спичек.



Рис. 5

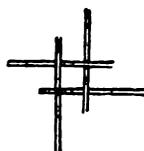


Рис. 6

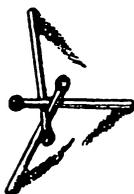


Рис. 7

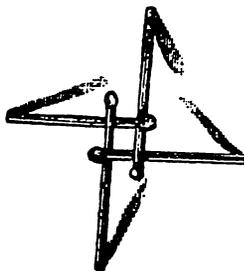
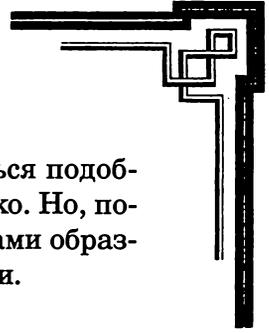


Рис. 8

Эти подставки можно строить еще и так, чтобы о стол опирались короткие концы, а длинные были подняты вверх (рис. 9 и 10).



Возможно, тот, кто еще не пробовал заняться подобным строительством, скажет, что это очень легко. Но, поверьте на слово, если у вас не будет перед глазами образца, придется потратить довольно много времени.

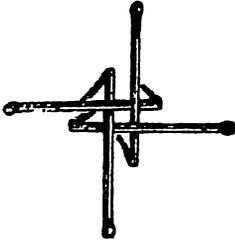


Рис. 9

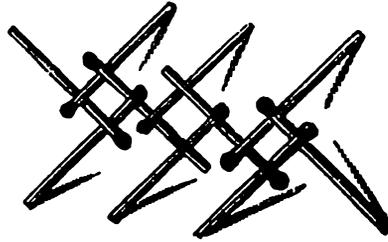


Рис. 10

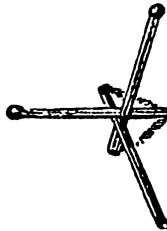


Рис. 11

Подставки, сооруженные первым способом (рис. 7 и 8), можно увеличить, пристроив к первой подставке такую же вторую, в основе которой будет одна спичка из первой. Продолжая постройку в том же направлении, вы получите длинную подставку вроде моста (рис. 11). Можно также вести строительство вокруг первой подставки; тогда все внутренние спички, опирающиеся на стол, мало-помалу поднимаются новыми, в результате получается нечто вроде купола. Только помните: действовать нужно аккуратно!



Задача 6

а) Переложите 2 спички так, чтобы получилось 7 равных квадратов.

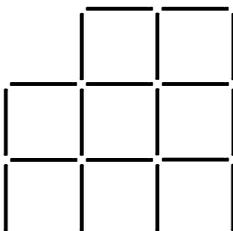


Рис. 12

б) Уберите из полученной фигуры 2 спички так, чтобы осталось 5 квадратов.

Задача 7

Как посчитать с помощью трех спичек от одного до десяти, чтобы на счете «десять» взять последнюю из этих спичек? Возьмите в руку три спички и положите их по одной на стол со словами «один», «два», «три»; затем по очереди дотроньтесь до первой, второй и третьей спички на счете «четыре», «пять», «шесть». После этого со словом «семь» коснитесь первой спички, возьмите вторую и третью на счете «восемь», «девять» и, наконец, на счете «десять» уберите последнюю. Для успеха шутки ее нужно делать быстро.



Задача 8

Некто получил в подарок 40 бутылок токайского вина. Не доверяя своему слуге, он разместил бутылки в погребе так, как указано на рис. 13, то есть с каждой стороны по 11 бутылок. Однако слуга ухитрился украсть четыре раза по четыре, а в пятый раз — две бутылки (в целом 18 бутылок). Несмотря на это, хозяин все время насчитывал с каждой стороны по 11 бутылок. Как действовал слуга?

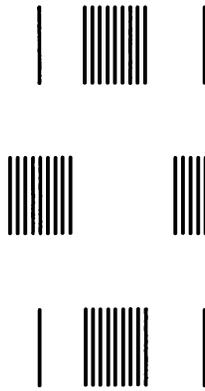


Рис. 13

Задача 9

15 спичек лежат в ряд. Требуется собрать их в 5 групп по 3 спички в каждой, при этом, перекладывая по одной, каждый раз перескакивать через спички.

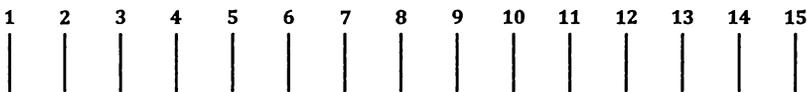


Рис. 14



Задача 10

Уберите 8 спичек так, чтобы из оставшихся образовалось 4 равных квадрата (возможны 2 решения).

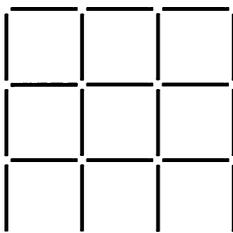


Рис. 15

Задача 11

В конюшне устроено 9 стойл в ряд. Пятое по счету не занято; в 1, 2, 3 и 4-м находятся черные лошади (их можно отметить монетами по 10 копеек), а в 6, 7, 8 и 9-м — белые лошади (отметьте их пятикопеечными монетками). Требуется перевести белых лошадей в 1, 2, 3 и 4-е стойла, а черных — в 6, 7, 8 и 9-е на следующих условиях: каждая лошадь может перескакивать в ближайшее стойло или соседнее с ним, но не дальше; ни одна лошадь не должна вернуться на прежнее место, и в каждом стойле не может быть больше одной лошади. Начинать нужно с белой лошади. Задача решается в 24 хода.

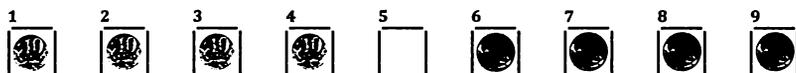
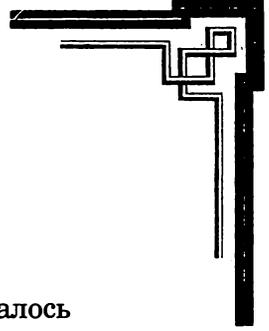


Рис. 16



Задача 12

Уберите

a) 16

b) 12 спичек так, чтобы из оставшихся образовалось

a) 12

b) 13

равных квадратов.

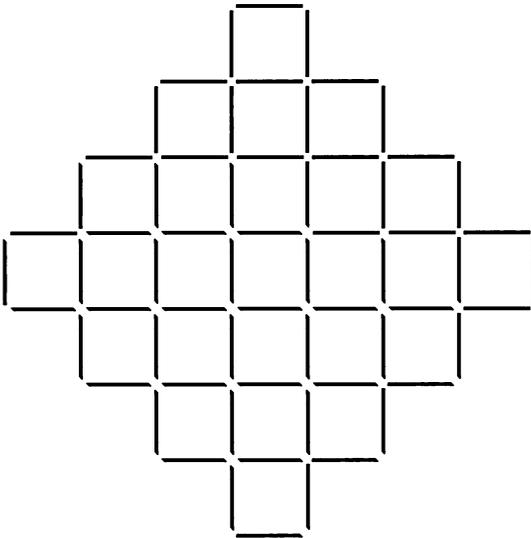
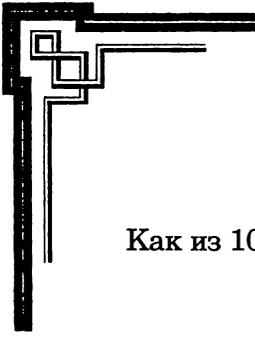


Рис. 17

Задача 13

Из 8 спичек составьте шестиугольник с 4 острыми углами.



Задача 14

Как из 10 спичек получить ноль?

Задача 15

Уберите 36 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата (возможны 3 решения).

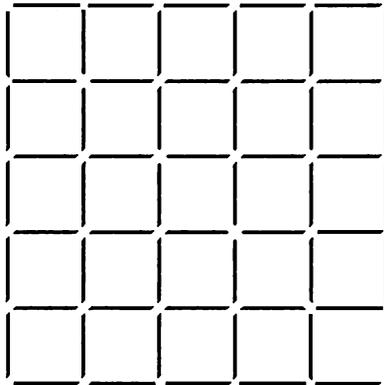


Рис. 18

Задача 16

Из 4 спичек выложите ров, ширина которого немного больше длины спички. Постройте из 4 новых спичек прочный мост через этот ров.



Рис. 19



Задача 17

Уберите 14 спичек так, чтобы из оставшихся образовалось 6 равных квадратов.

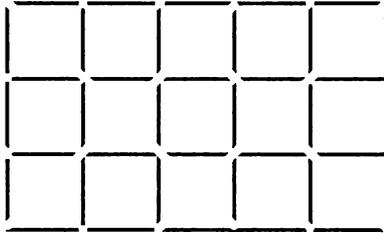


Рис. 20

Задача 18

Нужно построить из 2 целых спичек и 2 половинок такой четырехугольник, который можно разделить одной спичкой на 3 треугольника.

Задача 19

Уберите 4 спички так, чтобы образовалось 5 равных или 5 разных квадратов.

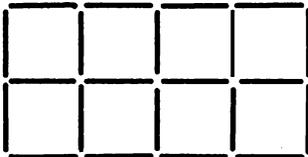


Рис. 21



Задача 20

12 спичек разместите в 3 ряда. Переложите 3 спички так, чтобы в каждом вертикальном и в каждом горизонтальном ряду было по 4 спички (возможны 6 решений).

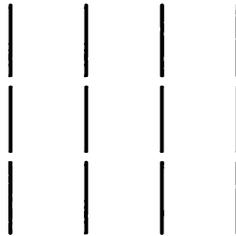


Рис. 22

Задача 21

Докажите при помощи спичек, что 9 без 3 равно четырем, а 11 без 3 равно шести.

Задача 22

Уберите 6 спичек так, чтобы из оставшихся образовалось 3 квадрата.

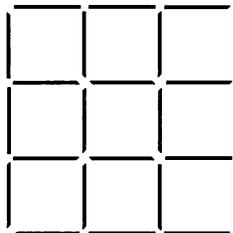


Рис. 23



Задача 25

Уберите 16 спичек так, чтобы осталось 2 равных квадрата.

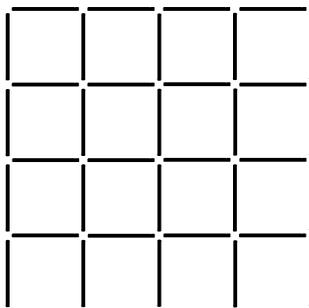


Рис. 26

Задача 26

Три спички лежат на столе. Как удалить среднюю спичку, не трогая ее?

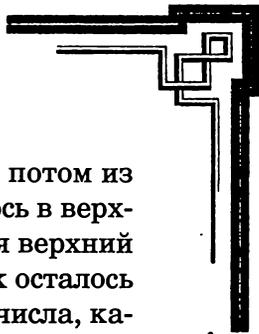


Рис. 27

Задача 27

Отвернувшись от стола, попросите кого-нибудь из присутствующих разложить в 2 ряда 20–30 спичек. При этом в нижнем ряду должно быть на одну спичку меньше, чем в верхнем. Затем попросите убрать из верхнего ряда оп-

ределенное количество спичек (например, 12), потом из нижнего ряда столько спичек, сколько их осталось в верхнем ряду, и, наконец, — убрать весь оставшийся верхний ряд. Теперь вы сможете сказать, сколько спичек осталось на столе: их будет на одну спичку меньше того числа, какое вы назвали вначале (в данном случае, 11). Если нижний ряд содержит на n спичек меньше верхнего, а назначенное число есть x , то число оставшихся спичек будет равняться $x-n$.



Задача 28

Переложите 26 спичек так, чтобы получилась симметричная фигура, состоящая из 15 равных квадратов.

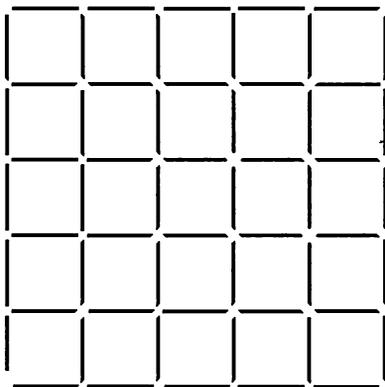


Рис. 28

Задача 29

Как из 8 спичек сделать 3?



Задача 30

Переложите 11 спичек так, чтобы получить симметричную фигуру, состоящую из 10 равных квадратов (рис. 29).

Задача 31

Переложите 12 спичек так, чтобы получить симметричную фигуру, состоящую из 9 равных квадратов.

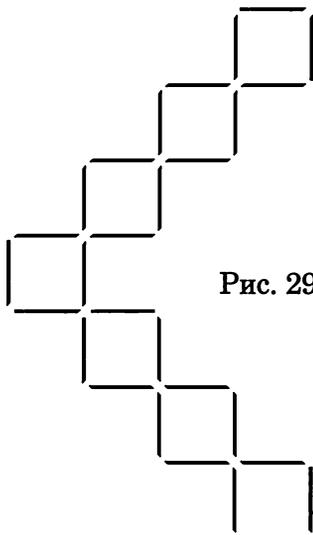


Рис. 29

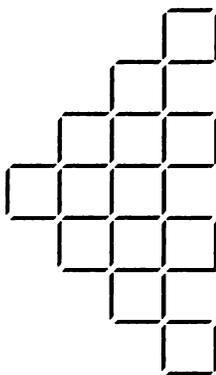
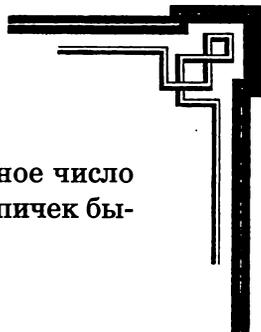


Рис. 30

Задача 32

Пусть А возьмет в одну руку четное число спичек, в другую — нечетное, а В попросит его умножить число спичек в правой руке на какое-нибудь нечетное число, в левой — на четное и сказать сумму произведений. Если получи-

лось четное число, то в правой руке было четное число спичек, а если нечетное, значит, четное число спичек было в левой руке.



Задача 33

Уберите 24 спички так, чтобы из оставшихся образовалось 9 равных квадратов (существует 2 решения).

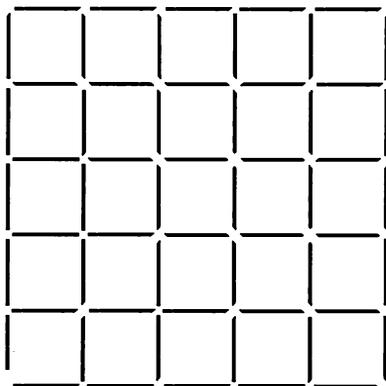


Рис. 31

Задача 34

Уберите 12 спичек так, чтобы осталось 2 равных квадрата и 6 равных шестиугольников.

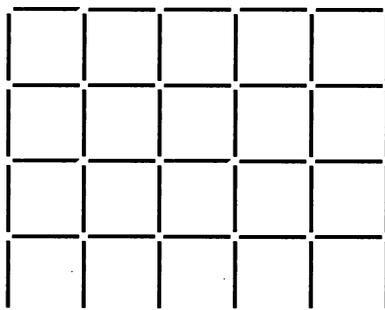


Рис. 32



Задача 35

12 спичек расположены, как указано на рис. 33. Переложите их так, чтобы на местах 5, 6, 7 и 9, 10, 11 лежало по 2 спички; при этом переключивать можно только через 3 спички, и только в последний раз — через четыре.

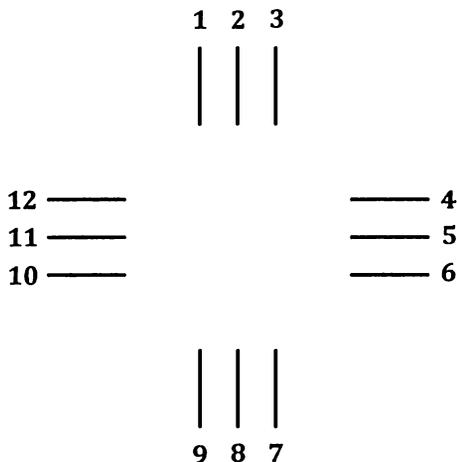


Рис. 33

Задача 36

Уберите 10 спичек так, чтобы осталось 4 равных квадрата (существует 5 решений).

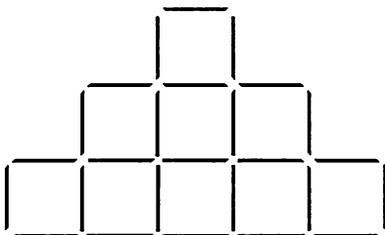


Рис. 34



Задача 37

Переложите 14 спичек так, чтобы получить симметричную фигуру, состоящую из 9 равных квадратов.

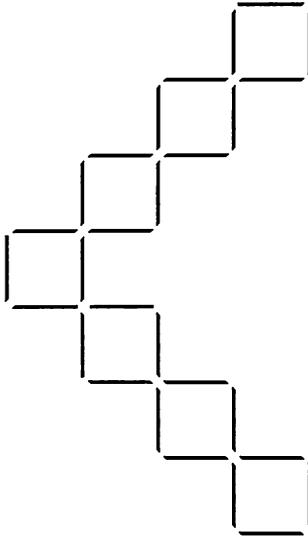


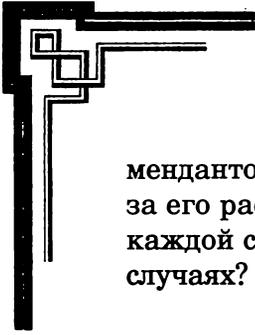
Рис. 35

Задача 38

Из 4 спичек, не ломая их, сделайте 10.

Задача 39

Вдоль стены квадратного бастиона требовалось поставить 12 часовых. Полковник разместил их, как указано на рис. 36, по 4 человека с каждой стороны. Затем пришел комендант и распорядился расставить солдат так, чтобы с каждой стороны было по 5 человек. Вслед за ко-



мендантом пришел генерал, рассердился на коменданта за его распоряжение и разместил солдат по 6 человек с каждой стороны. Как стояли часовые в двух последних случаях?

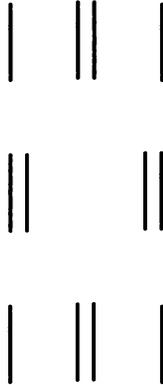


Рис. 36

Задача 40

12 спичек лежат по 4 с каждой стороны четырехугольника. Переместите их так, чтобы с каждой стороны находилось по 5 спичек.

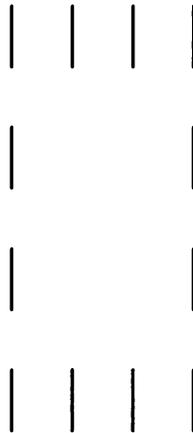


Рис. 37



Задача 41

Отгородите спичками 5 мест, как на рис. 38. В две первые ячейки положите монеты по 10 копеек, а в две последние — по пять. Пяти- и десятикопеечные монеты поменяйте местами, передвигая вперед на одно или через одно место (нельзя делать ход в обратную сторону). Начните игру с десятикопеечной монеты. Задача решается в 8 ходов.

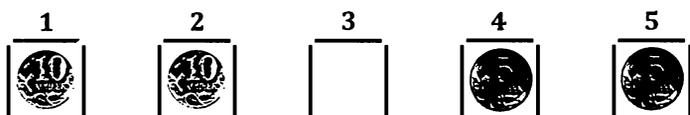
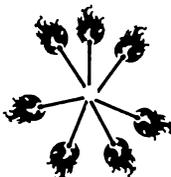


Рис. 38

Задача 42

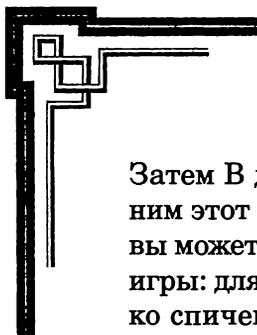
Из 7 спичек составьте звезду. Положите у 6 ее концов по монете на следующих условиях: начиная всякий раз со спички без монеты, кладите монету у третьей спички. Считать нужно все время в одном направлении.

Рис. 39



Задача 43

Это игра для четверых участников. Пусть А возьмет несколько раз по 4 спички, В — столько же раз по 7, а С — столько же раз по 13. После этого С должен отдать А и В по столько спичек, сколько у каждого из них уже есть.



Затем В должен сделать то же самое для А и С. Последним этот ход пусть делает А относительно В и С. Теперь вы можете сказать, сколько спичек каждый взял в начале игры: для этого спросите у кого-нибудь из игроков, сколько спичек у него осталось. Половина этого числа будет числом спичек, взятых А в первый ход игры.

Пример:

А	В	С
4×3	7×3	13×3
12	21	39
24	42	6
48	12	12
24	24	24

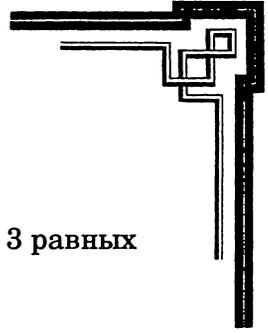
Задача 44

Переложите эти спички так, чтобы в каждом вертикальном ряду лежало:

- а) по 4;
- б) по 6.



Рис. 40



Задача 45

Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 3 равных квадрата (существует 2 решения).

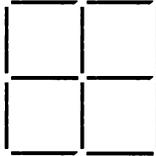


Рис. 41

Задача 46

Постройте из 12 спичек не квадратную, симметричную фигуру, которая превратится в 5 равных квадратов, если добавить 4 спички.

Задача 47

Как из 9 спичек, не ломая их, сделать 36?

Задача 48

Уберите 11 спичек так, чтобы получилось 10 равных, соприкасающихся квадратов.

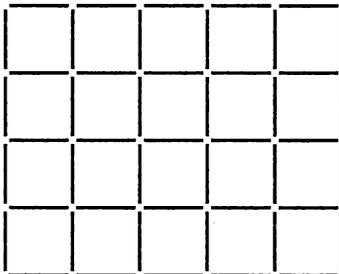


Рис. 42

Задача 49

Хотите посмотреть, как один генерал при осаде города взлетел на воздух? Для этого можно проделать следующий опыт. В спичечный коробок вставьте по бокам вертикально 2 спички, как показано на рис. 43. Между концами этих спичек положите одну горизонтально, а на нее — надломленную половинку спички, которая исполнит роль генерала. Если зажечь горизонтальную спичку между одним из ее концов и «генералом», тот тотчас же взлетит! Будьте осторожны, приступая к этой игре!

Если установить горизонтальную спичку так, чтобы ее головка касалась головки вертикальной, и затем поджечь их одновременно, то горизонтальная спичка полетит далеко вверх в ту сторону, куда будет направлена ее головка. В этом случае можно еще и разыграть зрителей, задав им вопрос: «Какой конец горизонтальной спички загорится раньше, если зажечь ее посередине?» Угадать ответ невозможно: спичка раньше полетит вверх.

Если же по сторонам коробка вставить по 2 или по 3 спички, а спичку с «генералом» разместить между 2 спичками, лежащими горизонтально (рис. 44), то эффект будет значительно сильнее. Зрелищности можно добавить, расположив с одной стороны от горизонтальной спички с «генералом» несколько спичек, образующих низкую треугольную башенку, которая взлетит на воздух вместе с «генералом».

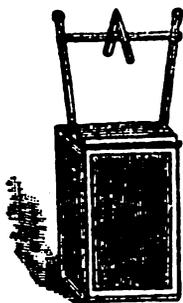


Рис. 43

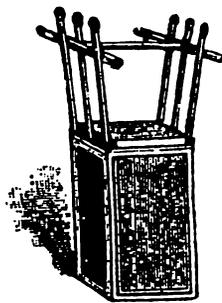


Рис. 44



Задача 50

Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 9 равных квадратов.

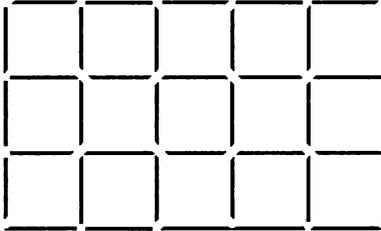


Рис. 45

Задача 51

Из 14 спичек сделайте 7.

Задача 52

Переложите 12 спичек так, чтобы получилось 20 равных квадратов, составляющих правильную фигуру.

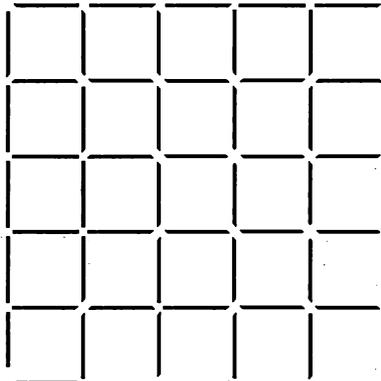


Рис. 46



Задача 53

Разложите 12 спичек так, чтобы получить 6 рядов по 4 спички в каждом.

Задача 54

Уберите 22 спички так, чтобы осталось 4 равных квадрата.

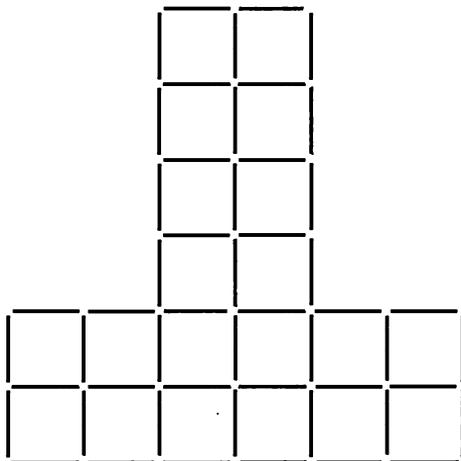


Рис. 47

Задача 55

Проведите посередине двух спичек поперечные черточки. Возьмите их большим и указательным пальцами правой руки так, чтобы обе полосочки оказались сверху (рис. 48). Затем теми же пальцами левой руки поверните эти спички на полоборота вокруг оси (принимая черту за ось вращения) — тогда пальцы правой руки будут касаться противоположных концов спичек (рис. 49). А теперь задайте

присутствующим вопрос: «Где находятся черточки — сверху или снизу?» Скорее всего, зрители уверенно ответят, что снизу, и совершат ошибку, если вы, поворачивая спички вокруг оси, в то же время незаметно перевернете их по длине.

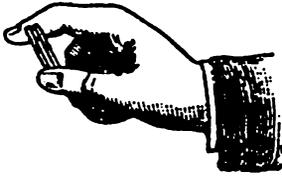


Рис. 48

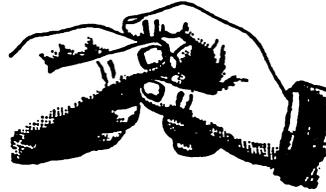


Рис. 49

Задача 56

Из 3 спичек, не ломая их, сделайте шесть.

Задача 57

Переложите 7 спичек так, чтобы получилось 13 равных, соприкасающихся квадратов.

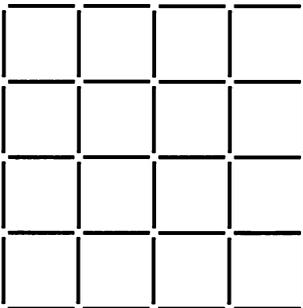


Рис. 50



Задача 58

Составьте из 12 спичек 3 равных четырехугольника и 2 равных треугольника.

Задача 59

Составьте из 8 спичек прямоугольный шестиугольник.

Задача 60

Попробуйте сложить из 20 спичек такую фигуру, которая с прибавлением 8 спичек превращается в 9 равных квадратов.

Задача 61

Уберите

а) 8 спичек

б) 10 спичек

так, чтобы из оставшихся образовалось

а) 4 равных шестиугольника

б) 4 квадрата.

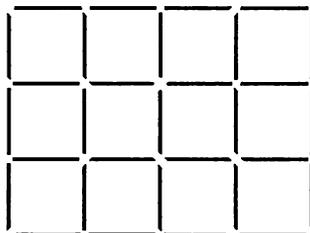


Рис. 51

Задача 62

Пострадавший в схватке с пиратами корабль был заброшен бурей далеко в открытое море. На нем находились 15 честных моряков и 15 морских разбойников. Они напрасно всматривались в даль, рассчитывая увидеть спасительное судно. Недостаток съестных припасов заставил их пойти на крайние меры: выбросить в море половину команды. Чтобы выбор был честным, все решили выстроиться в ряд и выбрасывать за борт каждого девятого. Капитан, желая спасти своих моряков, расставил людей так (рис. 52 обозначает честного моряка, рис. 53 — пирата):



Рис. 52



Рис. 53



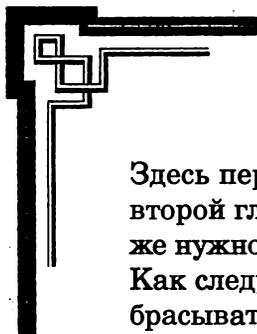
Рис. 54

По окончании счета на корабле осталось 15 честных моряков — все пираты оказались в море.

Расстановку легко сделать, если запомнить следующую фразу:

Он улетал и звал наверх: летим на небеса!
4 5 2 1 3 1 1 2 2 3 1 2 2 1

Рис. 55



Здесь первой гласной буквой «а» обозначается число 1, второй гласной «е» — число 2, «о» — 4 и «у» — 5. Начать же нужно с 4 моряков.

Как следует произвести расстановку команды, если выбрасывать:

- а) каждого 1-го;
- б) каждого 7-го;
- с) каждого 11-го?

А если на борту оказалось бы 16 моряков и 16 пиратов, а за борт решено было отправлять каждого 10-го?

Задача 63

Уберите 7 спичек так, чтобы получить 10 равных, соприкасающихся квадратов.

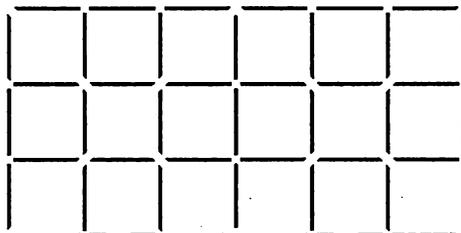


Рис. 56

Задача 64

Предложите кому-нибудь взять некоторое число спичек (меньше 105). Вы можете отгадать это число следующим образом: попросите разделить его последовательно на 3, 5 и 7; первый остаток попросите умножить на 70, второй на 21 и третий на 15, затем полученные произведения сложить и назвать получившуюся сумму. Если она больше

105, разделите ее на 105, остаток будет равен задуманному числу, если же она меньше 105, то это и есть само число.

Пример:

1) $26 : 3$, ост. 2; $26 : 5$, ост. 1; $26 : 7$, ост. 5;

$$2 \times 70 = 140; 1 \times 21 = 21; 5 \times 15 = 75;$$

$$140 + 21 + 75 = 236;$$

$$236 : 105, \text{ ост. } 26.$$

2) $87 : 3$, ост. 0; $87 : 5$, ост. 2; $87 : 7$, ост. 3;

$$0 \times 70 = 0; 2 \times 21 = 42; 3 \times 15 = 45;$$

$$0 + 42 + 45 = 87.$$

Задача 65

Данная фигура образована 6 спичками.

Переложите 2 спички так, чтобы получилось 3 квадрата.

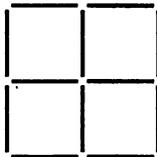


Рис. 57

Задача 66

Как следует разложить на столе 9 спичек, чтобы получить 42 квадрата?



Задача 67

Уберите 18 спичек так, чтобы осталось 3 квадрата.

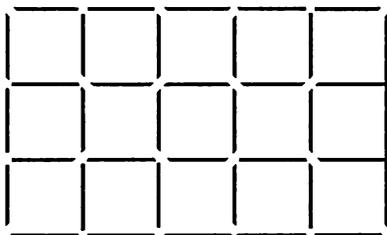


Рис. 58

Задача 68

С помощью одной спички легко доказать, что три раза по 2 не 6, а 4. Переломив спичку пополам, вы получите один раз 2; переломив пополам одну из ее половинок, получите второй раз 2; переломив пополам вторую половину, получите третий раз 2. В результате — получается 4. Продолжая ломать кусочки, вы сможете доказать, что четырежды два равно 5, пятью два равно 6 и так далее.

Задача 69

Эта фигура составлена из 8 спичек. Требуется убрать 2 спички так, чтобы осталось 3 квадрата.

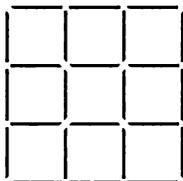


Рис. 59



Задача 70

12 спичек лежат в одном ряду. Требуется собрать их в 4 группы, по 3 спички в каждой. При этом можно переложить только 8 спичек, из которых каждая должна перепрыгивать через 3.

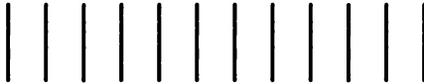


Рис. 60

Задача 71

Уберите 10 спичек так, чтобы осталось 4 квадрата (существует 3 решения).

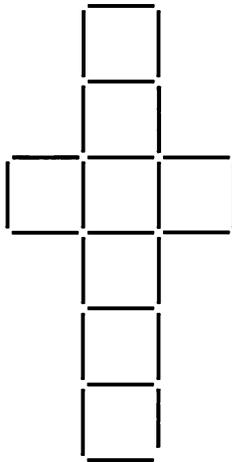


Рис. 61



Задача 72

Этот дом составлен из 10 спичек. Требуется повернуть его другой стороной, передвинув только 2 спички.

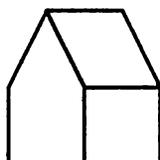


Рис. 62

Задача 73

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 3 равных квадрата.

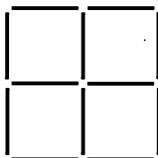
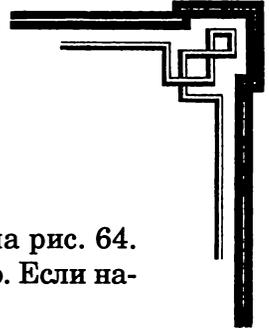


Рис. 63

Задача 74

Сложите из 18 спичек два четырехугольника так, чтобы площадь одного была больше площади другого в 3 раза. Спички при этом переламывать нельзя. Оба четырехугольника не должны примыкать друг к другу.



Задача 75

Спичечный телеграф строится, как указано на рис. 64. Можно удлинить или укоротить его по желанию. Если нажать на В, то А подпрыгнет.

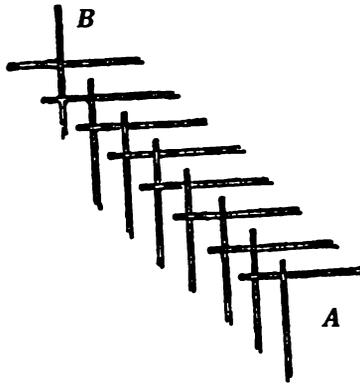


Рис. 64

Задача 76

Уберите 8 спичек так, чтобы осталось 6 квадратов.

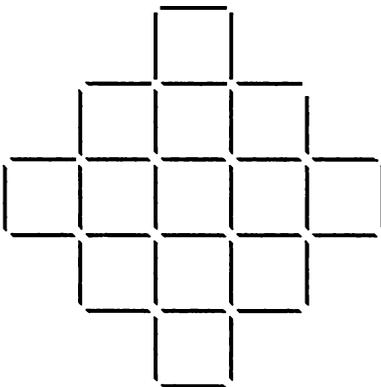


Рис. 65



Задача 77

Переложите 14 спичек так, чтобы получилось 14 равных квадратов.

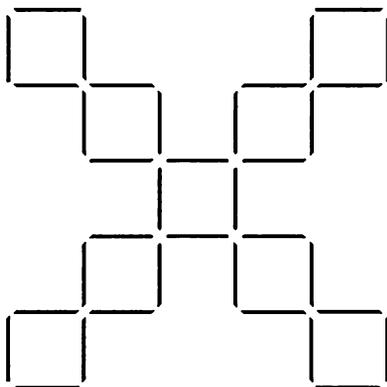


Рис. 66

Задача 78

Из 10 спичек составлены 3 одинаковых четырехугольника. Уберите одну спичку, а из остальных 9 спичек сложите 3 новых равных четырехугольника.

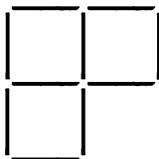
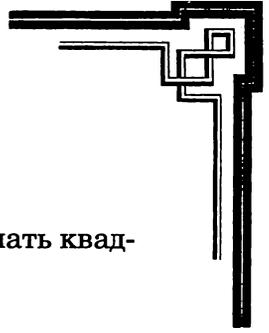


Рис. 67



Задача 79

Как при помощи двух спичек, не ломая их, сделать квадрат?

Задача 80

Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 4 квадрата.

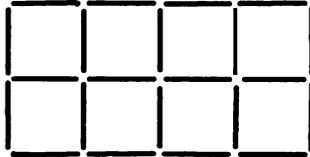


Рис. 68

Задача 81

Постройте при помощи 8 спичек дом с 7 комнатами. В каждую из первых трех положите монеты по 10 копеек, а в последние три — по 5 копеек. Переложите монеты, как в задачке № 41. Задача решается в 15 ходов. Каково будет решение, если комнат 11, а монет — дважды по 5?

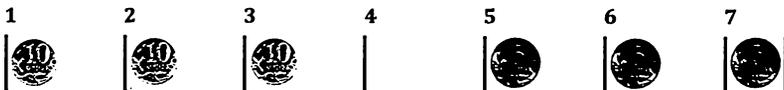


Рис. 69



Задача 82

Переложите 9 спичек, чтобы получилось 4 квадрата.

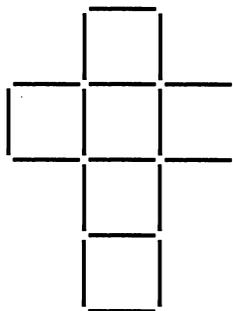


Рис. 70

Задача 83

Как представить 13 спичками одного знаменитого стрелка?

Задача 84

Положите 6 спичек так, чтобы они образовали квадрат.

Задача 85

Как из 12 спичек составить двенадцатиугольник с прямыми углами?



Задача 86

У Карла Великого было драгоценное зеркало, рама которого была украшена алмазами: с каждой стороны — по 12 драгоценных камней. Слуга, чистя зеркало, воспользовался случаем и украл 4 алмаза; несмотря на это все видели, что на каждой стороне по-прежнему красуется по 12 алмазов. Как слуге удалось обмануть придворных и короля?

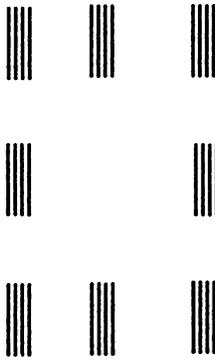


Рис. 71

Задача 87

Уберите 24 спички так, чтобы получить правильную фигуру из 9 равных квадратов.

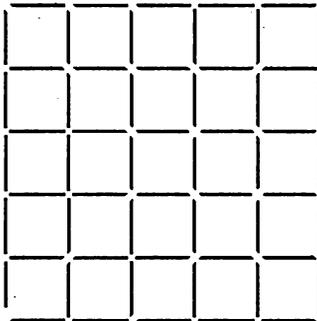


Рис. 72



Задача 88

Уберите из фигуры 20 спичек так, чтобы осталось 10 квадратов.

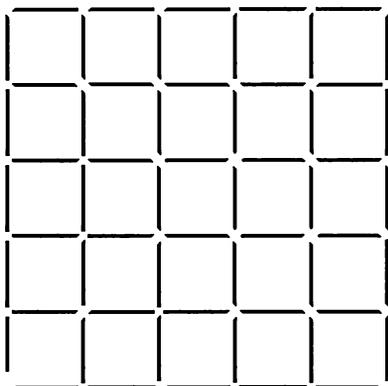


Рис. 73

Задача 89

Попробуйте из 8 спичек составить большую реку.

Задача 90

Можно ли из 9 спичек, не ломая их, составить 5 квадратов?

Задача 91

Разложите 12 спичек в 3 ряда так, чтобы в каждом было по 4 спички, и лишь в одном — 6 спичек.



Задача 92

В саду, изгородь которого составлена из 16 спичек, находится дом из 4 спичек. Требуется при помощи 10 спичек разделить сад (без дома) на одинаковые по величине и по форме части между пятью наследниками.

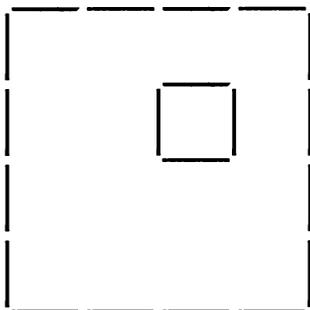


Рис. 74

Задача 93

Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата.

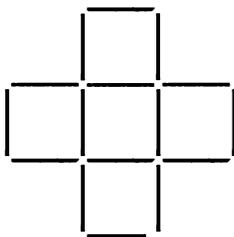


Рис. 75



Задача 94

Уберите 8 спичек так, чтобы в каждом вертикальном и горизонтальном ряду было по 4 или по 6 спичек.

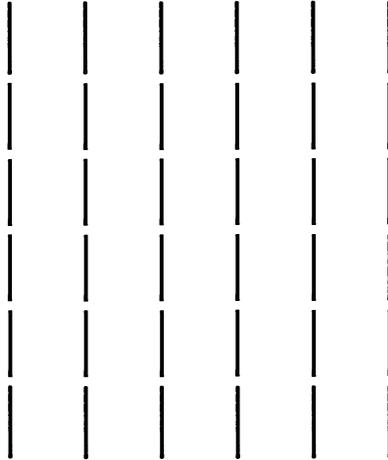


Рис. 76

Задача 95

Уберите 6 спичек так, чтобы получилось 2 равных шестиугольника.

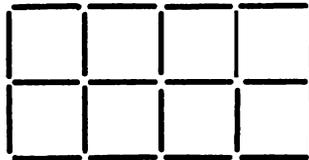


Рис. 77



Задача 96

Уберите 4 спички так, чтобы осталось 8 равных квадратов.

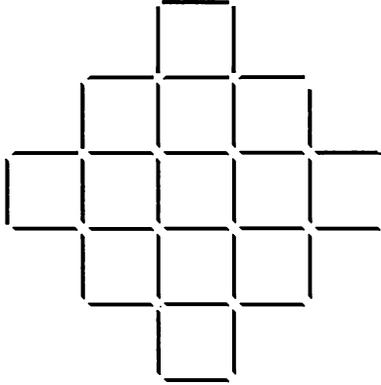


Рис. 78

Задача 97

Уберите 24 спички так, чтобы остались 1 большой и 4 маленьких квадрата.

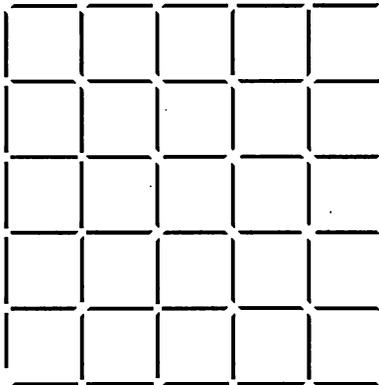


Рис. 79



Задача 98

В корчме стояло 4 стола, образуя четырехугольник. За 3 стола уселись солдаты, всего 21 человек — по 7 за каждый стол, а за четвертым столом разместился хозяин. Солдаты уговорились с хозяином, что платить по счету будет тот, кто останется последним при следующем условии: считая по часовой стрелке всех, в том числе и хозяина, освобождать от оплаты каждого седьмого. Каждый счастливчик уходил из корчмы. В результате в ней остался только хозяин. С кого начали счет? С кого нужно было бы начать, если бы солдат было только по 4 за каждым из 3 столов?

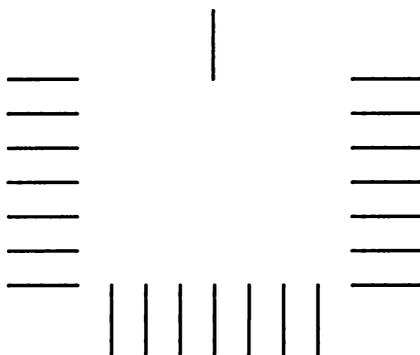


Рис. 80

Задача 99

Из 16 спичек составлено 4 квадрата. Как из тех же спичек составить 5 таких же квадратов?



Рис. 81



Задача 100

Уберите 28 спичек так, чтобы осталось 4 равных квадрата.

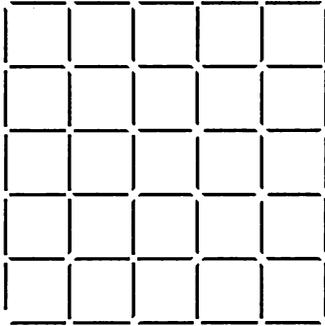


Рис. 82

Задача 101

Разложите 6 спичек в 3 ряда так, чтобы в каждом ряду оказалось по 3 спички (существует несколько решений).

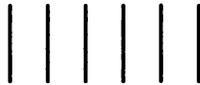


Рис. 83

Задача 102

Уберите 21 спичку так, чтобы осталось 4 квадрата.

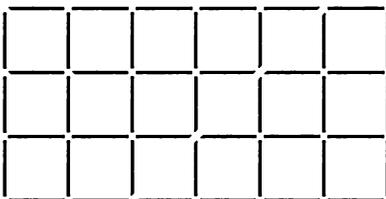


Рис. 84

Задача 103

На столе перед каждым из двух друзей, А и В, лежит по 15 спичек. Каждый из них поочередно должен брать у приятеля 1, 2 или 3 спички; взявший последнюю платит за ужин. Начинает А. Как должен играть В, чтобы выиграть?

Задача 104

Уберите 4 спички так, чтобы остались один большой и 4 маленьких квадрата.

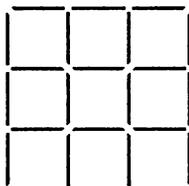


Рис. 85

Задача 105

Переложите 12 спичек и прибавьте к ним 8 так, чтобы получить правильную симметричную фигуру из 25 квадратов.

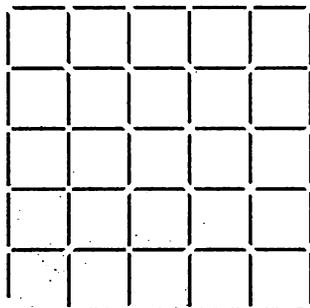


Рис. 86



Задача 106

10 спичек лежат в один ряд. Требуется распределить их попарно, чтобы получилось 5 пар, перекладывая по одной спичке через две (например, первую переложить к четвертой и так далее).

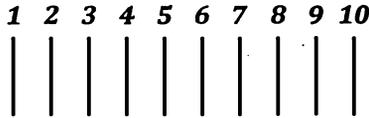


Рис. 87

Задача 107

Уберите 15 спичек так, чтобы получить симметричную фигуру из 10 равных квадратов.

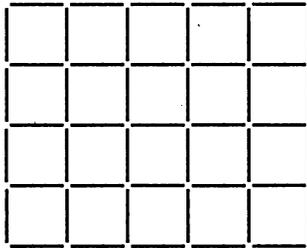


Рис. 88

Задача 108

Как из 3 спичек, не ломая их, сделать четыре?



Задача 109

Уберите 2 спички, чтобы получилось 2 квадрата.

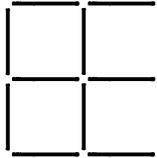


Рис. 89

Задача 110

Переложите 4 спички так, чтобы получить правильную фигуру, состоящую из 17 равных квадратов.

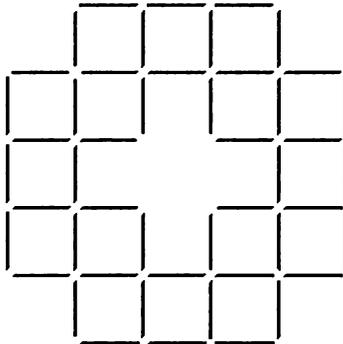
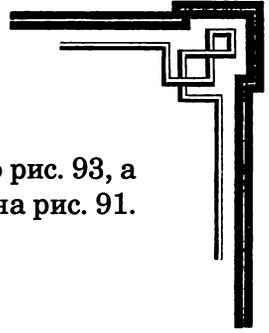


Рис. 90

Задача 111

Если сложить 6 спичек, как указано на рис. 91, то получится устойчивая подставка. Она станет еще устойчивее



(рис. 92), если сначала сложить спички согласно рис. 93, а затем добавлять спички в том же порядке, как на рис. 91.

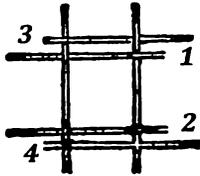


Рис. 91

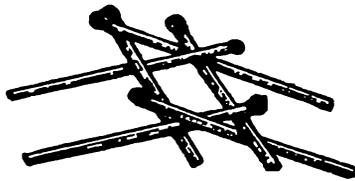


Рис. 92

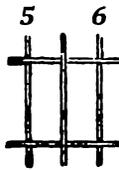


Рис. 93

Такие сооружения можно усложнить следующим образом: осторожно приподнимите новой спичкой одну из сторон (спички 7 и 8) и просуньте 2 новых спички, соответствующие номерам 1 и 2 (рис. 94). Продолжая в том же порядке,



можно построить подставку, в которой крайние спички будут стоять почти вертикально, создавая своеобразный спичечный мост (рис. 95). Для игры лучше использовать длинные прочные спички.

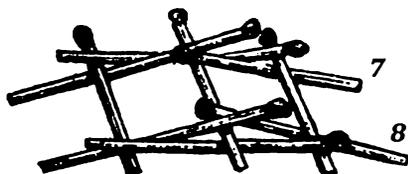


Рис. 94

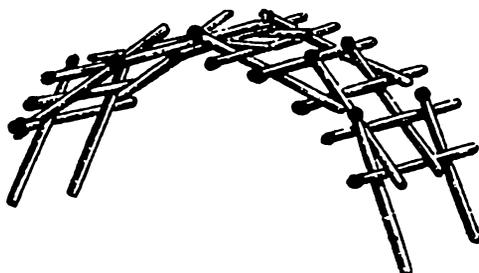


Рис. 95

Задача 112

Если вы достанете старинную серную спичку, то попробуйте провести следующий опыт: зажгите ее, быстро поставьте вертикально головкой вниз на стол, спичечную коробку или другую подставку. Она приклеится в таком положении и сгорит полностью.

Со шведскими спичками можно проделать такой эксперимент: положив несколько спичек так, чтобы они головками касались друг друга, зажгите их и сразу же потушите; после остывания они окажутся склеенными. Выложенные в линию головкой к головке 2 спички также склеиваются, если их поджечь и сразу же потушить. Если спички не тушить, а, подняв за конец одной из них, держать вертикально, то верхняя спичка сгорит дотла на нижней. Таким же образом можно сжечь 3 спички на головке четвертой.

Можно сложить из 4 или большего числа спичек (головками вместе) крест или звезду, также зажечь их и потушить; в результате получится соответствующая склеенная фигура. Не забывайте при этом об осторожности!

Задача 113

Уберите 24 спички так, чтобы получилась правильная фигура из 17 равных квадратов.

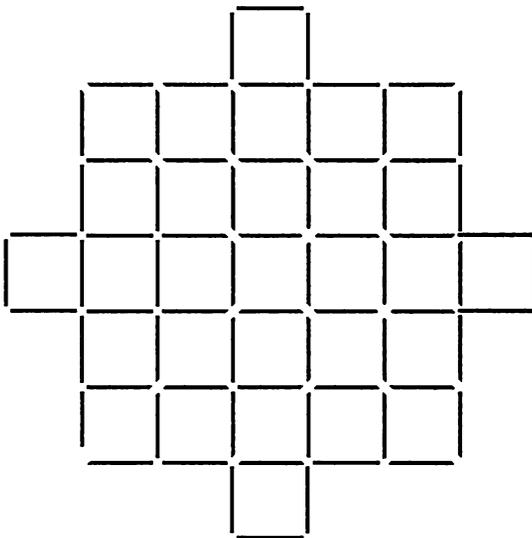


Рис. 96



Задача 114

Уберите 3 спички так, чтобы осталось 3 квадрата.

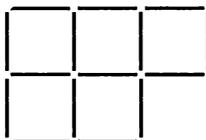


Рис. 97

Задача 115

Уберите 8 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата (существует 3 решения).

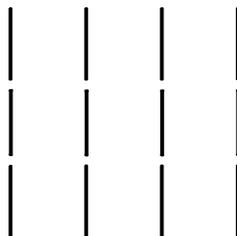


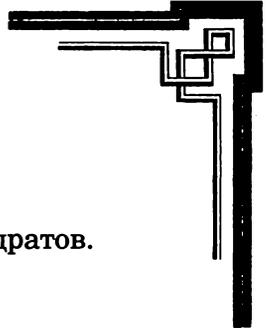
Рис. 98

Задача 116

Вот лежат 3 спички. Добавьте к ним еще 2, чтобы получилось 8.



Рис. 99



Задача 117

Переложите 4 спички, чтобы получилось 5 квадратов.

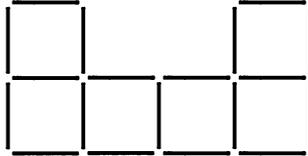


Рис. 100

Задача 118

9 спичек лежат на столе, как указано на рисунке. Уберите из обоих рядов по одной спичке. Как следует поступить, чтобы в каждом ряду снова оказалось по 5 спичек?

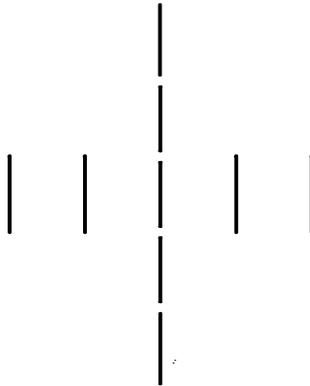


Рис. 101



Задача 119

Уберите 4 спички так, чтобы оставшиеся составили 2 равных шестиугольника.

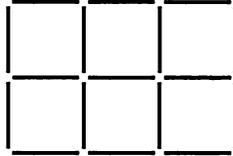


Рис. 102

Задача 120

Уберите 16 спичек так, чтобы осталось 9 равных, соприкасающихся друг с другом квадратов.

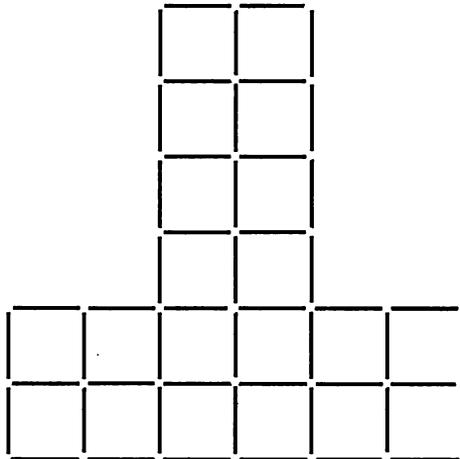


Рис. 103



Задача 121

Попробуйте из 8 целых спичек и 4 половинок построить квадрат, состоящий из прямоугольников и одного квадрата, равного половине прямоугольника.

Задача 122

18 студентов пришли в кафе, заказали обед и пригласили хозяина пообедать вместе с ними. С одной стороны стола сидел хозяин, напротив него 4 студента, по бокам по 7 студентов.

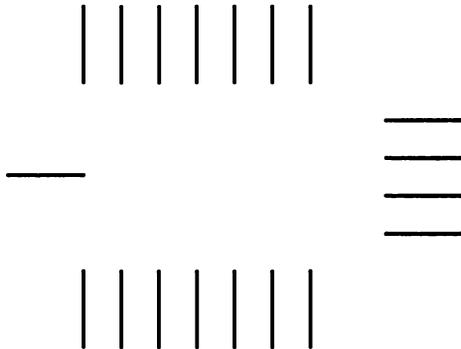


Рис. 104

Когда обед закончился, один из студентов, которого товарищи прозвали Изворотливым Гансом, предложил, чтобы за всех заплатил тот, кто останется последним на таких условиях: счет начинается с Ганса, каждый седьмой, считая по часовой стрелке, уходит; хозяин тоже участвует в игре. Вышло так, что хозяин остался последним. Где сидел Ганс? Где нужно было бы ему сидеть, если бы студентов было 17?



Задача 123

Уберите 2 спички, чтобы получилось 4 квадрата.

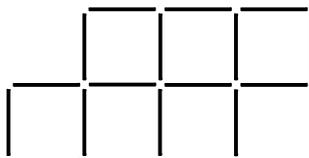


Рис. 105

Задача 124

Переложите 12 спичек так, чтобы образовалось 2 равных квадрата.

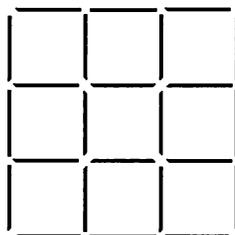


Рис. 106

Задача 125

Одной спичкой можно поднять три! Действуйте следующим образом: расщепите конец одной спички, вставьте в эту щель конец другой и подприте обе спички третьей так, чтобы у вас получилась пирамидка.



Рис. 107

Теперь четвертой спичкой легко поднять конструкцию: стоит только, просунув ее конец в вершину пирамидки, прижать им конец третьей спички к соединению первых двух.

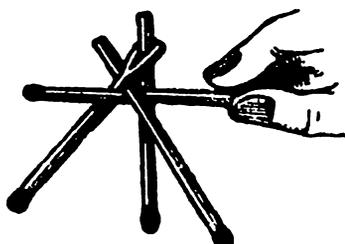


Рис. 108

Задача 126

Эта фигура состоит из 5 спичек. Уберите 3 из них и добавьте 2 новых спички так, чтобы получилась та же фигура.



Рис. 109



Задача 127

Уберите 16 спичек так, чтобы осталось 2 больших и 2 маленьких квадрата.

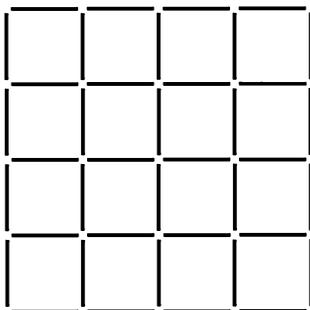


Рис. 110

Задача 128

Создайте своими руками спичечную артиллерию. Расщепите конец спички на 3 части и поставьте ее вертикально в середину стола (рис. 111). Параллельно краю стола положите вторую спичку, поперек нее — третью, так, чтобы ее конец слегка выступал за край стола. А теперь попробуйте щелкнуть по последней спичке — если вы хорошо прицелитесь, она попадет в первую и опрокинет ее.

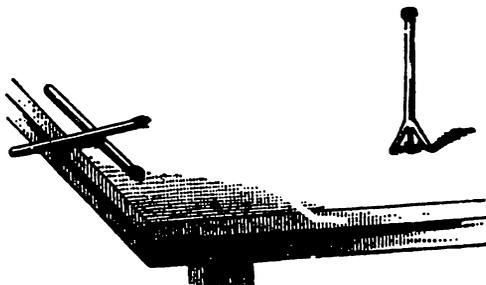


Рис. 111

Используя предложенный способ, можно разыграть целое сражение: цели украсить бумажными флажками с изображениями знамен, мундиров и другой атрибутики, а спичечные «пушки» собрать в «батареи» и расставить по сторонам стола.

Можно изготовить усовершенствованную «пушку». Для этого выдвиньте внутреннюю часть коробка на 2 сантиметра и между ней и внешней стенкой вставьте спичку так, чтобы она выдавалась на 2 сантиметра над внутренней частью. Закрепленная таким образом спичка очень хорошо пружинит. Положите коробок со спичкой на стол и, придерживая его левой рукой, правой оттяните спичку и отпустите ее так, чтобы она ударила в спичку, лежащую перед ней (рис. 112). Если вторую спичку надломить в нескольких местах и чуть изогнуть дугой, то при «выстреле» она завертится на столе.

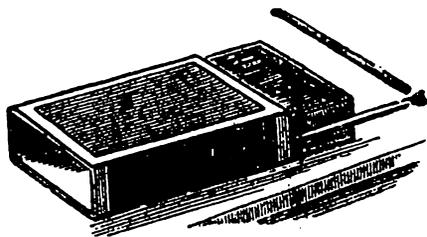


Рис. 112

Для стрельбы вверх опробуйте следующий прием: сделайте в длинных сторонах внутренней части коробка отверстия — одно поближе ко дну с короткой стороны коробка, другое подальше — и вставьте в них 2 спички. Разместите между ними спичку-«снаряд», поверните «пушку» на короткую сторону и начните «стрелять» — спичка полетит почти вертикально вверх. Если же поставить коробок на длинную сторону так, чтобы вставленные в коробку спички были вертикальны (рис. 113), то стрельба будет происходить в горизонтальном направлении.

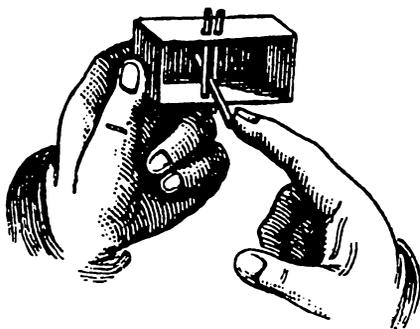
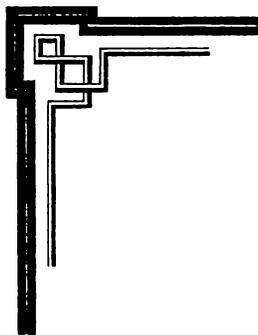


Рис. 113

Целями могут стать самые разнообразные предметы, например, наперсток, укрепленный на трех спичках, или перевернутое сооружение, сделанное согласно рис. 44 в задачке № 49. А для их защиты вы можете построить из коробков и спичечных конструкций заградительные валы и изгороди.

Задачка 129

Уберите 16 спичек так, чтобы остались 1 большой и 9 маленьких квадратов.

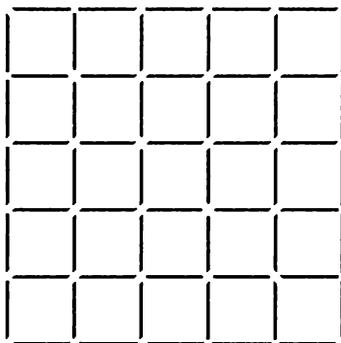
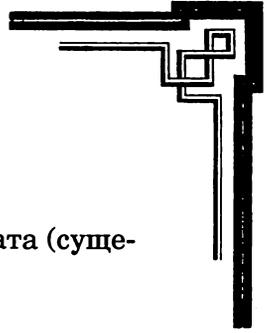


Рис. 114



Задача 130

Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 3 квадрата (существует 3 решения).

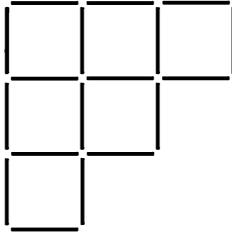


Рис. 115

Задача 131

Как сложить из 6 спичек 4 треугольника одинаковой величины?

Задача 132

Переложите 3 спички, чтобы получилось 3 равных квадрата.

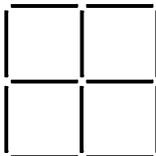


Рис. 116



Задача 133

Переложите 16 спичек так, чтобы получилась правильная фигура, состоящая из 13 равных квадратов.

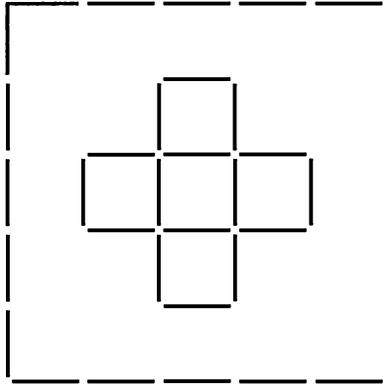


Рис. 117

Задача 134

Уберите 5 спичек так, чтобы осталось 5 треугольников (существует 2 решения).

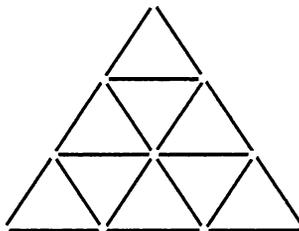


Рис. 118



Задача 135

4 брата получили от дяди в наследство сад, обнесенный изгородью (составьте ее из 16 спичек). В нем находится 12 плодовых деревьев (используйте для их обозначения монеты или пуговицы), расположенных, как показано на рис. 119. Требуется 12 спичками разделить сад на 4 равные части одинаковой формы, содержащие по равному числу деревьев.

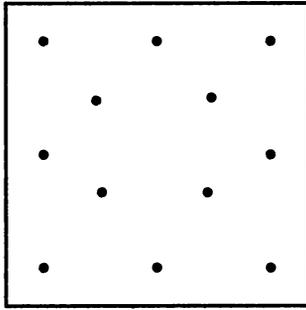


Рис. 119

Задача 136

- а) Уберите 3 спички так, чтобы осталось 4 квадрата (существует 2 решения).
- б) Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 3 квадрата.

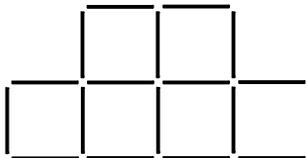


Рис. 120



Задача 137

Перекидывая одну спичку через 2, составьте из 8 спичек группы по 2 спички в каждой.

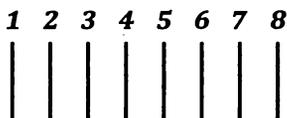


Рис. 121

Задача 138

Уберите 16 спичек так, чтобы осталось 13 равных квадратов, образующих симметричную фигуру.

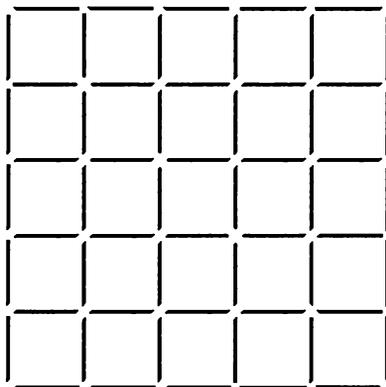


Рис. 122



Задача 139

У одного человека был золотой крест, украшенный алмазами. Пересчитывая их снизу вверх по 3 направлениям, хозяин всегда получал число 6. Однажды этот крест был отдан в починку ювелиру. Тот украл 2 алмаза, но, несмотря на это, владелец креста по-прежнему насчитывает 6 алмазов. Как были расположены алмазы после починки?

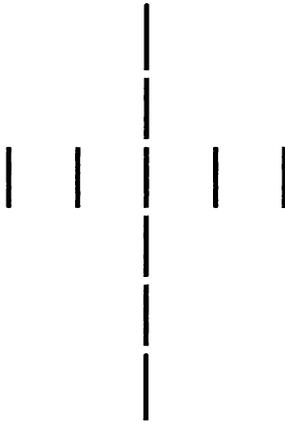


Рис. 123

Задача 140

Переложив 11 спичек из этих 20, составьте символ того, что связывает мужчину и женщину.



Рис. 124



Задача 141

Чтобы получить правильную фигуру из 5 квадратов, уберите 16 спичек.

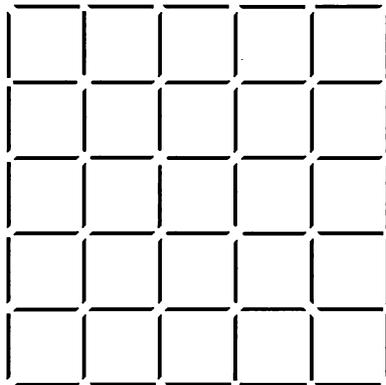


Рис. 125

Задача 142

Добавьте 8 спичек так, чтобы получилось 4 фигуры одинаковой величины, подобные по форме исходной фигуре.

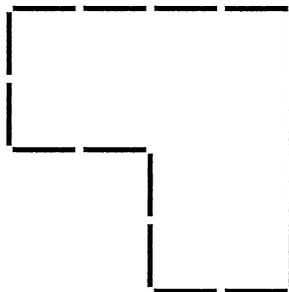


Рис. 126



Задача 143

Уберите 24 спички, чтобы получилось 5 квадратов, образующих правильную фигуру.

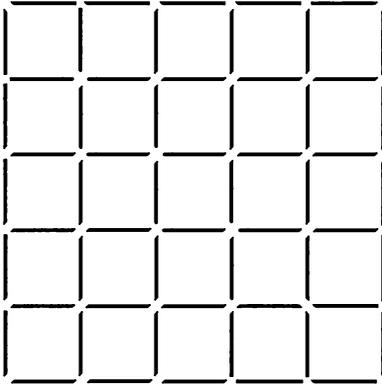


Рис. 127

Задача 144

Попробуйте прислонить спичку к какому-нибудь предмету на столе. Что получится?

Задача 145

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 2 квадрата.

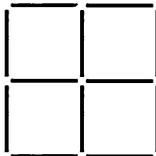


Рис. 128



Задача 146

Переложите эти 12 спичек так, чтобы в каждом из трех горизонтальных рядов лежало по 5 спичек.

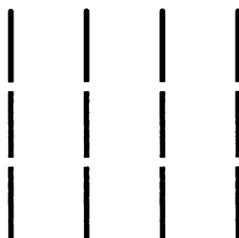


Рис. 129

Задача 147

Уберите 24 спички так, чтобы осталось 3 квадрата.

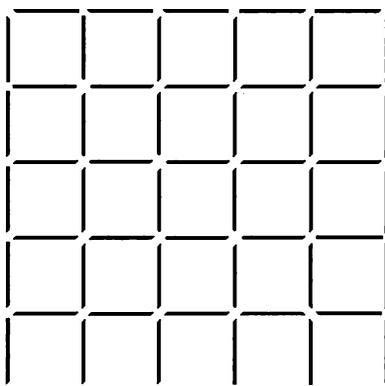


Рис. 130



Задача 148

Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 10 равных, соприкасающихся друг с другом квадратов.

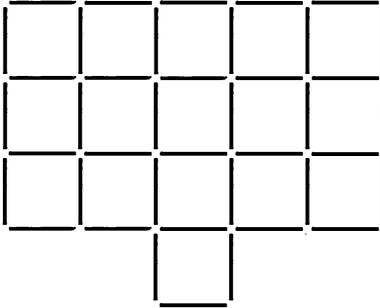


Рис. 131

Задача 149

Уберите 12 спичек так, чтобы осталось 3 прямоугольника и 6 шестиугольников одинаковой величины.

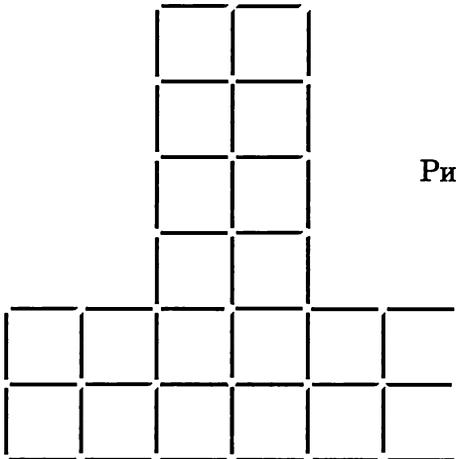


Рис. 132



Задача 150

Уберите 6 спичек так, чтобы в трех вертикальных и в трех горизонтальных рядах лежало по 4 спички, а в других трех — по 6 (существует 2 решения).

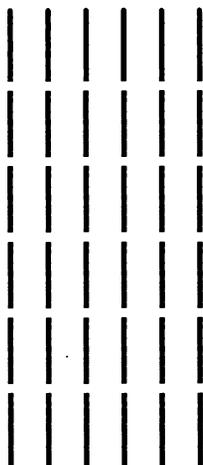


Рис. 133

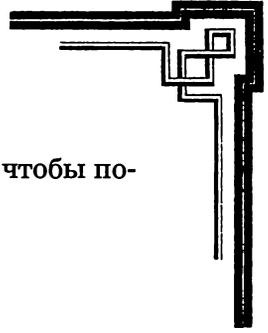
Задача 151

Немного терпения и ловкости — и вы сможете построить из спичек что-нибудь интересное. Вот некоторые рекомендации.

а) Положите 2 спички на расстоянии чуть меньше длины спички (рис. 134).



Рис. 134



На их концы положите 2 другие спички так, чтобы получился квадрат (рис. 135).

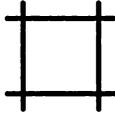


Рис. 135

Это фундамент. Аналогичным образом соберите первый, второй и прочие этажи. В результате у вас получится четырехугольная призма.

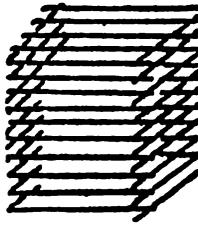


Рис. 136

б) Если возводить этажи, смещая каждую новую спичку ближе к середине на расстояние, равное ее толщине, получится четырехугольная пирамидка (рис. 137).

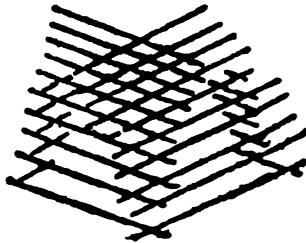


Рис. 137



с) Из нескольких спичечных призм или пирамид можно соорудить дом или башню (рис. 138).

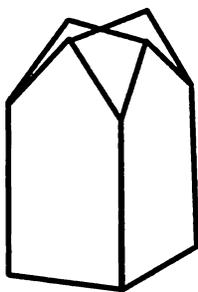


Рис. 138

d) Положите 4 спички, как показано на рис. 139, а на их концы — 4 другие спички так, чтобы у вас получился восьмиугольник (рис 140).

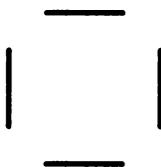


Рис. 139

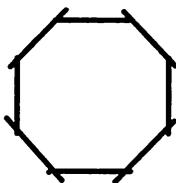
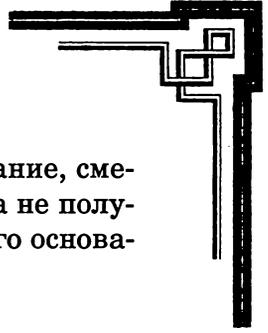


Рис. 140



Возводя на этом фундаменте спичечное здание, смещайте спички немного ближе к середине, пока не получится квадрат. На рис. 141 приведен вид такого основания сверху.

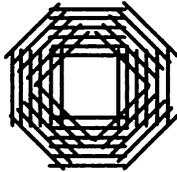


Рис. 141

е) Пример готовой спичечной постройки.

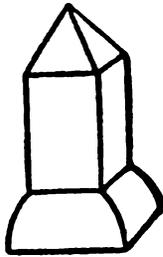


Рис. 142

ф) Если начать постройку с восьмиугольника и, дойдя до квадрата, сначала размещать спички этажей, приближая друг к другу, как при строительстве пирамиды, а затем постепенно увеличивать расстояние между ними, можно украсить свою спичечную башню изящным перехватом (рис. 143).

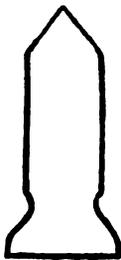


Рис. 143



g) Можно также строить в обратном порядке: начав с квадрата, привести его к восьмиугольнику. Тогда получится постройка, соответствующая рис. 141 в опрокинутом виде (рис. 144а). В этом случае можно сначала построить узкий фундамент, переходящий в основание в форме чаши (рис. 144b).

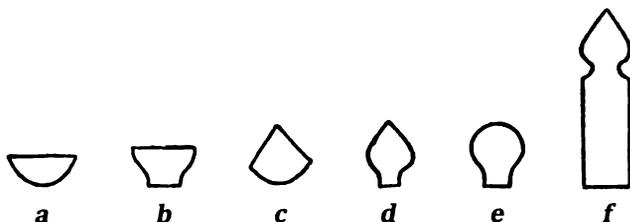


Рис. 144

На обоих основаниях можно возвести пирамиду, острую или закругленную наподобие купола (рис. 144 с, d, e). Купол, построенный на призме, похож на башню (рис. 144f).

h) Здания большего размера воздвигаются на более сложных фундаментах, таких как на рис. 145. В этом случае второй ряд спичек нужно сложить в соответствии с рис. 146.

Для сооружения церкви, как на рис. 148, руководствуйтесь рис. 147. Над средней частью постройте большой купол, а на 4 пристройках — 4 малых.



Рис. 145

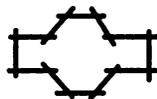


Рис. 146

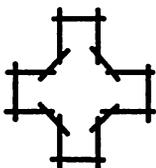


Рис. 147

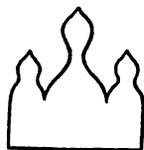
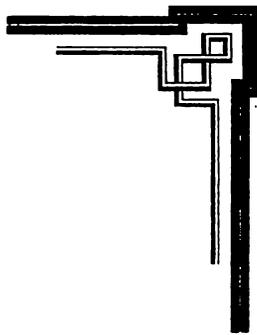


Рис. 148



и) Начав с правильного многостороннего основания, можно, при достаточном терпении и осторожности, соорудить постройку вокруг любого круглого предмета, например, стакана, чашки. В этом случае получится корзинка, внутри которой окажется сам предмет. Если вы начнете строить, используя для фундамента число спичек, кратное двум (то есть 2, 4, 8, 10 и так далее), у вас всегда получится квадратное в сечении здание.

к) Для прочности спичечные домики и башни можно укрепить с помощью прозрачного клея, который нужно наносить на концы спичек. Работа потребует больше времени, зато сооружение окажется более прочным. Более того, перевернув готовую высохшую постройку, вы сможете использовать ее основание в качестве фундамента.

л) Используя клей, можно изготовить ветряную мельницу, положив 4 (или 8) спички в форме креста, как указано на рис. 149, так, чтобы между ними осталось отверстие в толщину спички. В это отверстие вставьте смазанную клеем спичку, после чего приделайте к основе мельницы (рис. 142) готовые крылья. Если вы возьмете за основу фундамент с рис. 140 и будете возводить этажи, постепенно сближая спички, ваша мельница получится довольно большой. Тогда крылья стоит прикрепить к отдельно изготовленной крыше.

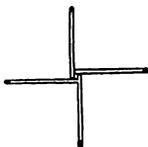
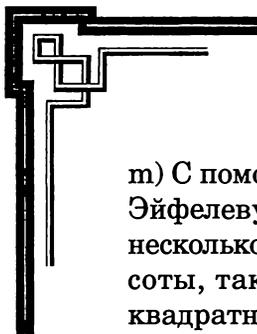


Рис. 149



м) С помощью клея вы сможете выстроить миниатюрную Эйфелеву башню! Для этого сначала соберите 4 косых и несколько согнутых четырехугольных призмы равной высоты, так, чтобы их вершины образовывали большую квадратную площадку. Когда клей высохнет, она станет основанием для дальнейшего строительства.

п) Поджигать здания из спичек не стоит — это не слишком красиво и довольно опасно.

о) Одна из самых красивых плоских поделок — сердце. Положите на стол спичку, а на нее — вторую, так, чтобы головкой она опиралась на первую, а другим концом — на стол. Потом на вторую спичку точно так же положите третью и так далее, пока не получится половина сердца. Вторую половину достройте симметрично первой (рис. 150).

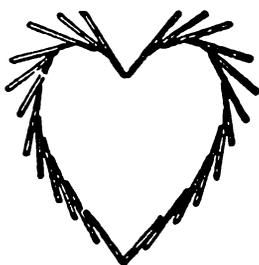


Рис. 150

р) Из спичек можно изготовить орденский крест. Начните с основания, стройте его как мельничные крылья, но без отверстия посередине (рис. 151). Затем по обе стороны каждого из концов креста положите по несколько спичек (до желаемой толщины); после этого заполните спичками углы между концами креста (лучше меньшими по величине) так, чтобы каждая новая спичка делила угол, в который она вкладывается, пополам (рис. 152).

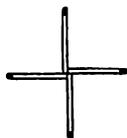


Рис. 151

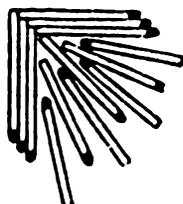
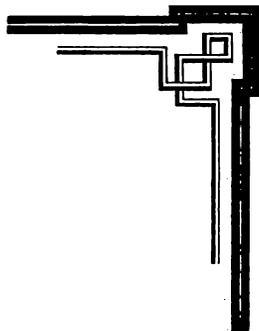


Рис. 152



q) Для основы рождественской звезды спички нужно размещать под углом 120° друг к другу головками в середину (рис. 153).

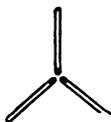


Рис. 153

Затем получившиеся углы следует заполнить спичками: каждая новая спичка должна разделить угол пополам. Все спички укладываются головками к центру, тогда получатся красивые концентрические круги (рис. 154). Если вы захотите сохранить эту или описанные выше поделки, накройте их листом бумаги, смазанным клеем, и высушите. Можно и сразу наклеивать спички на бумагу во время постройки.

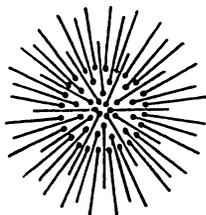


Рис. 154



г) Очень важно при сооружении любых поделок из спичек следить за тем, чтобы их головки располагались симметрично.

Фигурки будут гораздо привлекательнее, если вы используете спички с головками разных цветов, разноцветные спички или, наконец, спички разной величины. Можно изготовить более сложные фигурки: например, используя в качестве фона рождественскую звезду из спичек с желтыми головками, сложить на ней сердце из маленьких красных спичек, а на нем построить какое-нибудь здание из спичек с черными головками.

Задача 152

А и В играют 30 спичками. Каждый из них поочередно берет до 6 спичек. Выигрывает тот, кто возьмет последнюю спичку. Начинает А. Как он должен действовать, чтобы выиграть наверняка?

Задача 153

Составьте из 18 спичек 6 одинаковых четырехугольников и один треугольник вдвое меньшего размера.

Задача 154

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 4 равных квадрата.



Рис. 155



Задача 155

Переложите несколько спичек так, чтобы получилось 7 равных квадратов.

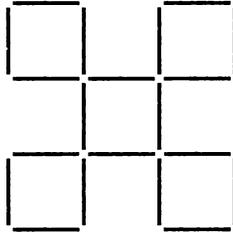


Рис. 156

Задача 156

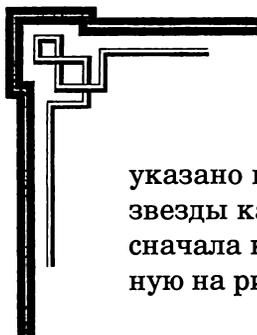
Положите на стол 3 спички и попросите присутствующих выбрать одну из спичек во время вашего отсутствия. Затем войдите в комнату и моментально угадайте, что это за спичка. Для этого понадобится помощник, который с помощью каких-либо заранее оговоренных знаков покажет, какую именно спичку выбрали гости.



Рис. 157

Задача 157

Положите 4 надломленных в середине спички на стол, тарелку или другую поверхность, располагая их так, как



указано на рис. 158, а потом поместите в середину этой звезды каплю воды. Спички начнут двигаться, образуя сначала крест (рис. 159), а затем фигурку, представленную на рис. 160.

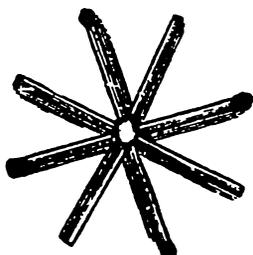


Рис. 158

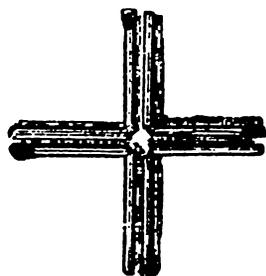


Рис. 159

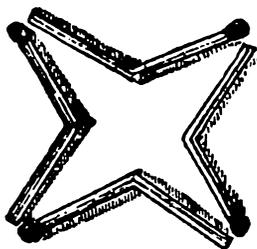


Рис. 160

Если расположить таким образом 6, 8 или более спичек, они будут двигаться тем быстрее, чем больше их.

На этом свойстве надломленных спичек основан следующий опыт. Положите надломленную в середине и согнутую под острым углом спичку на горлышко бутылки, а на нее — монетку. Если теперь вы капнете водой на место излома (рис. 161), спичка начнет расправляться и монета упадет в бутылку.

Поставьте спичку с расщепленным натрое концом на стол, надломите и согните ее. Капля воды, упавшая на место излома, заставит свободный конец спички выпрямиться.



Рис. 161

Еще один эксперимент: чуть надломите спичку вблизи конца, аккуратно согните ее и зажмите короткий конец спичечным коробком, поставленным набок. При этом длинный конец спички может свободно двигаться. Привяжите к нему ниточку с другой спичкой так, чтобы та слегка касалась стола (рис. 162). Стоит теперь капнуть водой на место излома первой спички, чтобы она выпрямилась и подняла другую.

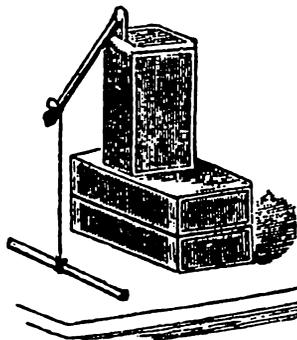
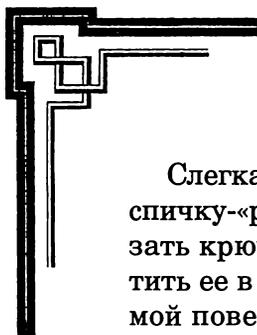


Рис. 162



Слегка видоизменив последний опыт, можно соорудить спичку-«рыбака». Для этого к концу нитки можно привязать крючок или петельку из тонкой проволоки и опустить ее в стакан с водой так, чтобы она находилась у самой поверхности (рис. 163). Если теперь смочить место излома спички-«рыбака», она, выпрямляясь, вытащит из воды петельку.

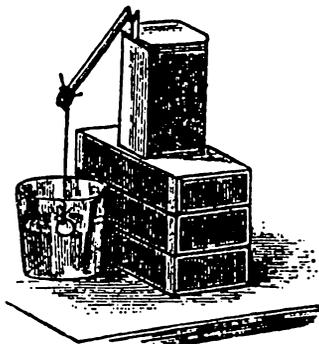


Рис. 163

Поэкспериментируйте с самозажигающейся спичкой. Надломите ее возле конца без головки и прикрепите короткий конец булавкой к верхней поверхности пробки, находящейся в горлышке бутылки, так, чтобы длинный конец спички мог свободно двигаться в горизонтальном направлении. Затем поставьте около бутылки зажженную свечу так, чтобы спичка, распрямляясь, могла головкой коснуться пламени (рис. 164).



Рис. 164

Одна капля воды на излом — и спичка, попадая в пламя, зажигается сама.

Можно прикрепить спичку и к свече (рис. 165).



Рис. 165

При помощи тех же приемов можно проделать еще несколько опытов. Надломите спичку у самого конца и прикрепите короткий конец к коробку булавкой так, чтобы длинный конец мог свободно двигаться в горизонтальной плоскости; затем, расщепив конец другой спички, укрепите ее на конце первой в вертикальном положении (рис. 166).

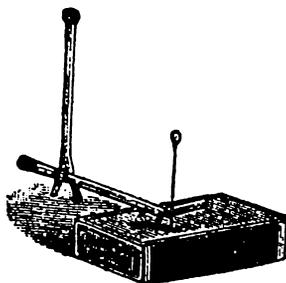
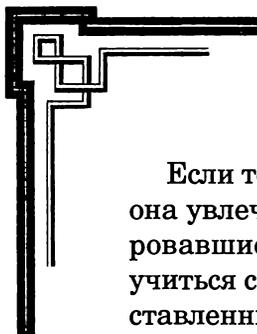


Рис. 166



Если теперь надломленная спичка придет в движение, она увлечет с собой и ту, что находится на ней. Потренировавшись, можно с помощью этого приспособления научиться сбивать другие спички или легкие предметы, поставленные на пути движения второй спички.

А теперь попробуйте прикрепить к надломленной спичке еще одну так, чтобы получилась прямая (горизонтальная) линия (рис. 167). Потом аналогично присоедините ко второй третью спичку (можно добавить и четвертую).

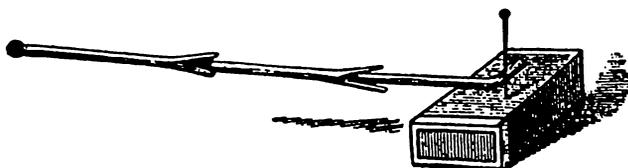


Рис. 167

В этом случае упавшая на место излома капля воды приведет в движение всю систему, и конец последней спички может описать довольно большую дугу — сантиметров в 15 или даже больше. Если вы сумеете рассчитать траекторию движения и поставите на пути головки последней спички зажженную свечу, то спичка, конечно, сама зажжется о пламя.

А вот опыт с самопишущей спичкой. Вставьте в длинный конец одной прикрепленной к коробку надломленной спички другую, такую же. При этом ее длинный конец, смоченный чернилами, должен слегка касаться стола (рис. 168); он оставит на подложенном листе бумаги след.

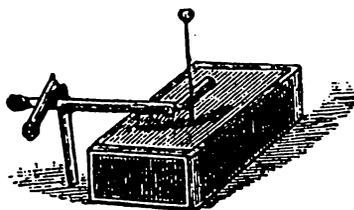


Рис. 168

Попробуйте сделать из спички подъемный кран. Привяжите к длинному концу закрепленной надломленной спички нитку, к которой привязан груз: 3, 4 или более спичек (рис. 169).

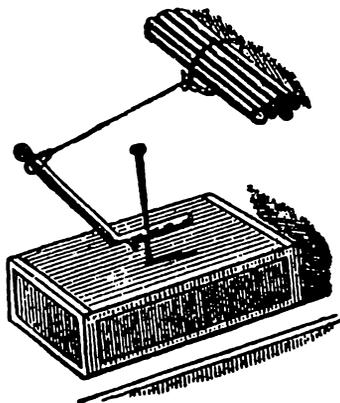


Рис. 169

Под действием капли воды надломленная спичка распрямится и поднимет его.

А если длинный конец прикрепленной надломленной спички оставить свободным, но на пути его движения поперек коробка положить другую спичку (рис. 170), результат окажется менее предсказуемым: надломленная спичка либо поднимет груз, либо сбросит его.

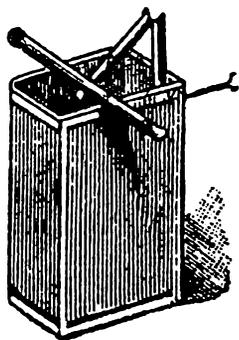


Рис. 170



Свойство надломленных спичек распрямляться под действием воды можно использовать для изготовления движущихся фигурок людей и животных. Сначала, как показано на рис. 172–174, следует вырезать из плотной бумаги корпус фигурки и отдельные ее части — те, что будут двигаться. Лицевую сторону можно разрисовать и раскрасить. А к обратной стороне корпуса фигурки и ее лапкам (рукам и ногам) нужно прикрепить с помощью подходящего материала (клея или пластилина) концы надломленных спичек: один — к корпусу, другой — к движущейся части.



Рис. 171

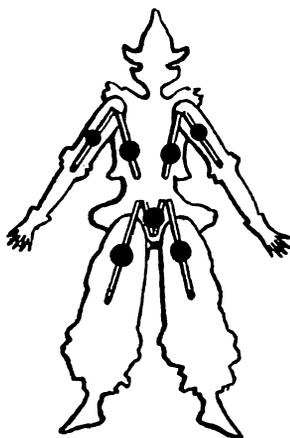


Рис. 172

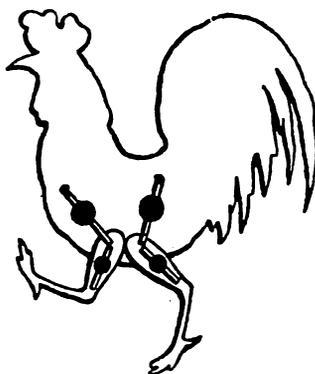
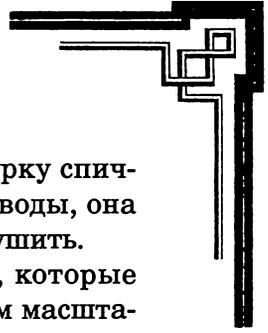


Рис. 173

Если вы аккуратно положите готовую фигурку спичками вниз на поверхность налитой в тарелку воды, она придет в движение. Поделку можно потом высушить.

Сначала попробуйте изготовить фигурки, которые приведены на рисунках (в сильно уменьшенном масштабе). Если развлечение понравится, со временем вы сможете создать целый театр.



Задача 158

Из спичек можно сделать маленькие торпеды. Для этого потребуются упругие широкие тонкие спички, которые нужно сплести, как указано на рис. 174–76.

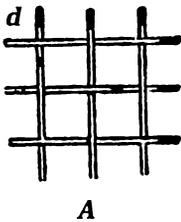


Рис. 174

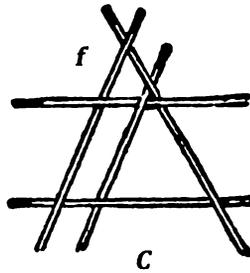


Рис. 175

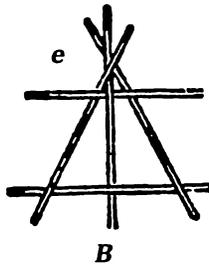


Рис. 176



Торпеду следует положить на пепельницу или иной негорючий предмет и поджечь там, где пересекаются концы спичек (d, e, f). Как только пламя достигнет точки пересечения, все спички взлетят вверх. Для большего эффекта можно прикрепить к одной из спичек фигурку человечка из пробки и кусочков спичек, которая при взрыве взлетит в воздух. Будьте при этом очень осторожны!

Кстати, пользуясь такими соединениями спичек, можно решить задачу: как поднять 5 или 6 спичек, прикасаясь только к одной?

Задача 159

Разделите 11 спичками квадрат, состоящий из 16 спичек, на 4 равновеликие части так, чтобы каждая из них соприкасалась с остальными тремя.

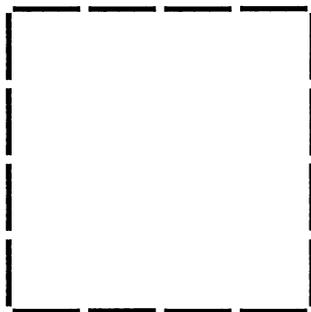


Рис. 177

Задача 160

Составьте из 8 целых спичек и 8 половинок 9 одинаковых квадратов.



Задача 161

Постройте из 16 спичек крепость со рвом. Как с помощью 2 шестов (спичек), длина которых равна ширине рва, пробраться в крепость?

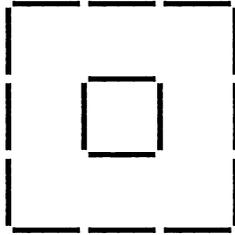


Рис. 178

Задача 162

Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата и 2 одинаковых шестиугольника.

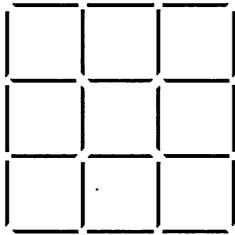


Рис. 179

Задача 163

Для игры в лестницу вам потребуется игральный кубик, лестница из спичек (12 ступенек) и мелкие предметы (мо-



неты, пуговицы), которыми игроки смогут отмечать свое положение.

Все начинают с первой ступеньки. Задача — первым дойти до последней, 12-й, и вернуться обратно. Движение участников определяется броском кубика: 1, 2, 3 очка означают 1, 2, 3 ступеньки вперед; 4 очка — пропуск хода; 5 очков — одна ступенька назад; 6 очков — 2 ступеньки назад.

Если кубик посылает игрока на занятую уже кем-нибудь ступеньку, ему придется пройти назначенное число ходов в обратном направлении. Ниже первой ступеньки спускаться нельзя.

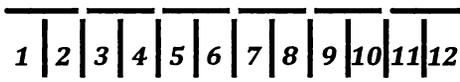


Рис. 180

Задача 164

Уберите 16 спичек так, чтобы получилось 2 квадрата и 8 равных шестиугольников.

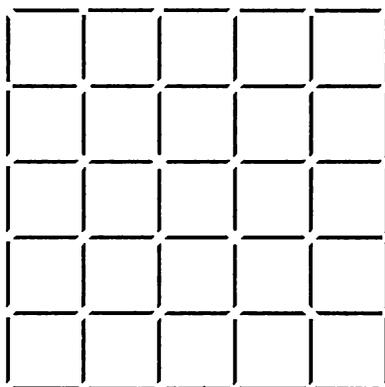


Рис. 181



Задача 165

Здесь лежат 8 спичек; переложите 4 так, чтобы образовался правильный крест.

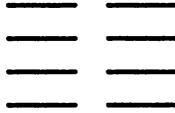


Рис. 182

Задача 166

Постройте из 11 спичек реку, которую не видел ни один человек.

Задача 167

Этот греческий храм построен из 11 спичек. Требуется переложить 4 спички так, чтобы получилось 11 квадратов.



Рис. 183

Задача 168

Переложите 3 спички так, чтобы получилось 3 квадрата.

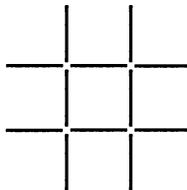


Рис. 184



Задача 169

Переложите в этих, составленных из 9 спичек, весах 5 спичек так, чтобы они пришли в равновесие.

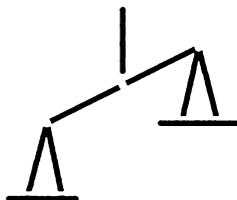


Рис. 185

Задача 170

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 2 квадрата.

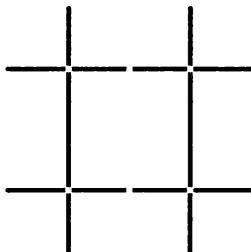
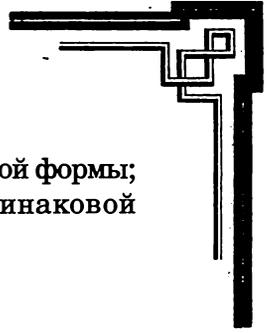


Рис. 186

Задача 171

План сада, в середине которого находится маленький квадратный пруд, очерчен с помощью 20 спичек. Требуется разделить сад:



- а) 8 спичками на 6 равновеликих частей одинаковой формы;
б) 20 спичками на 8 равновеликих частей одинаковой формы.

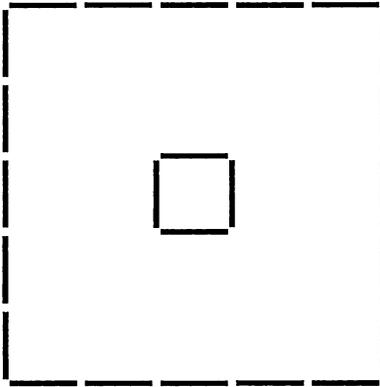


Рис. 187

Задача 172

В памятнике, составленном из 12 спичек, требуется пере-
ложить 5 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата.



Рис. 188



Задача 173

Соорудите шахматную доску из спичек по схеме на рис. 189. Каждый из игроков должен поочередно занять монетами, пуговицами или другими мелкими предметами по одному из 16 мест.

Выигрывает тот, кто первый заполнит 3 клетки по диагонали или 4 клетки подряд по вертикали (горизонтали).

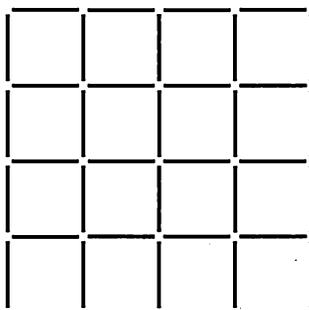


Рис. 189

Задача 174

Как образовать 10 спичками 2 правильных пятиугольника и 5 одинаковых треугольников?

Задача 175

Поиграйте в ступеньки. Два участника игры должны обозначить свои места монетами, пуговицами или другими мелкими предметами. Количество шагов определяется с помощью игрального кубика.

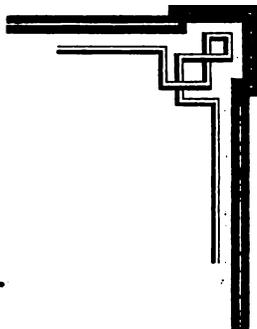
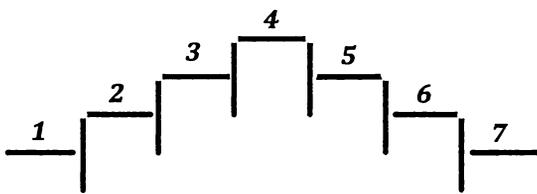


Рис. 190

Выигрывает тот, кто, начав с 1-й ступеньки, первым дойдет до 7-й. Лестницу можно, конечно, продолжать в обе стороны как угодно.

При 1, 2 и 3 очках следует передвинуться на столько же ступенек вперед, при 4 очках — пропустить ход, а при 5 очках передвинуться на 1 ступеньку назад. Если вам выпадает 6 очков, вы должны перенести свою монету (пуговицу) под черту и затем переставлять ее влево, согласно выпадающим на кубике очкам, пока она не окажется на одной из ступенек. Для того, чья монета (пуговица) находится под чертой, 6 очков имеют другое значение: можно перескочить через ступеньку, которую занимает другой игрок.

Задача 176

Переложите 20 спичек так, чтобы получилось 6 квадратов (существует 2 решения).

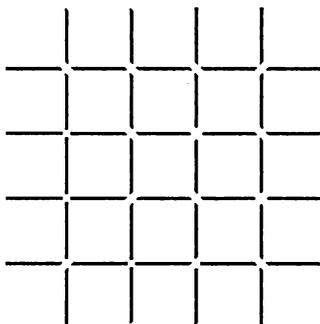


Рис. 191



Задача 177

На столе лежат 5 спичек. Возьмите в каждую руку еще по одной спичке.

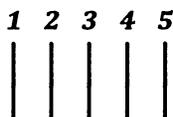


Рис. 192

А теперь начните рассказывать такую историю: на лугу паслись пять овец (укажите на 5 спичек, лежащих на столе), а в лесу прятались 2 разбойника (продемонстрируйте спички в руках); разбойники украли овец одну за другой (возьмите спичку № 1 левой рукой, № 5 — правой, № 2 — левой, № 4 — правой, № 3 — левой). В это время появился пастух, который погнался за разбойниками и заставил их вернуть овец (медленно выкладываете на стол 5 спичек по одной то правой, то левой рукой). Теперь у вас в левой руке находятся 2 спички, в то время как зрители считают, что в каждой руке — по одной.

Пастух устал и заснул. Тогда разбойники опять утащили одну за другой всех овец (начинаете убирать со стола спички поочередно, с левой руки). Но в это время появились солдаты, и разбойники убежали, оставив овец в лесу. Закончив рассказ, покажите зрителям свои руки: в одной окажется 5 «овец», в другой — 2 «разбойника».

Задача 178

Переложите 6 спичек так, чтобы из 2 рюмок получился дом.

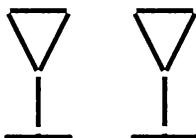


Рис. 193



Задача 179

Переложите 9 спичек так, чтобы получилась одна сетка.



Рис. 194

Задача 180

Как из 12 целых спичек и 9 половинок составить 13 одинаковых квадратов?

Задача 181

Переложите 4 спички так, чтобы флюгер превратился в дом.

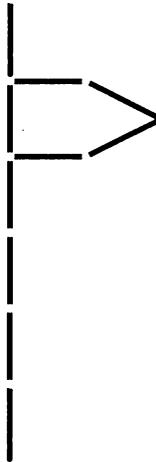


Рис. 195



Задача 182

Составьте из 19 спичек правильную фигуру, содержащую 25 отдельных букв «Т», составленных каждая из 2 спичек, и 11 отдельных букв «Н», из 3 спичек каждая.

Задача 183

Уберите 18 спичек так, чтобы осталось 3 квадрата и 6 равных шестиугольников.

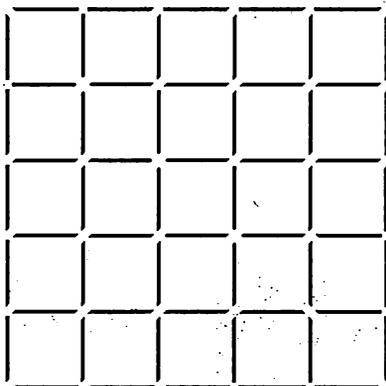


Рис. 196

Задача 184

Как отнять от 7 спичек 5 так, чтобы осталось пять?



Задача 185

Составьте из 11 спичек правильную фигуру, состоящую из 14 отдельных букв «Т», составленных каждая из 2 спичек, и 5 отдельных букв «Н», каждая из 3 спичек.

Задача 186

Как с помощью 15 спичек изобразить одно из европейских государств?

Задача 187

Эта грустная свинка составлена из 15 спичек. Нужно переложить 3 спички так, чтобы:

- 1) свинка развеселилась;
- 2) свинка стала любопытной.

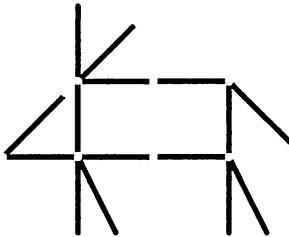
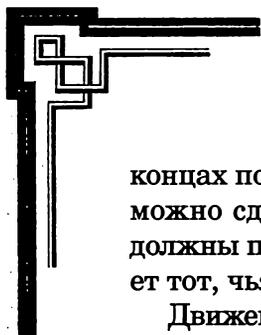


Рис. 197

Задача 188

Устройте скачки. В этой игре у каждого из двоих участников есть собственная лошадь. Ее изображает спичка, надломленная в двух местах и расщепленная на обоих



концах пополам: это ноги (расщепив концы на три части, можно сделать также шею с головой и хвост). Лошади должны проскакать весь путь от № 1 до № 16. Выигрывает тот, чья лошадь первой достигнет 18-го номера.

Движение каждой лошади определяется броском игрального кубика. При 1, 3, 5 очках лошадь остается на месте, а при 2, 4, 6 очках передвигается вперед на половинное (то есть 1, 2, 3) число мест. Если обе лошади сблизятся по диагонали (в местах, соприкасающихся углами), то нагоняющая может ударить лидера. Получившая удар лошадь возвращается на место старта и начинает гонку сначала.

13	12	5	4
14	11	6	3
15	10	7	2
16	9	8	1

Рис. 198

Задача 189

Переложите 4 спички так, чтобы получить 2 квадрата.

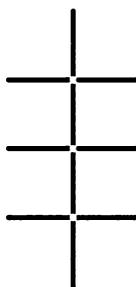


Рис. 199



Задача 190

Уберите 10 спичек так, чтобы осталось 10 квадратов.

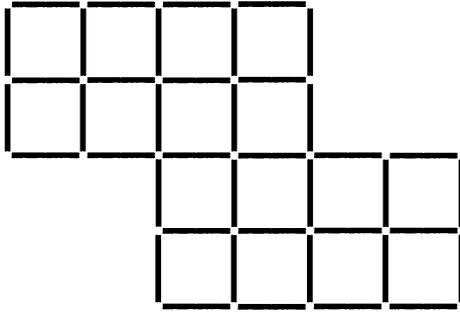


Рис. 200

Задача 191

11 путешественников прибыли в гостиницу, в которой оказалось всего 10 кроватей.

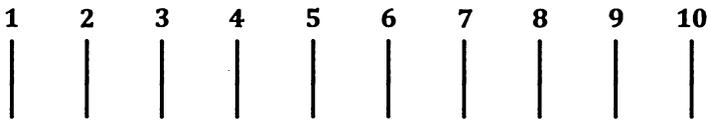


Рис. 201

Чтобы предоставить каждому гостю отдельную кровать, хозяин поступил следующим образом. Сначала он разместил одного путешественника на первой кровати. Второму гостю хозяин посоветовал тоже устроиться на этом же месте. Третьего путешественника хозяин положил на вторую кровать, четвертого — на третью, пятого



на четвертую и так далее... Наконец, десятый путешественник получил 9-ю кровать. Таким образом, осталась еще одна свободная кровать. И ее хозяин предложил одиннадцатому путешественнику — тому, кто должен был разделить первую кровать с другим гостем. В результате все путешественники успешно разместились.

Возможно ли это?

Задача 192

Переложите 3 спички так, чтобы вместо подсвечника получилась шляпа.

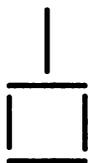


Рис. 202

Задача 193

Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 5 квадратов.

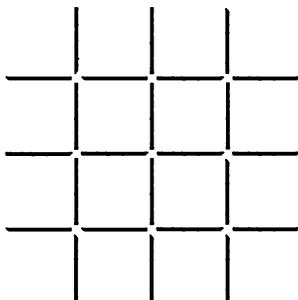
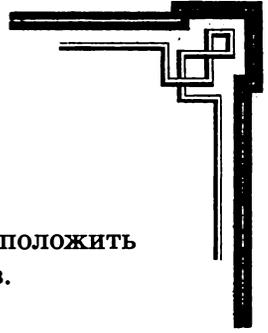


Рис. 203



Задача 194

12 целых спичек и 8 половинок требуется расположить так, чтобы они образовали 9 равных квадратов.

Задача 195

Постарайтесь из 23 спичек составить правильную фигуру, состоящую из 34 отдельных букв «Т» (каждая из 2 спичек) и из 13 отдельных букв «Н» (каждая из 3 спичек).

Задача 196

Переложите 16 спичек так, чтобы получилось 9 квадратов.

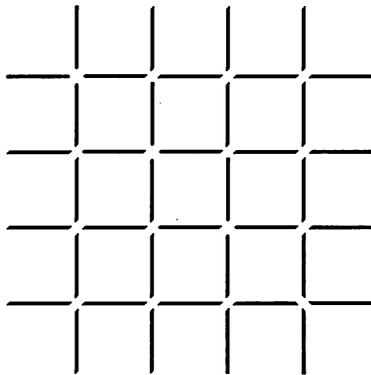


Рис. 204

Задача 197

Как из 13 целых спичек длиной 5 см, положенных друг возле друга, составить милю?



Задача 198

Как из 6 целых спичек и 4 половинок составить 5 равных квадратов?

Задача 199

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 6 одинаковых, симметрично расположенных четырехугольников.

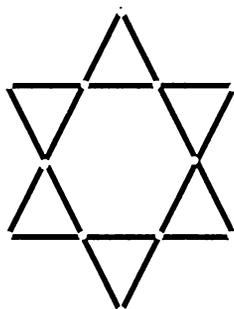


Рис. 205

Задача 200

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 6 квадратов.

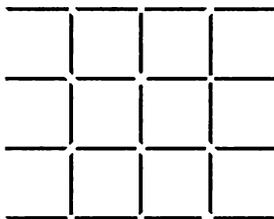


Рис. 206



Задача 201

Стрела сложена из 16 спичек. Нужно переложить:

- а) 8 спичек так, чтобы получилось 8 равных треугольников;
- б) 7 спичек так, чтобы получилось 5 равных четырехугольников.

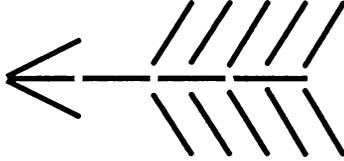


Рис. 207

Задача 202

Переложите 20 спичек так, чтобы получилось 5 квадратов.

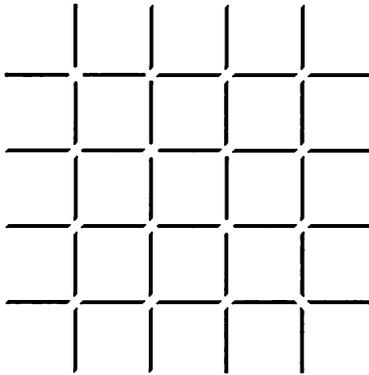


Рис. 208



Задача 203

Переложите 10 спичек так, чтобы из этой короны получилось то, чем обладает тот, кто ее носит.



Рис. 209

Задача 204

Переложите 14 спичек, чтобы получилось 3 квадрата.

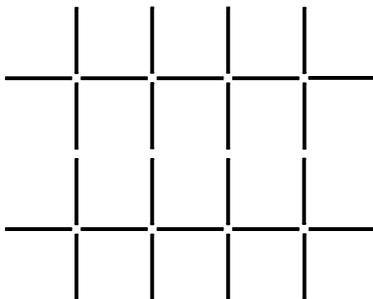
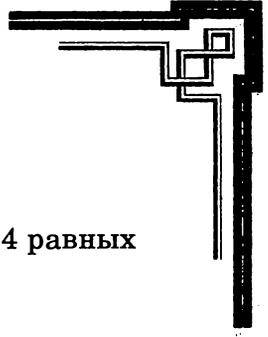


Рис. 210

Задача 205

Попробуйте из 13 спичек сложить немецкую каску, характерную для периода до 1914 года. Прибавьте к этой фигуре 7 спичек — и у вас получится император.



Задача 206

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 4 равных квадрата.

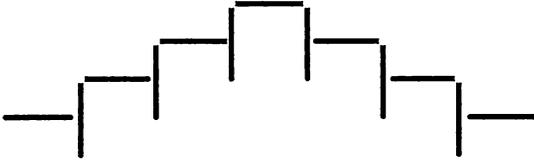


Рис. 211

Задача 207

Переложите в этом топоре 4 спички так, чтобы получилось 3 равных треугольника.

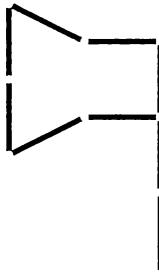


Рис. 212

Задача 208

Решить трудную, на первый взгляд, задачу — поднять одной спичкой 15 спичек — можно легко и красиво. Поперек спички, лежащей на столе (обозначим ее буквой А),



положите вплотную одну возле другой, попеременно головками вправо и влево, 14 спичек. Их головки должны выступать на 1–1 1/2 сантиметра над А, а концы без головок — опираться на стол (рис. 213).

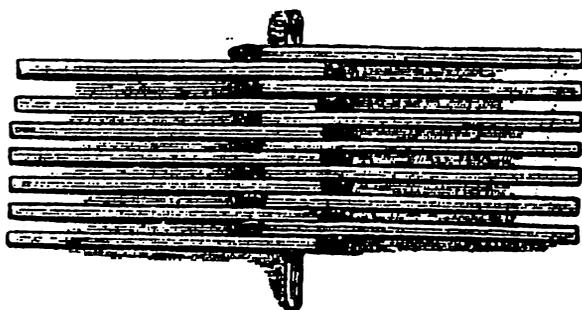


Рис. 213

Затем сверху, в углубление, созданное верхними частями спичек, положите параллельно А последнюю, 16-ю спичку. Теперь, если вы поднимете А за конец, то вместе с ней, к удивлению зрителей, поднимутся и остальные 15 спичек. Для этого опыта удобнее брать большие и толстые четырехугольные спички.

Существует похожая шуточная задача: как поднять 1 спичкой 50 или более спичек? Нужно взять полный коробок и вставить спичку между его внешней и внутренней частями. За эту спичку вы без труда поднимете всю коробку.

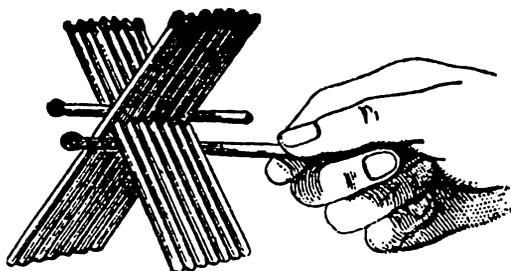


Рис. 214



Задача 209

Переложите в этом фонаре 6 спичек так, чтобы получилось 4 равных треугольника, составляющих четырехугольник.

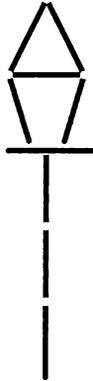


Рис. 215

Задача 210

а) Переложите в этой 12-конечной звезде 4 спички так, чтобы получился крест.

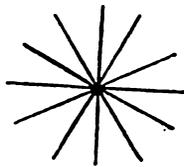
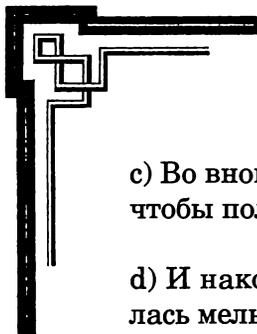


Рис. 216

б) В полученном кресте переложите 8 спичек так, чтобы получился крест, состоящий из 4 крестов.



с) Во вновь полученном кресте переложите 8 спичек так, чтобы получилось 4 квадрата.

д) И наконец, переложите 8 спичек так, чтобы получилась мельница.

Задача 211

Как 15 спичками превратить вино в пиво?

Задача 212

Переложите 16 спичек так, чтобы получилось 5 квадратов.

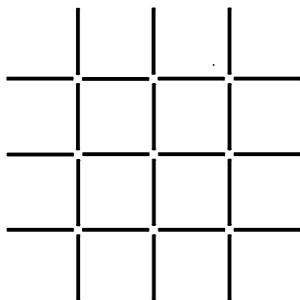


Рис. 217

Задача 213

Поиграйте в зигзаги.

В этой игре нужно пройти вдоль сторон зигзагообразной линии, сложенной из 14 спичек, через все точки, указанные на рисунке номерами от 1 до 29.



Фишкой в игре могут служить монеты, пуговицы или другие мелкие предметы.

Число ходов, на которое каждый участник продвигается вперед, определяется с помощью игрального кубика. 1, 2, 3, 4, 5 очков обозначают такое же число ходов. Если выпадает 6 очков, игрок, монета которого находится над линией, переносит ее в соответствующую точку под ней (например, с 8-й на 22-ю), и наоборот, если его монета оказалась под линией, он переставляет ее в соответствующее место над ней (с 22-й на 8-ю).

Выигрывает тот, кто первым достигнет 29-й точки с последним броском кубика. Если же очков выпало больше, чем нужно для победы, игроку придется сделать столько ходов назад, сколько у него лишних очков.

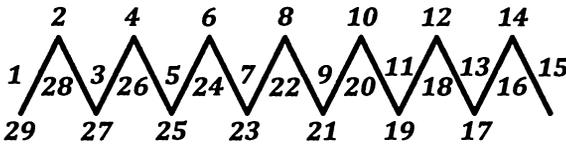


Рис. 218

Задача 214

Переложите в этой лампе 3 спички так, чтобы получилось 5 равных треугольников.

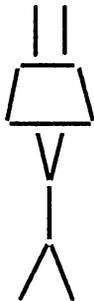


Рис. 219



Задача 215

Клиент принес ювелиру крест с 25 жемчужинами. Камни расположены так, что, считая их в трех направлениях снизу вверх, снизу направо и снизу налево, получается всегда 9. Ювелир украл последовательно семь раз по две жемчужины (всего 14), но, несмотря на это, по всем трем направлениям по-прежнему насчитывалось по 9 жемчужин. Как ювелир располагал жемчужины каждый раз, чтобы избежать разоблачения?

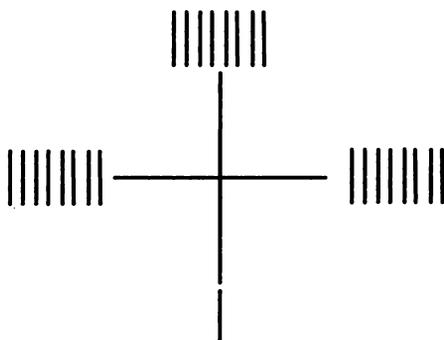


Рис. 220

Задача 216

Переложите 16 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата.

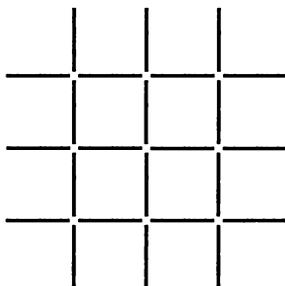


Рис. 221



Задача 217

Переложите 3 спички так, чтобы образовались 2 равных треугольника и шестиугольник, составляющие вместе один прямоугольник.

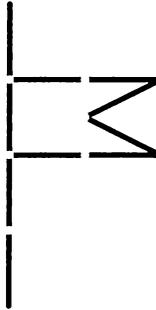


Рис. 222

Задача 218

Как с помощью спичек изобразить утку в клетке?

Задача 219

Положите в ряд 20 спичек и над девятью из них напишите числа от 1 до 9. Попросите кого-нибудь из присутствующих загадать одно из этих чисел.

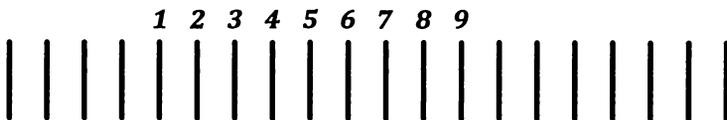
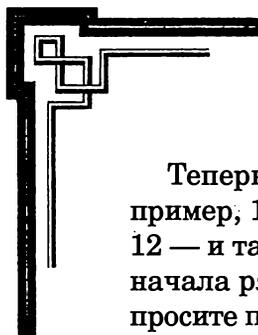


Рис. 223



Теперь выберите какое-нибудь двузначное число (например, 16) и начните счет от 9-й спички вправо (10, 11, 12 — и так до 16); если ряд окончился, продолжите счет с начала ряда (в нашем примере до спички 4). Теперь попросите присутствующих посчитать подобным образом от замеченного ими числа вправо до 16, предупреждая их при этом, что число 16 придется на спичку 4.

Как ни проста эта шутка, она всегда вызывает удивление.

Задача 220

Уберите 10 спичек так, чтобы осталось 3 квадрата и 5 равных шестиугольников.

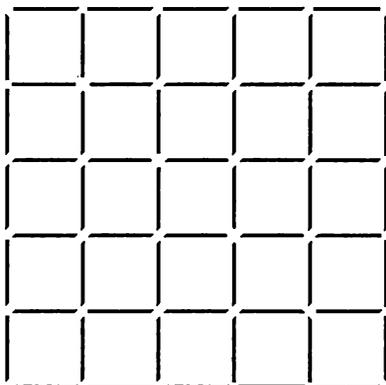


Рис. 224

Задача 221

Положите 8 спичек в ряд друг под другом головками попеременно то вправо, то влево, как указано на рис. 225.

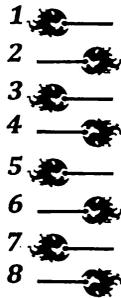
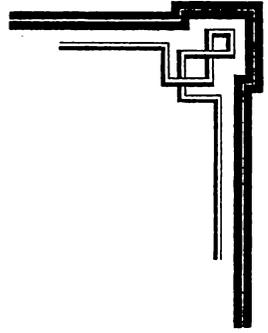


Рис. 225

Затем переложите спичку № 1 на другое место стола — с нее начнется новый ряд. Спичку № 2 положите вниз под № 8, № 3 — под № 1, № 4 — под № 2. Далее попеременно кладите одну спичку в новый ряд, другую — внизу старого, пока в старом не останется ни одной спички. С новым рядом сделайте то же самое. Такое пере-кладывание спичек продолжайте до тех пор, пока не получится новый ряд с тем же расположением спичек, какое было в самом начале.

Получится, что спички в ряду с рис. 225 теперь распо-ложатся, как на рис. 226.



Рис. 226



Задача 222

Как сделать, чтобы спичка плавала в воде в вертикальном положении?

Задача 223

36 актеров сидят в гостинице за тремя столами А, В и С, образующими треугольник, по 12 человек за каждым, и пируют до тех пор, пока не замечают, что у них не хватит денег для уплаты по счету. Тогда они просят хозяина присоединиться к компании и занять место у одного из углов треугольника. Веселье продолжается еще некоторое время, а затем комик Феликс предлагает превратить скучную процедуру расчета в аттракцион: расплатится тот, кто останется после определенной считалки, которая будет вестись по часовой стрелке. Каждый седьмой может уйти, а последний оставшийся заплатит за всех. Когда все приступили к игре, актеры выбыли один за другим, а платить по счету выпало на долю обманутого хозяина.

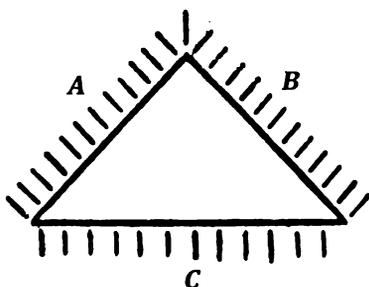


Рис. 227

Где сидел Феликс, с которого начали счет, и в каком направлении счет производился?

Задача 224

Для развлечения малышей можно изготовить из спичек и картона (или карт) массу различных предметов.

Например, чтобы сделать стул, вырежьте из картона боковинки согласно рис. 228а; в местах, обозначенных точками, прорежьте отверстия, в которые вставьте спички так, чтобы их концы выглядывали наружу, — и стул готов (b). Аналогичным способом можно создать мебельровку целого дома или выстроить небольшой город. Руководствуясь рисунками, вы сумеете соорудить люльку (c), кровать (d), скамью (e и f), качалку (g), сани (h), качалку (g), сани (h), носилки (i), лестницу (k), двойную лестницу (l), дом (m и n), башню (o), повозку (p) (на колеса пойдут кружки из плотного картона; можно сделать раму для повозки и из само-

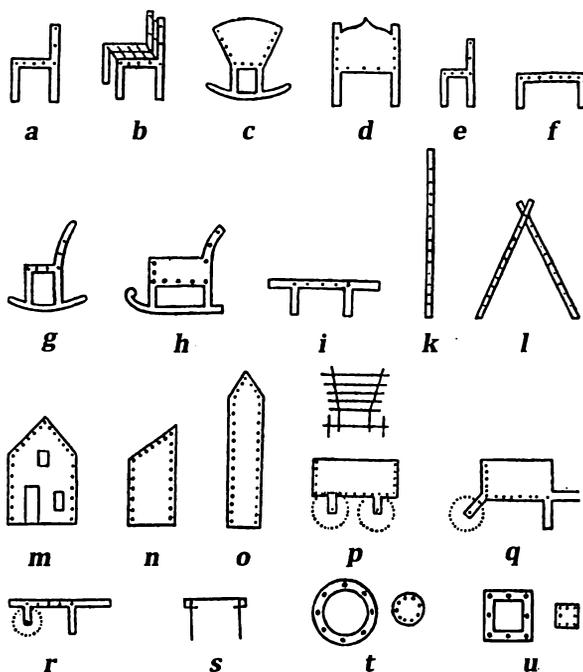
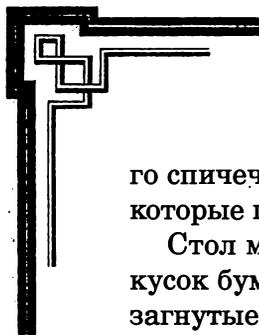


Рис. 228



го спичечного коробка, вставив у дна поперек 2 спички, которые послужат осями для колес), тачку (q и r).

Стол можно сделать, если согнуть четырехугольный кусок бумаги, как показано на рисунке (s), и вставить в загнутые вниз края 4 спички. А для корзины вам нужно будет вырезать из картона круглый или четырехугольный обод и дно — кружок или четырехугольник меньшего диаметра (t и u).

Задача 225

Переложите 4 спички, чтобы получить 3 квадрата.

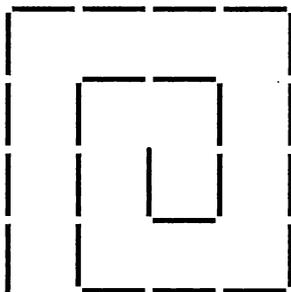
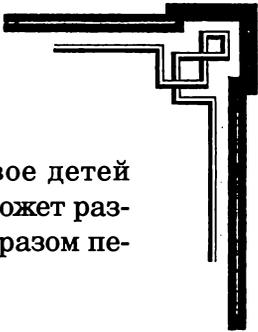


Рис. 229

Задача 226

3 путешественника (3 спички) с 3 проводниками (3 спички без головок) пришли к реке. Им нужно перебраться через нее в лодке (ею может служить половинка скорлупы ореха), которая рассчитана только на двоих. Путники не доверяют проводникам, поэтому переправа должна производиться так, чтобы на каждом берегу проводников находилось все время не больше, чем путешественников. Как это сделать?



Вариант: Муж и жена (2 спички) и их двое детей (2 половинки спички) пришли к реке. В лодке может разместиться один взрослый или 2 детей. Каким образом переправиться всей семье?

Задача 227

Разложите по кругу 14 спичек головками внутрь, а потом, начиная с какой-нибудь спички, начните переворачивать каждую 7-ю головкой наружу до тех пор, пока все спички не окажутся в этом положении. При счете следует учитывать все спички, но каждая седьмая должна быть еще не перевернутой. Задача кажется неразрешимой, однако выход есть.

Начните счет с какой-нибудь спички и переверните 7-ю. Теперь она станет первой — начните с нее новый отсчет и переверните 13-ю. Продолжайте согласно предложенному алгоритму, пока не будет перевернута спичка, с которой начался счет. Затем поменяйте принцип выбора спички, с которой начнется отсчет: пусть это будет не последняя перевернутая спичка, а следующая. Затем продолжайте считать, как и раньше. С помощью этой уловки, которую, конечно, стоит применить незаметно, задача решается без труда. Иначе говоря, спички переворачивают в следующем порядке: 7, 13, 5, 11, 3, 9, 1, 8, 14, 6, 12, 4, 10, 2.

Число спичек можно изменить. Попробуйте повторить шутку с 10, 18, 22, 26... спичками (соответственно отсчитывать нужно по 5, 9, 11, 13... спичек).

Задача 228

Как доказать с помощью спичек, что, если отнять от восьми пять, не останется ничего?

Задача 229

Проведите эксперименты на сохранение равновесия. Для этой цели подойдут длинные крепкие спички.

Хорошенько обвяжите ниткой верхнюю часть горлышка бутылки, положите конец спички на пробку горизонтально и, придерживая спичку пальцем, завяжите на ней концы нитки. Если поместить эту конструкцию на краю стола, как указано на рис. 230, окажется, что довольно большая и тяжелая бутылка надежно висит на спичке.

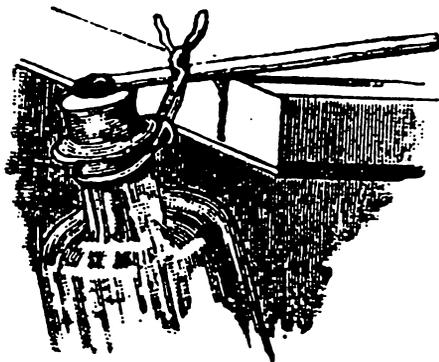


Рис. 230

Теперь воткните в боковую поверхность спички кончик полуоткрытого перочинного ножа так, чтобы черенок ножа оказался снизу. Тогда спичка, поставленная на кончик пальца, на сторону или конец другой спички, на угол или ребро спичечного коробка, на острие, головку или бок булавки и тому подобное, будет оставаться в равновесии, заняв вертикальное, наклонное или горизонтальное положение в зависимости от положения ножа (рис. 231).

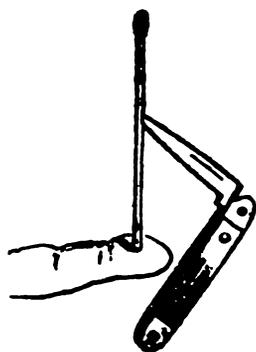
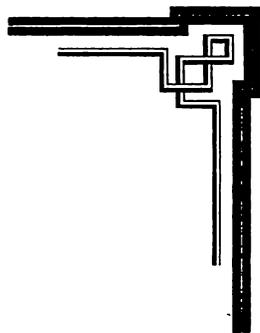


Рис. 231



Можно поставить спичку с ножом в вертикальном положении на конец другой спички, держа ее горизонтально. Под конец последней подложите конец еще одной горизонтальной спички и, отпустив первую, возьмитесь за вторую. При этом вся конструкция будет находиться в равновесии, хотя ее части никак не связаны друг с другом. Под конец второй спички можно подложить третью и так далее, как на рис. 232.

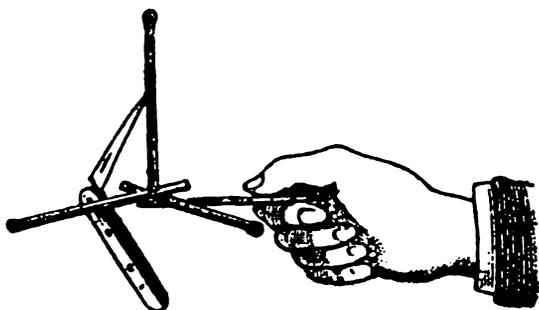


Рис. 232

Уравновесив спичку с ножом на конце горизонтальной спички, попробуйте поставить на первую спичку еще одну, также с воткнутом в нее ножиком (лучше немного меньшего размера), как на рис. 233. А на конец этой второй, балансирующей спички можно поместить еще и третью спичку с ножом!

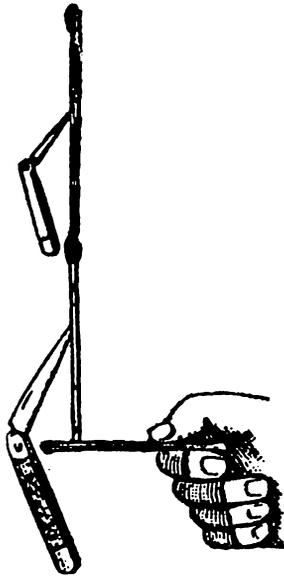
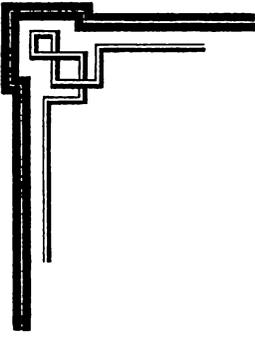


Рис. 233

А вот еще один эксперимент! Воткните спичку в пробку (снизу), в бока которой воткнуты напротив друг друга две вилки (их ручки чуть свесятся вниз); эта система сохранит равновесие, если вы поставите ее вертикально (рис. 234).



Рис. 234



Задачака 230

Как с помощью двух спичек образовать крест? При этом нельзя класть спички одну поперек другой.

Задачака 231

Возьмите спичку в правую руку и разведите обе руки как можно дальше друг от друга. Теперь сообщите присутствующим, что, не соединяя ладоней, сможете передать спичку из правой руки в левую. Наверняка они будут уверены, что это совершенно невозможно. Между тем вам нужно будет всего лишь положить спичку на стол одной рукой и взять ее другой.

Задачака 232

Дважды обвяжите спичечный коробок (лучше фанерный) крепкой ниткой. Завязать нитку нужно на ребре между дном и боковой стороной. Посредине коробка между нитками вставьте спичку (рис. 235) и хорошенько закрутите ее вокруг образованной нитками оси (спичка под действием стремящихся раскрутиться упругих ниток должна с силой ударяться деревянным концом о противоположный край коробка).

Между дном коробка и ниткой параллельно этой спичке вставьте еще одну так, чтобы обе одинаково выдавались над краем. Затем соедините спички кусочком бумаги (первая спичка, оставаясь в напряженном состоянии, может отскочить назад, как на рис. 236). На этом приготовления закончены.

Теперь положите коробок с двумя спичками и ниткой на тарелку и подожгите кусочек бумаги; как только пламя достигнет одного из отверстий в бумаге, вся система взлетит вверх и, перевернувшись несколько раз в возду-



хе, упадет на пол. Шутку можно повторить несколько раз, правда, придется каждый раз менять бумажку.



Рис. 235



Рис. 236

Задача 233

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 3 квадрата.

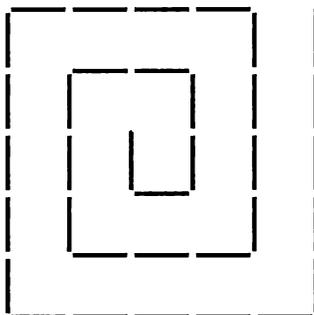
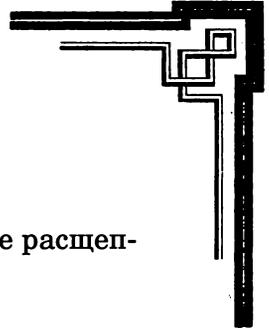


Рис. 237



Задача 234

Как изобразить треугольник одной спичкой, не расщепляя и не ломая ее?

Задача 235

Изображенная здесь фигура составлена из 24 спичек.

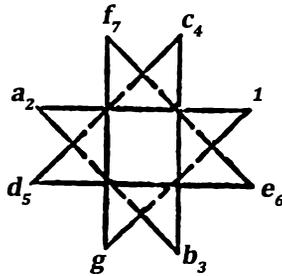


Рис. 238

У 7 вершин этой восьмиугольной звезды положите по спичке, соблюдая следующее условие: каждый раз начиная со свободной вершины, двигайтесь по линии, соединяющей эту вершину с противоположащей, возле нее и размещайте спичку. Это довольно сложно, если не знать приемов решения задачи.

Секрет же заключается в том, что класть новую спичку нужно у той вершины, из которой был совершен предыдущий ход. Если, например, исходят из a и кладут первую спичку в 1, то следующий ход нужно сделать из b и вторую спичку положить в a . Следующие ходы будут: $c — b$ (3 спички), $d — c$ (4), $e — d$ (5), $f — e$ (6), $g — f$ (7).



Задача 236

Расщепите конец спички и вставьте в трещину под максимально острым углом заостренный конец другой спички.

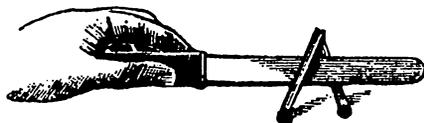


Рис. 239

Это наездник. Посадите его на острие столового ножа (рис. 239) так, чтобы головки спичек слегка касались гладкой горизонтальной поверхности. Руку с ножом нужно держать свободно, ни на что не опираясь.

Задача состоит в том, чтобы наездник в указанном положении оставался неподвижным. Это почти невозможно: в большинстве случаев он будет двигаться в сторону от руки.

Чтобы сделать опыт более эффектным, можно надломить в середине каждую из спичек (это ноги наездника), а затем прикрепить в месте соединения спичек корпус, вырезанный из бумаги.

Задача 237

Развлеките гостей таким фокусом. Держа по спичке между указательным и большим пальцами каждой руки, в левой — горизонтально, в правой — вертикально, приблизьте руки друг к другу так, чтобы спички скрестились (рис. 240). Теперь сделайте быстрое движение руками... и спички опять образуют крест, но теперь горизонтальная спичка окажется по другую сторону от вертикальной (рис. 241). Снова сделайте движение руками — и спички снова

разместятся в первоначальном положении. Присутствующие, скорее всего, не догадаются, как вам это удастся.

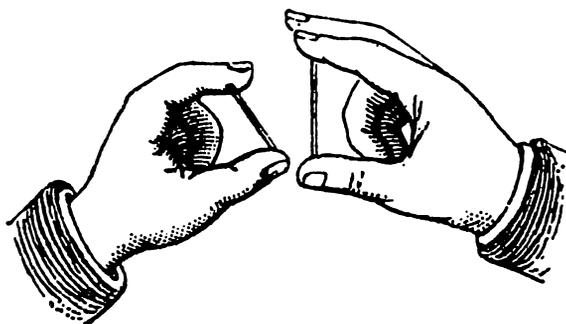


Рис. 240

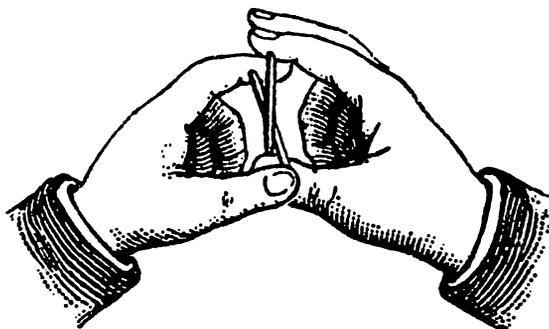


Рис. 241

Чтобы показать этот забавный фокус, нужно немного потренироваться. Производится он следующим образом. Вертикальную спичку нужно держать головкой вниз так, чтобы она лежала на большом пальце, в то время как указательный палец опирается о другой ее конец. При небольшом сдавливании пальцев спичка пристанет к указательному пальцу. Теперь нужно слегка раздвинуть



пальцы: спичка останется «приклеенной» к указательному и будет как бы висеть на нем (рис. 242).

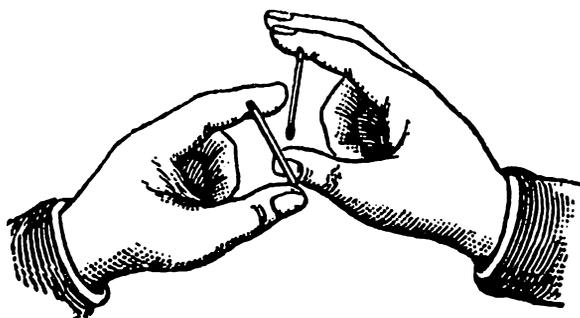


Рис. 242

Через полученное таким образом маленькое отверстие между спичкой и большим пальцем вам нужно будет быстро и незаметно для других ввести, а затем вытянуть горизонтальную спичку.

Задача 238

Переложите 3 спички так, чтобы получилось 6 равных четырехугольников.

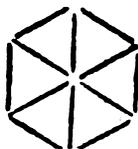


Рис. 243



Задача 239

- а) Прибавьте 12 спичек так, чтобы получилось 9 равных четырехугольников и 3 равных правильных шестиугольника.
- б) Прибавьте 18 спичек так, чтобы получилось 12 равных четырехугольников и 6 равных правильных шестиугольников.

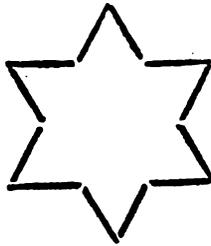


Рис. 244

Задача 240

Разложите 9 спичек, чтобы в каждом ряду было по 3 спички. Прибавьте 6 спичек так, чтобы в 6 рядах лежало по 5 спичек, а в 2 рядах — по 7.



Рис. 245



Задача 241

Расположите 14 спичек так, чтобы они образовали 5 равных четырехугольников и 2 правильных шестиугольника.

Задача 242

Эта фигура образована из 4 спичек и представляет собой музыкальный ребус. Найдите его решение.

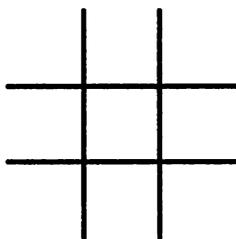


Рис. 246

Задача 243

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 3 равных, симметрично расположенных четырехугольника.

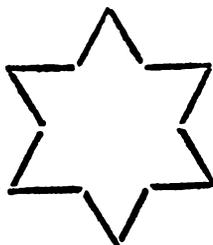


Рис. 247



Задача 244

К реке пришел человек с волком (спичка), козой (половинка спички) и корзиной капусты (головка от спички). Здесь находится лодка (скорлупа ореха), но она так мала, что может вместить только человека и либо корзину, либо одно из животных. Как должен поступить человек, чтобы, переправившись через реку, сохранить свое имущество в целости? (Учтите при этом, что нельзя оставлять без присмотра волка с козой или козу с капустой.)

Задача 245

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 4 равных четырехугольника.

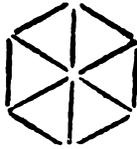


Рис. 248

Задача 246

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 3 равных четырехугольника и шестиугольник.

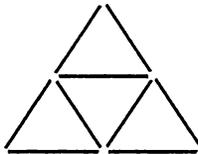


Рис. 249



Задача 247

Переложите 5 или 4 спички, чтобы получилось 2 квадрата.

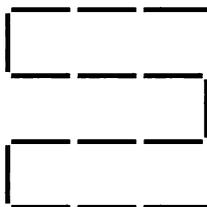


Рис. 250

Задача 248

Расположите 12 спичек так, чтобы они образовали 2 правильных шестиугольника и четырехугольник.

Задача 249

Из 16 спичек сложите 5 равных четырехугольников. Затем, прибавив одну спичку, переложите 4 спички так, чтобы получилось 6 таких же четырехугольников и 2 правильных шестиугольника.

Задача 250

Два человека играют с 15 спичками. Каждый поочередно берет до 4 спичек; проигрывает тот, кто получит последние. Как нужно ходить, чтобы выиграть? Можно составить много подобных задач по следующему правилу. Число спичек пусть будет a , а наибольшее число спичек, которое можно брать — n . Теперь нужно составить уравнение $a/n + 1 = x$, где x — число ходов. Если при решении уравнения количе-



ство ходов — целое число, следует предоставить право первого хода противнику, а при своем ходе брать столько спичек, чтобы число спичек, отобранных обоими игроками, равнялось последовательно числам:

- $n + 1,$
- $2(n + 1),$
- $3(n + 1),$
- $4(n + 1)$ и так далее.

Пример: $a = 25, n = 4, 25 : 5 = 5$. После первого хода будущего победителя на руках игроков должно оказаться всего 5 спичек, после второго — $2 \times 5 = 10$, после третьего — $3 \times 5 = 15$, после четвертого — $4 \times 5 = 20$. Пятый ход принесет гарантированную победу.

Если же при делении $a : n + 1$ получится остаток r , то победителю следует начать с этого остатка и последовательно придерживаться чисел:

- r
- $r + (n + 1),$
- $r + 2(n + 1),$
- $r + 3(n + 1)$ и так далее.

Пример: $a = 30, n = 7$

$30 : 8 = 3, r = 6$, будущий победитель придерживается чисел 6, 14, 22, 30 и на четвертом ходе выигрывает.

Задача 251

Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 2 квадрата.

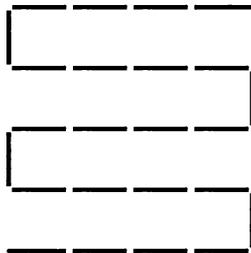


Рис. 251



Задача 252

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 6 равных четырехугольников, образующих правильную фигуру.

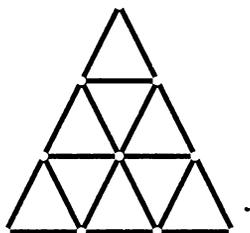


Рис. 252

Задача 253

Переложите 4 спички так, чтобы из этого ключа получилось 3 квадрата.

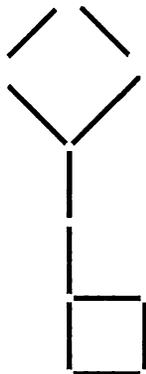
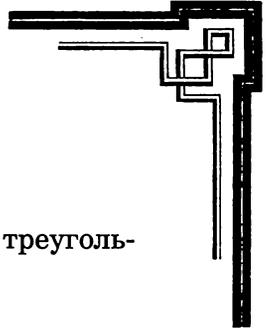


Рис. 253



Задача 254

Переложите 6 спичек так, чтобы получилось 4 треугольника и один шестиугольник.

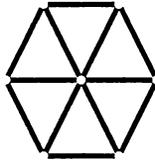


Рис. 254

Задача 255

Переложите 6 спичек так, чтобы вместо 12 равных треугольников получилось 12 равных четырехугольников.

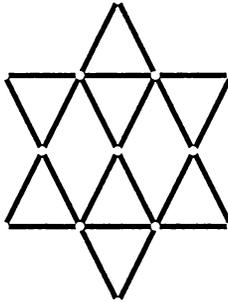
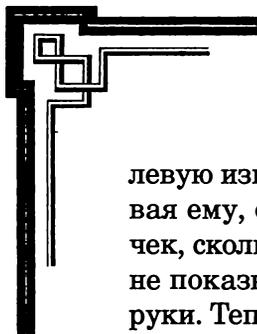


Рис. 255

Задача 256

А берет в каждую руку равное, но произвольное количество спичек; В просит его переложить из правой руки в



левую известное количество (a) спичек, затем, не показывая ему, отложить из левой руки в сторону столько спичек, сколько их осталось в правой, и, наконец, опять-таки не показывая, отложить в сторону все спички из правой руки. Теперь В может утверждать, что у А в левой руке $2a$ спичек.

Пример: А держит в каждой руке по 15 спичек; В просит его переложить в левую руку 10 спичек; в правой руке теперь 5 спичек, в левой — 25. Если вы уберете 5 спичек, в левой руке А останется 20 спичек (2×10).

Задача 257

Переложите 4 спички так, чтобы получилось 5 треугольников.

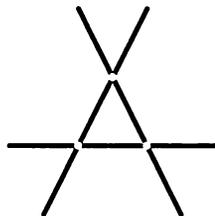


Рис. 256

Задача 258

Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 5 квадратов.

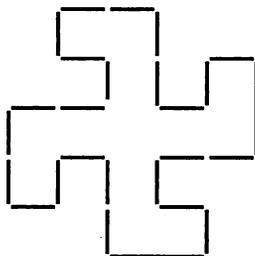


Рис. 257



Задача 259

Переложите 7 спичек так, чтобы вместо 4 равных треугольников получилось 4 равных четырехугольника.

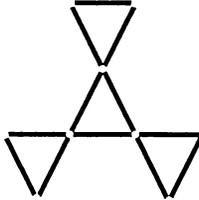


Рис. 258

Задача 260

Переложите 6 или 4 спички так, чтобы получилось 6 равных треугольников и один шестиугольник.

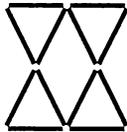


Рис. 259

Задача 261

Уберите 12 спичек так, чтобы получилось 4 равных шестиугольника.

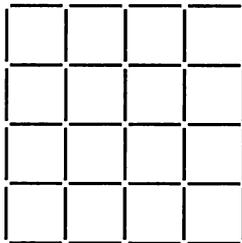


Рис. 260



Задача 262

Уберите 7 спичек так, чтобы осталось 3 одинаковых квадрата (существует 3 решения).

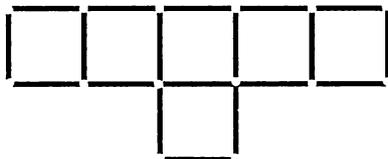


Рис. 261

Задача 263

5 спичек лежат на столе.

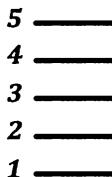


Рис. 262

Попробуйте поднять сначала № 1 двумя большими пальцами, затем № 2 — указательными, № 3 — средними, № 4 — безымянными и № 5 — мизинцами. В результате каждая из 5-ти спичек окажется между двумя соответствующими пальцами (рис. 263).

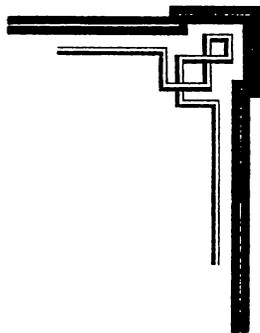
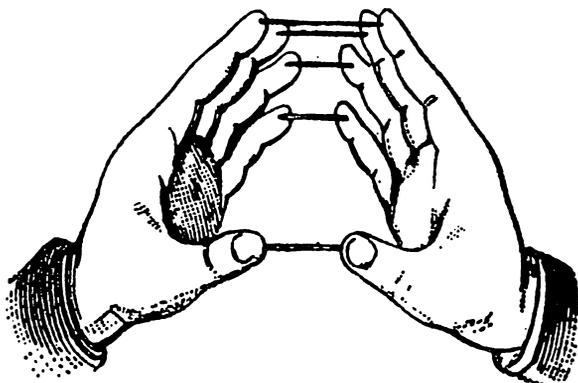


Рис. 263

Если после нескольких тренировок вам удастся это проделать, попробуйте точно так же двумя соответствующими пальцами поднять по 2, а потом и по 3 спички.

Задача 264

Переложите 6 спичек так, чтобы образовалось 6 равных четырехугольников.

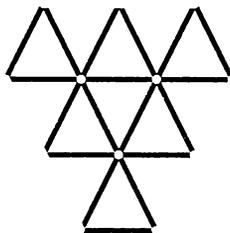


Рис. 264



Задача 265

Попробуйте составить 5 равных квадратов, убрав:

- а) 4 спички;
- б) 8 спичек.

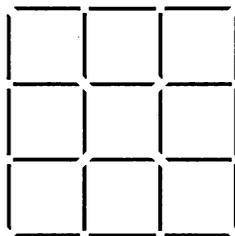


Рис. 265

Задача 266

4 целые спички и 4 половинки лежат на столе, как показано на рис. 266.

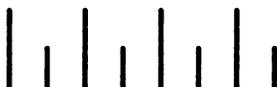
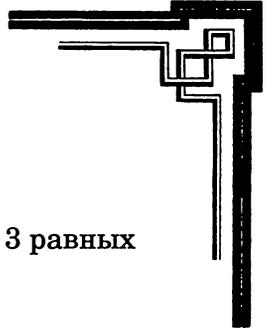


Рис. 266

За 4 хода переложите их так, чтобы как 4 целые спички, так и 4 половинки лежали рядом.

С этой целью при каждом ходе нужно брать 2 рядом лежащие спички (не важно, целые или половинки) и перекладывать так, чтобы их порядок и относительное расстояние между ними не изменялись. Затем четырьмя такими же ходами нужно будет привести их в прежний порядок.



Задача 267

Переложите 3 спички так, чтобы образовалось 3 равных четырехугольника.

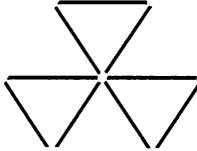


Рис. 267

Задача 268

- а) Уберите 6 спичек так, чтобы осталось 3 равных квадрата.
- б) Уберите 4 спички так, чтобы осталось 3 неравных квадрата.

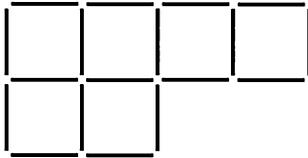


Рис. 268

Задача 269

Отойдите от стола и попросите кого-нибудь построить из спичек комету, как указано на рис. 269 (ее хвост и голову можно составить из произвольного количества спичек).

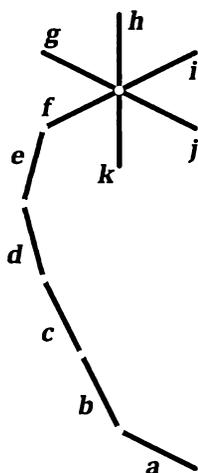
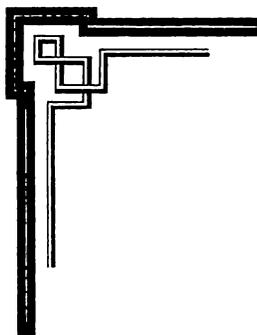


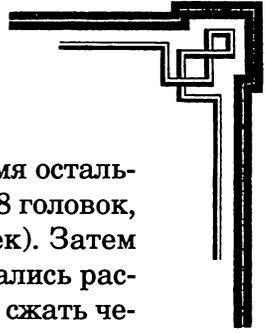
Рис. 269

Затем предложите кому-нибудь из зрителей задумать число, большее, чем количество спичек в хвосте, и считать, начиная с единицы, от a по направлению $a - b - c - d - e - f - g - h - i - j - k - f - g - h$ и так далее до задуманного числа; затем отсчитать снова то же задуманное число, начиная со спички, на которой счет остановился, по направлению $i - j - k - f - g - h$ и так далее. Попросите помощника запомнить спичку, на которой остановился счет, а потом эффектно покажите на нее (само число и количество спичек, использованных для изготовления кометы, значения не имеют).

Задуманную спичку вы сможете найти, отсчитав от k по направлению $i - j - k - f - g - h$ и так далее число, равное числу спичек в хвосте. У кометы, изображенной на рисунке, в хвосте 5 спичек, следовательно, искомая спичка g . Если задуманное число 8, то, отсчитав от a до k 8, а затем от k по указанному выше направлению, вы придете к g .

Задача 270

Поиграйте в висюльки. В этой игре принимает участие произвольное количество игроков. Пусть каждый зажмет



в ладони — между большим пальцем и четырьмя остальными — 8 спичек (в большой палец упираются 8 головок, а в прочие пальцы — по 2 других конца спичек). Затем нужно повернуть руку так, чтобы спички оказались расположены вертикально головками вниз, слегка сжать четыре пальца и отпустить большой (все игроки проделывают это одновременно).

Часть спичек немедленно устремится вниз, а некоторые останутся висеть и будут отпадать понемногу. Тот, у кого остается последняя спичка, выиграл.

Задача 271

- а) Переложите 2 спички так, чтобы образовалось 6 квадратов.
- б) Сложите 2 спички так, чтобы образовалось 10 квадратов.
- с) Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 10 квадратов.

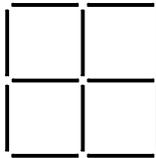


Рис. 270

Задача 272

Поиграйте в игру «Кто быстрее?». Каждый из игроков должен сложить из 16 спичек первую из предложенных фигур (рис. 271) и 17-й спичкой передвинуть спички (не трогая их



пальцами) так, чтобы получить вторую фигуру (рис. 272). Выиграет тот, кто выполнит все задания первым.

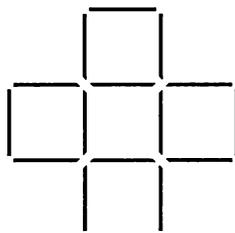


Рис. 271

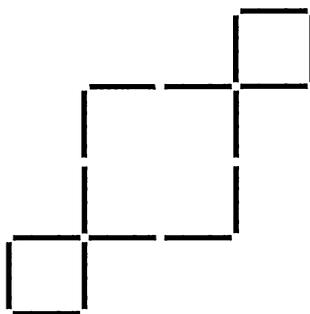
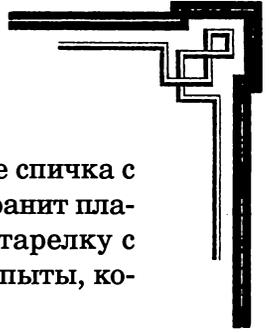


Рис. 272

Задача 273

Поэкспериментируйте с «магнитной спичкой». Осторожно расколите спичку по длине на 2 части; во внутренней части каждой половины сделайте желобок для швейной иглы, положите в него намагниченную иголку. Затем соедините и склейте половинки спички.



Когда клей высохнет, при аккуратной работе спичка с виду ничем не будет отличаться от других и сохранит плавучесть, поэтому ее можно будет поместить в тарелку с водой, а потом продемонстрировать зрителям опыты, которые обычно проводят с магнитной иглой.

Задача 274

Уберите

а) 6 спичек

б) 7 спичек

так, чтобы осталось 4 равных квадрата.

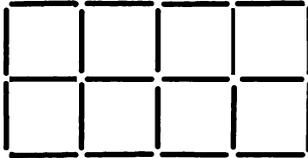


Рис. 273

Задача 275

У молочницы есть 3 кувшина, вмещающих 8, 5 и 3 литра молока. Полон только самый большой кувшин. Но один из покупателей хочет приобрести лишь один литр. Как должна действовать молочница, пользуясь только своими кувшинами, чтобы выполнить заказ?

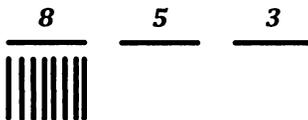
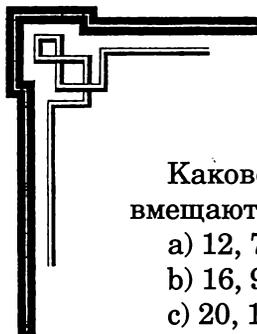


Рис. 274



Каково решение при тех же условиях, если кувшины вмещают:

- a) 12, 7 и 5 литров;
- b) 16, 9 и 7 литров;
- c) 20, 11, 9 литров;
- d) 24, 13, 11 литров.

Задача 276

Шла война. Из части на передовой сбежали 12 солдат, но дезертиров быстро поймали и привели обратно. Военно-полевой суд приговорил всех к строгому наказанию, однако в ходе расследования было установлено, что зачинщиков всего 6 человек, а остальные просто поддались на уговоры. И командир части решил освободить от наказания под каким-нибудь предлогом тех, кто не участвовал в заговоре. Для этого он приказал всем дезертирам выстроиться в ряд, как показано на рис. 275, и начал считать их по порядку, отпуская каждого 1-го (спички с головками, направленными вниз, обозначают зачинщиков).



Рис. 275

После того как командир отсчитал 6 раз по 11, осталось 6 зачинщиков. Как были расставлены дезертиры?

Для удобства запоминания расстановки следует запомнить слово *tanamo*. Согласные буквы обозначают зачинщиков, причем каждой вертикальной черте в согласной соответствует зачинщик; а гласные буквы обозначают подговоренных (при этом «а», как первая гласная, соответствует 1, а «о», как четвертая, — 4).



Задача 277

Уберите 6 спичек так, чтобы в каждом вертикальном и в каждом горизонтальном ряду лежало по четному числу спичек.

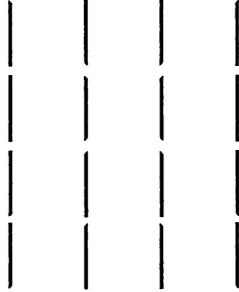


Рис. 276

Задача 278

Разложите на столе 16 спичек и предложите кому-нибудь из присутствующих мысленно отметить одну из них, пообещав угадать ее номер.

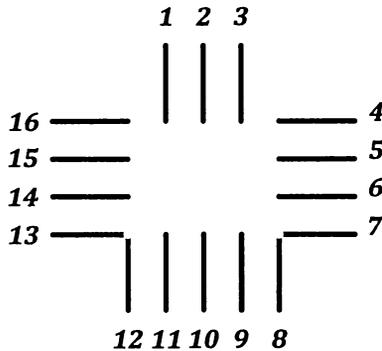
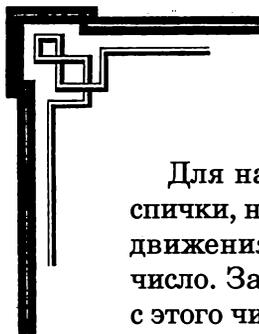


Рис. 277



Для начала попросите своего ассистента посчитать спички, начиная с 1-й, до отмеченной им по направлению движения часовой стрелки и запомнить получившееся число. Затем предложите ему продолжить счет, начиная с этого числа, от спички № 3 по направлению, обратному движению часовой стрелки. Когда счет дойдет до 19, задуманная спичка будет обнаружена.

Объяснение. Если кто-нибудь задумал, например, спичку № 8, то он считает, начиная с первой до восьмой, затем от третьей спички в обратном порядке 8, 9, 10, 11 и так далее до 19 и приходит к задуманной спичке. Счет против часовой стрелки может начинаться не только с № 3, но и с номеров 7, 6, 5, 4, 2, 1, 16, 15, 14, 13, тогда искомая спичка будет 23, 22, 21, 20, 18, 17, 16, 15, 14, 13 соответственно.

Задача 279

24 солдата находились под начальством унтер-офицера. Их кровати были расположены в 8 комнатах, как на рис. 278.

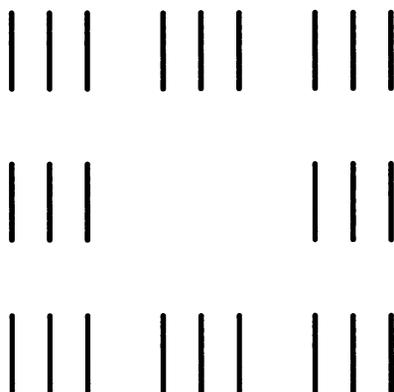
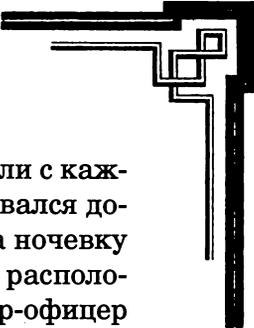


Рис. 278



Вечером унтер-офицер проверял солдат, и, если с каждой стороны оказывалось по 9 человек, он оставался доволен. Однажды вечером к солдатам пришли на ночевку 4 приятеля. Чтобы скрыть товарищей, солдаты расположились так, что во время вечернего обхода унтер-офицер насчитал с каждой стороны по 9 голов. На следующую ночь явились еще 4 приятеля, а через сутки в казармах скрывалось уже 12 друзей, а унтер-офицер по-прежнему насчитывал с каждой стороны по 9 человек.

На четвертую ночь 4 солдата с 12 товарищами отправились в город, где и остались ночевать. Чтобы скрыть этот факт, оставшиеся в казармах солдаты расположились таким образом, что унтер-офицер снова был обманут. Несколько дней спустя 6 солдат отправились на ночь в город, и все-таки строгий унтер-офицер насчитывал с каждой стороны по 9 голов и был спокоен.

Как размещались солдаты?

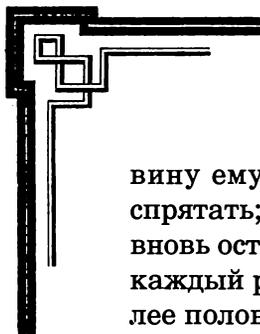
Задача 280

Разместите 20 спичек в квадрате так, чтобы в каждом вертикальном и в каждом горизонтальном ряду, а также и по обеим диагоналям оказалось по 5 спичек.

Задача 281

На листе бумаги напишите числа: 32, 16, 8, 4, 2, 1 и отойдите от стола. В это время кто-нибудь из зрителей должен положить под цифрой 1 произвольное количество спичек. Это число вам и предстоит отгадать.

Для этого попросите своего ассистента переместить под цифру 2 половину спичек, лежащих под цифрой 1, а вторую половину спрятать; если количество спичек было нечетным, под 1 остается 1 спичка. Затем ваш помощник должен будет снова поделить спички пополам: одну поло-



вину ему предстоит положить под цифру 4, а другую спрятать; в случае нечетного числа спичек под цифрой 2 вновь останется 1 спичка (если задумано нечетное число, каждый раз под цифрой будет оставаться 1 спичка). Далее половина спичек окажется под 8, потом половина от этого количества — под 16, и так до тех пор, пока под каждым числом не будет лежать по одной спичке. После этого вам нужно всего лишь сложить эти числа — именно столько спичек положил под цифру 1 ваш помощник.

Этот фокус можно показать и с очень большим количеством спичек: в таком случае слева на листе бумаги приписывают еще 64, 128, 256 и так далее.

Задача 282

- а) Сколько потребуется спичек, чтобы соединить Солнце с Землей (расстояние между ними 150 млн км; длина спички 50 мм, а ширина и толщина 2 мм)?
- б) Сколько стоили бы эти спички, если каждая сотня спичек стоит 1 копейку?

Задача 283

- а) Сколько спичек может поместиться в одном кубическом метре?
- б) Какой длины получится сложенная из этих спичек линия?

Задача 284

- а) Сколько квадратов из спичек может поместиться на 1 квадратном метре?
- б) Сколько для этого потребуется спичек?

- 
- с) Сколько квадратов из спичек может поместиться на 1 квадратном километре?
d) Сколько потребуется для этого спичек?

Задача 285

Сколько спичечных коробков заполнят один кубический метр пространства, если длина коробка равна 38 мм, ширина — 38 мм, а толщина — 20 мм?

Задача 286

Сколько спичек потребуется, чтобы соединить северный и южный полюсы, если эти спички положить:

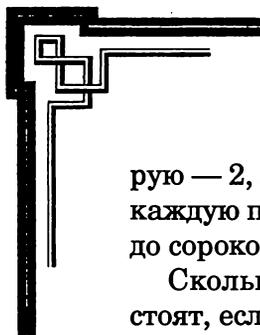
- а) в ряд через центр земли (длина земной оси — 12 700 км);
b) по кратчайшему пути по земной поверхности (длина земной полуокружности — 20 000 км)?

Задача 287

Сколько лет должна работать фабрика, чтобы изготовить 1 миллиард спичек, если ежедневно она выпускает 1 миллион?

Задача 288

Один богатый американец, владелец спичечной фабрики, во время путешествия в Париж увидел у ювелира ожерелье с 40 жемчужинами. Оно очень понравилось американцу, но показалось слишком дорогим. Тогда ювелир предложил дать ему за первую жемчужину 1 спичку, за вто-



рую — 2, за третью — 4, за четвертую — 8 и так далее, за каждую последующую вдвое больше, чем за предыдущую, до сороковой включительно. Американец согласился.

Сколько ему пришлось отдать спичек и сколько они стоят, если 1000 спичек стоит 1 копейку?

Задача 289

В коробке лежит некоторое количество спичек.

Если разложить их в ряды по 3 в каждом, то останется 1 спичка; если в каждый ряд положить по 4 спички, останется 2 спички, если положить по 5 в каждый ряд, то останется 3, если же положить по 6, то останется 4 спички.

Сколько спичек в коробке?

Задача 290

а) Какой длины путь нужно пройти, чтобы разложить 1000 спичек в ряд одну за другой, если за каждой спичкой приходится возвращаться к начальной точке?

б) Сколько времени придется потратить на это занятие, продвигаясь со средней скоростью 5 км в час?

с) Какой путь нужно пройти, чтобы разложить подобным образом миллион спичек?

д) Сколько для этого потребуется времени?

Задача 291

Сколько потребуется времени, чтобы сосчитать миллиард спичек, отсчитывая по 3 в секунду?



Задача 292

Сколько потребуется спичек, чтобы соединить Землю с Луной (расстояние равно 375 000 км)?

Задача 293

- а) Сколько спичек, положенных в линию друг за другом, поместится в километре?
- б) Если все эти спички будут сложены вплотную в форме прямой четырехугольной призмы с квадратным основанием, сторона которого равняется длине спички, то чему будет равняться высота этой призмы?

Задача 294

В трех кучках лежит 24 спички. Если из первой кучки положить во вторую столько, сколько находится во второй, затем из второй в третью столько, сколько в третьей, и, наконец, из третьей в первую столько, сколько осталось в последней, то во всех кучках будет поровну. Сколько спичек в каждой кучке?

Задача 295

Один миллиард спичек лежит горизонтально в одну линию.

- а) Сколько потребуется времени, чтобы пламя прошло от одного конца линии до другого, если за 30 секунд пламя проходит расстояние, равное длине спички?
- б) Сколько времени потребуется на то, чтобы луч света прошел то же расстояние, если в одну секунду он проходит 300 000 км?

Задача 296

Сколько спичек можно сделать из четырехгранного бревна, длина которого 10 м, а ширина и толщина по 1 м?

Задача 297

- а) Сколько спичечных коробков высотой 2 см каждый нужно поставить друг на друга, чтобы получить высоту Эйфелевой башни, равную 300 м?
- б) Сколько спичек нужно поставить друг на друга, чтобы достичь той же высоты?

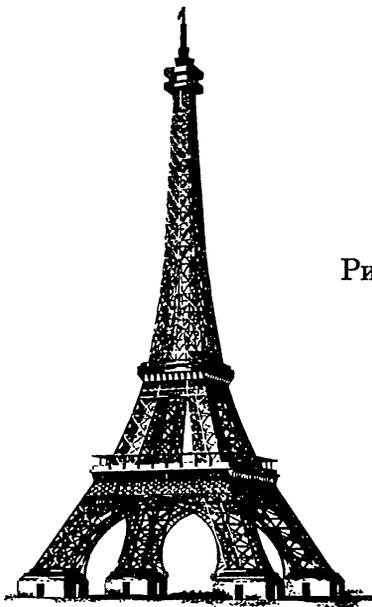
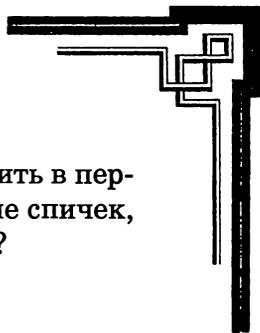


Рис. 280

Задача 298

В двух кучках лежат спички. Если из первой переложить 2 спички во вторую, то во второй будет в 5 раз больше

спичек, чем в первой. Если же из второй положить в первую 5 спичек, то в первой будет в 3 раза больше спичек, чем во второй. Сколько спичек в каждой кучке?



Задача 299

Сколько спичек могут разместиться на площади Боденского озера (523 км^2)?

Задача 300

- a) Сколько спичек вмещает один кубический километр?
- b) Сколько времени должна работать фабрика, чтобы выработать это число спичек, если каждый день на ней изготавливается миллион спичек?
- c) Сколько железнодорожных вагонов потребуется, чтобы вместить эти спички, если длина вагона — $7,5 \text{ м}$, ширина — $3,3 \text{ м}$, а высота — 4 м ?
- d) Какой длины был бы этот поезд, если длину каждого вагона с буферами и прочим считать равной 10 м ?
- e) Сколько потребуется времени, чтобы этот поезд прошел мимо станции, если он движется со скоростью 100 км в час?



Это интересно!

В древней Руси спичками называли деревянные гвозди — заостренные деревянные палочки, использовавшиеся при изготовлении обуви для крепления подошвы. А для обозначения спичек в современном понимании в те времена использовалось словосочетание «зажигательные (или самогарные) спички». Только с повсеместным распространением спичек первое слово стало опускаться, а потом и вовсе исчезло из обихода.



Температура горения спички довольно высока. При измерении получаем следующие цифры: температура возникающего при зажигании спички пламени 750–850 °С. В дальнейшем головка спички нагревается до 1500 °С, что довольно избыточно, так как воспламенение дерева происходит при температуре 300 °С, а для поддержания горения достаточно 800–1000 °С.

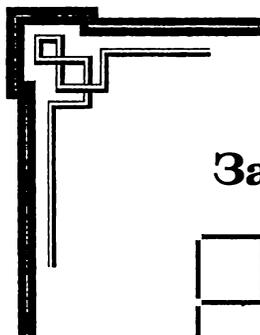


До недавнего времени не было известно, когда люди научились добывать огонь самостоятельно, не дожидаясь его появления в результате удара молнии или других природных явлений. Результаты археологических раскопок, проведенных в 2008 году в Израиле, показали, что это произошло почти 790 тысяч лет назад. Согласно отчету археологов, им удалось обнаружить следы применения примитивных средств, использовавшихся для этой цели на протяжении жизни почти двенадцати поколений людей!

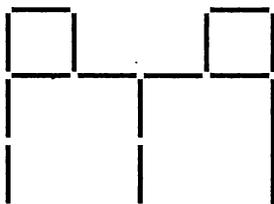


ОТВЕТЫ





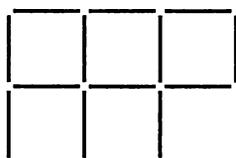
Задача 1



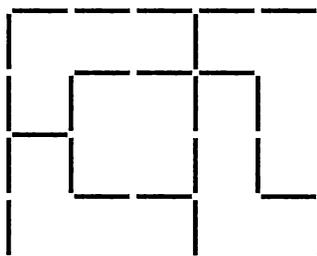
Задача 2

Начинают счет таким образом, чтобы злодей со шрамом в первый раз оказался третьим.

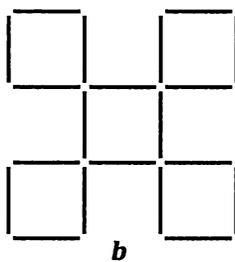
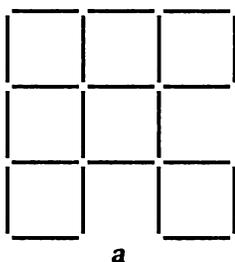
Задача 3

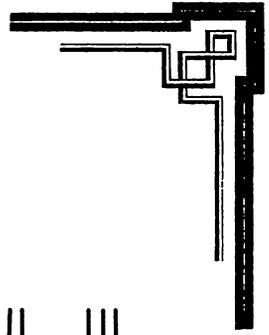


Задача 4

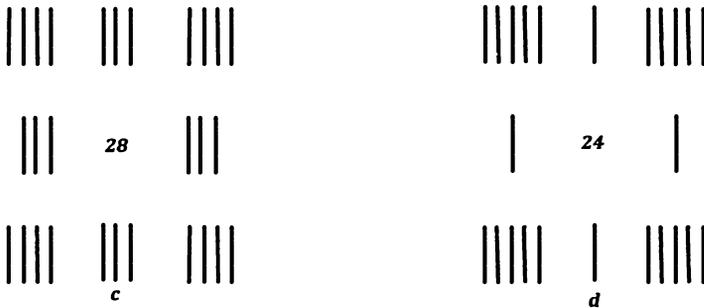
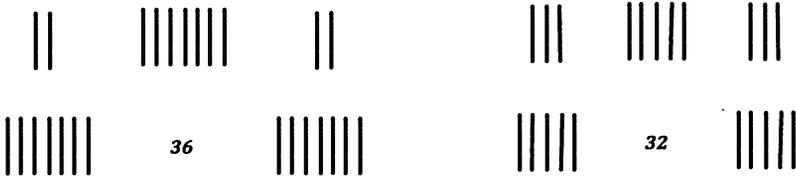


Задача 6





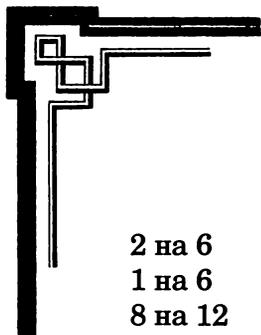
Задача 8



22



e



Задача 9

2 на 6

1 на 6

8 на 12

7 на 12

9 на 5

10 на 5

4 между 5 и 6

3 между 5 и 6

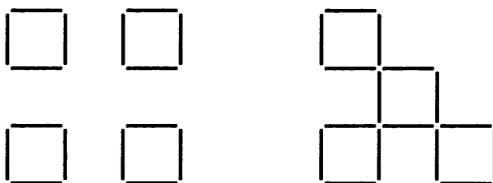
11 между 5 и 6

13 на 11

14 на 11

15 на 11

Задача 10



Задача 11

6 в 5

7 в 5

2 в 4

7 в 5

4 в 6

7 в 5

4 в 6

8 в 7

1 в 2

9 в 7

2 в 4

6 в 7

3 в 4

6 в 8

3 в 1

8 в 9

3 в 2

4 в 6

5 в 3

4 в 6

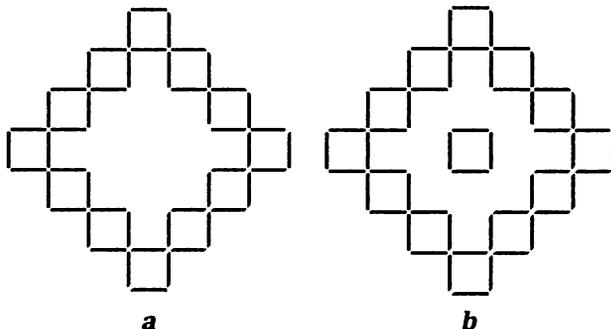
5 в 3

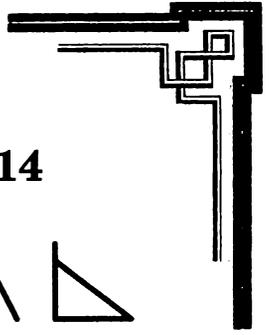
6 в 8

5 в 3

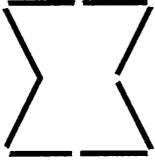
5 в 4

Задача 12





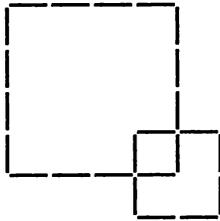
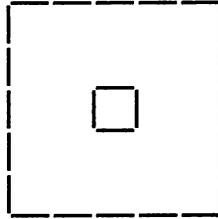
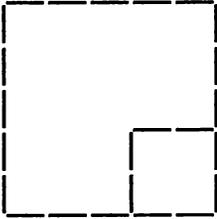
Задача 13



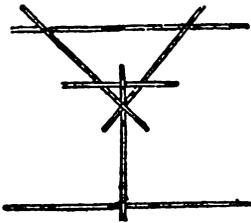
Задача 14



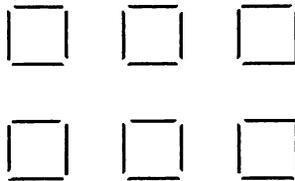
Задача 15



Задача 16

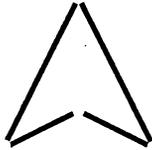


Задача 17

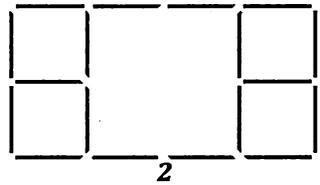
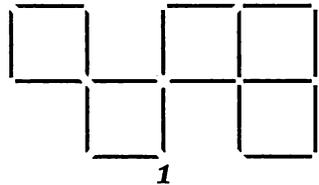




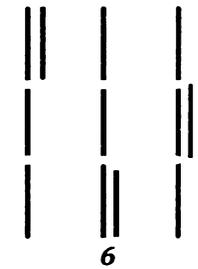
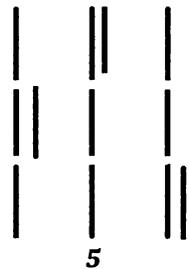
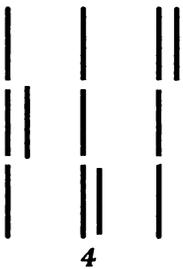
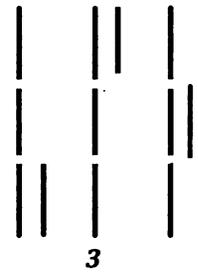
Задача 18

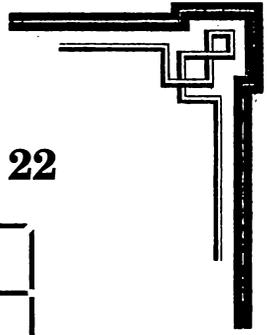


Задача 19



Задача 20

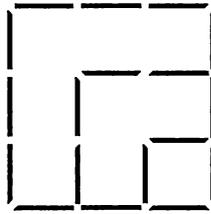




Задача 21



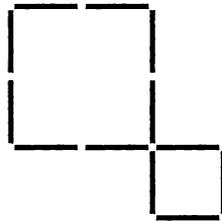
Задача 22



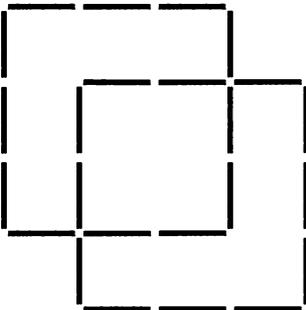
Задача 23

7 на 4 9 на 1 10 на 2
 12 на 3 11 на 6 8 на 5

Задача 24

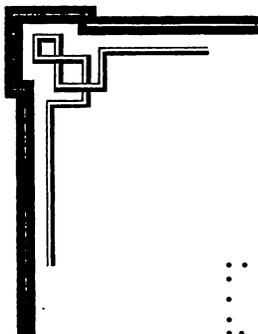


Задача 25

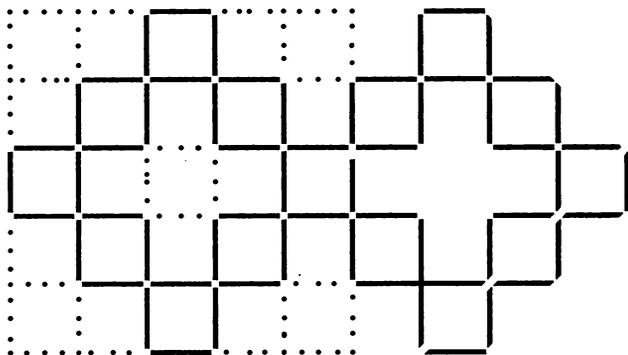


Задача 26

Одну из крайних спичек
 нужно положить рядом с
 другой крайней.



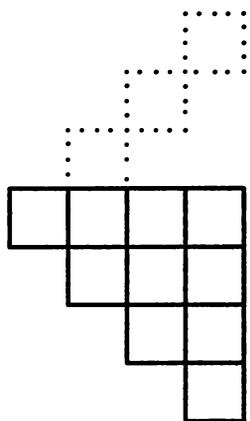
Задача 28



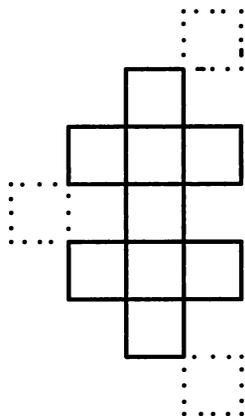
Задача 29

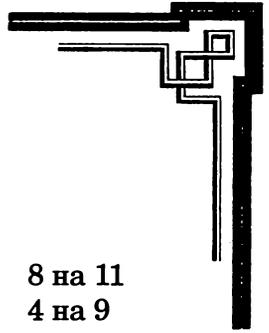
Т Р И

Задача 30



Задача 31





Задача 32

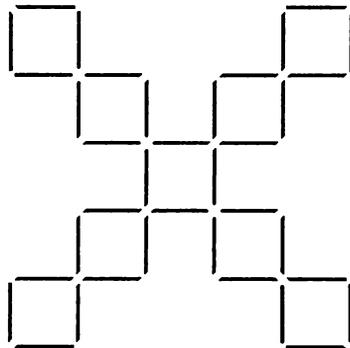
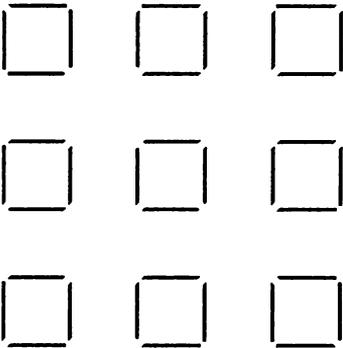
1 на 5
6 на 10

3 на 7
9 на 6

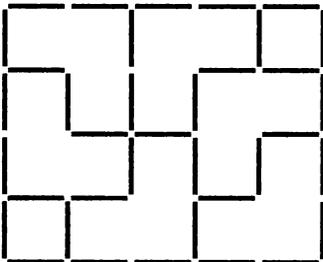
2 на 6
12 на 9

8 на 11
4 на 9

Задача 33



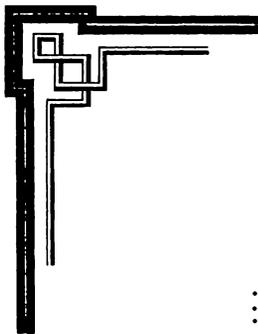
Задача 34



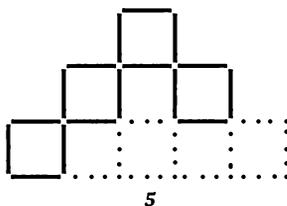
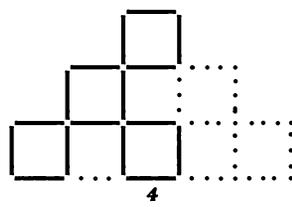
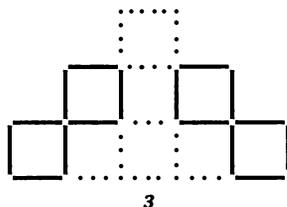
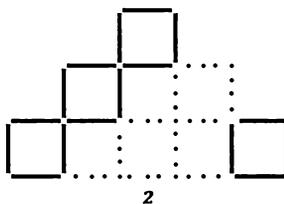
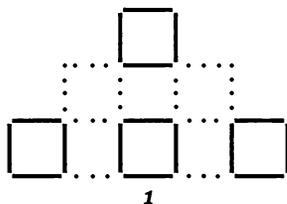
Задача 35

1 на 5
6 на 10
3 на 7
9 на 6

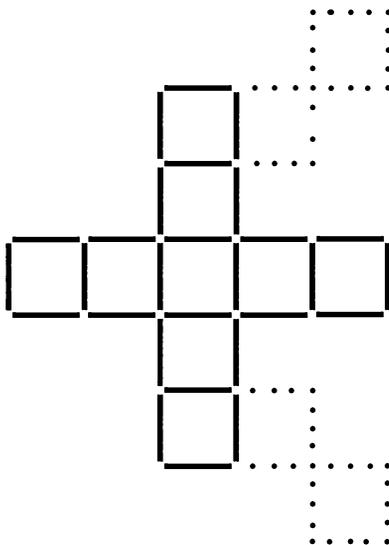
2 на 6
12 на 9
8 на 11
4 на 9



Задача 36



Задача 37

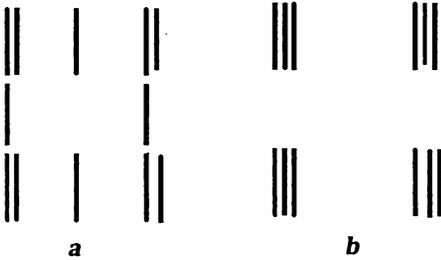


Задача 38





Задача 39



Задача 40



Задача 41

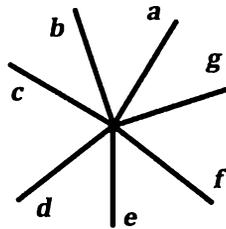
2 на 3
4 на 2

5 на 4
3 на 5

1 на 3
2 на 1

4 на 2
3 на 4

Задача 42



Нужно начать от a , перейти через b к c , положить первую монету; затем от f через g к a , положить вторую монету. Потом $d - e - f$ (третья монета); $b - c - d$ (четвертая монета); $g - a - b$ (пятая монета); $e - f - g$ (шестая монета). Следовательно, каждую монету следует класть возле точки, с которой начинался предыдущий ход. Подобным образом можно разложить 8 монет на концы девятилучевой звезды, если считать до каждого пятого конца. Для десятилучевой звезды следует считать до каждого четвертого конца.



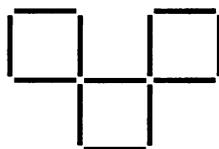
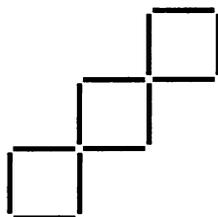
Задача 44

IV VI

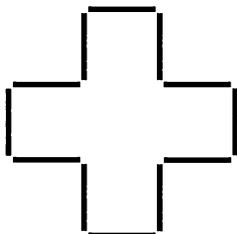
IV VI

IV VI

Задача 45



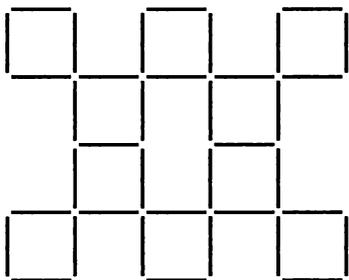
Задача 46



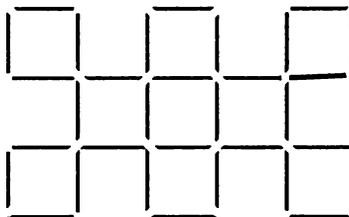
Задача 47

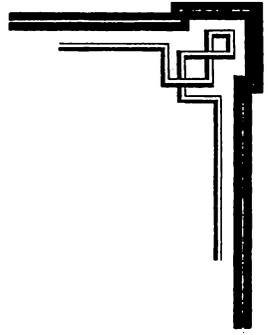
XX XV

Задача 48



Задача 50

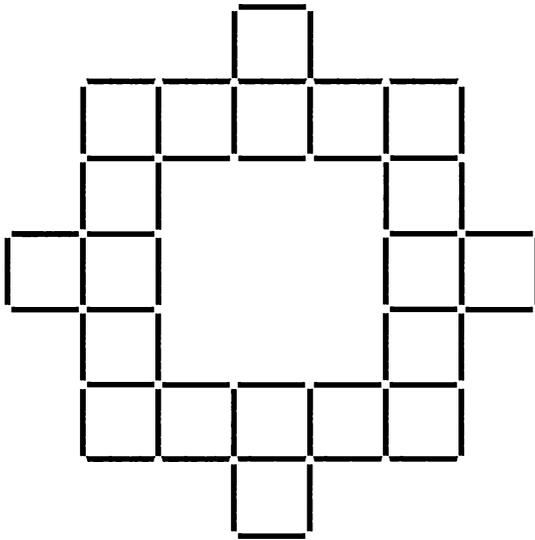




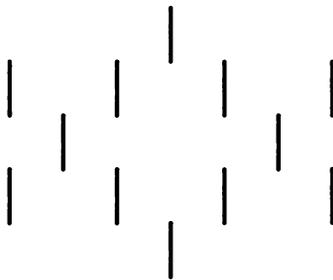
Задача 51

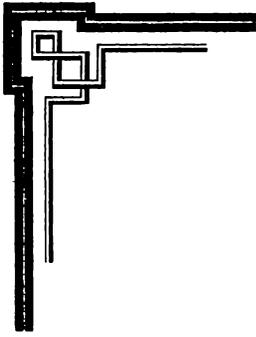


Задача 52

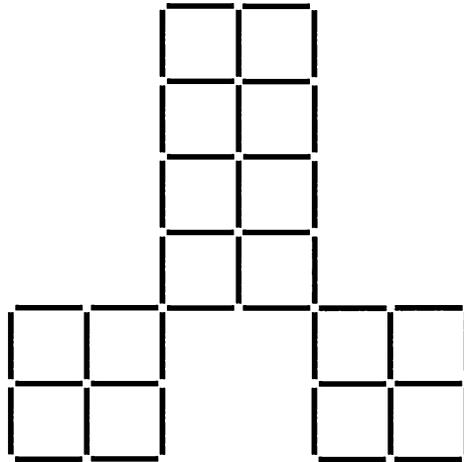


Задача 53





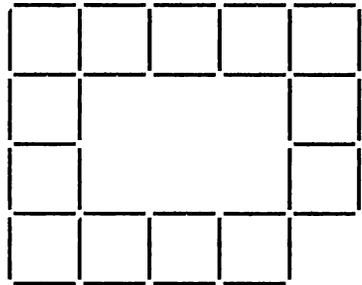
Задача 54



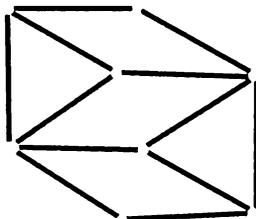
Задача 56

VI

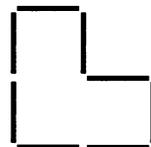
Задача 57

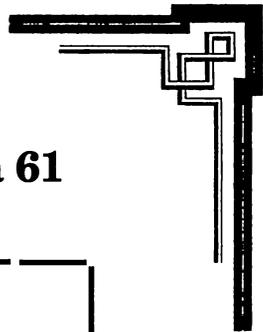


Задача 58

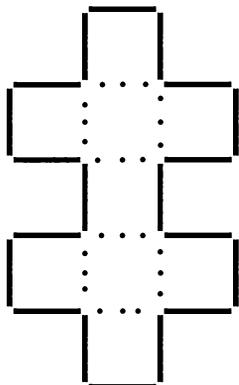


Задача 59

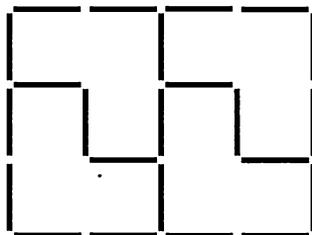




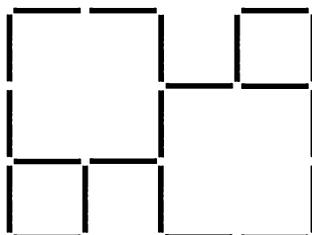
Задача 60



Задача 61



a



b

Задача 62



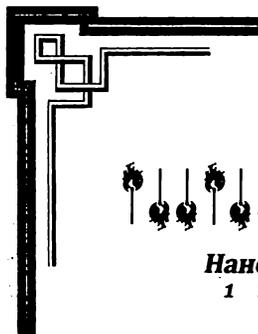
Всегда вижу ее – гора красива, зелена.

2 1 3 5 2 2 4 1 1 3 1 2 2 1 2 2 2 2 2 1 2



Затих наш стан и недвижим весь замер. Но не спал враг.

1 3 1 1 3 2 3 3 2 1 2 4 2 1 1 2 2 2 2 1 2



Нанесла Нева лед, нас затер ледоход, теперь жди.

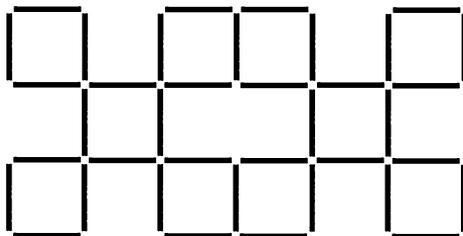
1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 4 4 2 2 3



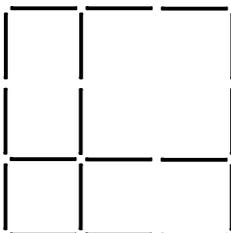
Не законам нас от зла сберечь, перед нами дух зла.

2 1 4 1 1 4 1 2 2 2 2 1 3 5 1

Задача 63

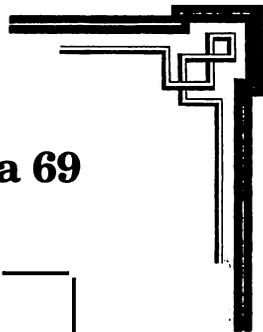


Задача 65

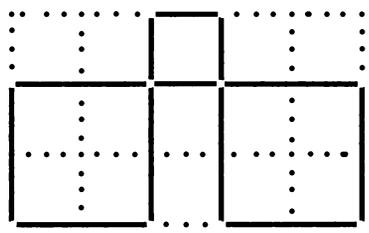


Задача 66

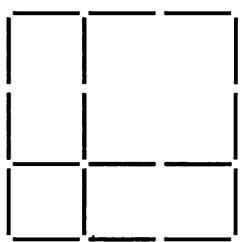
Нужно положить 3 спички в одну кучку, а 6 — в другую. Получится 3 спички и 6 спичек.



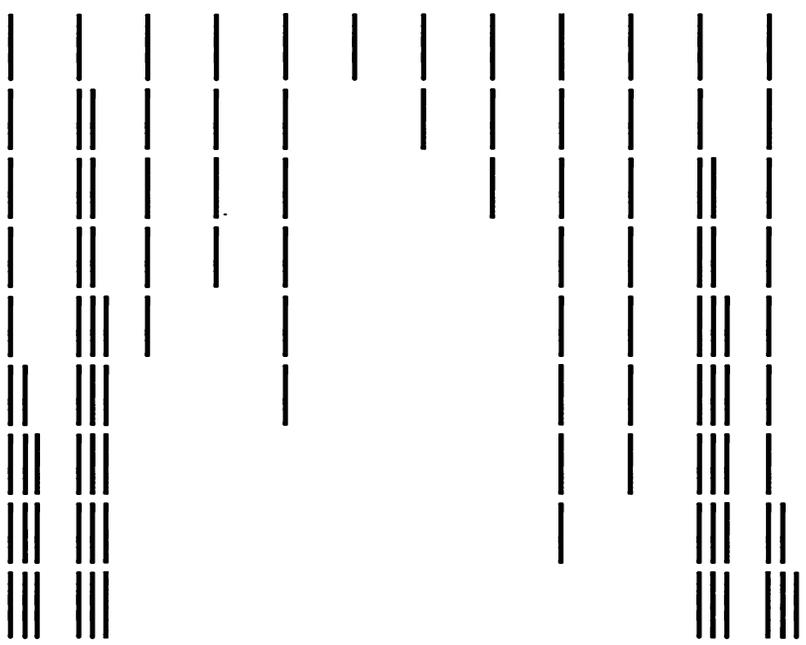
Задача 67

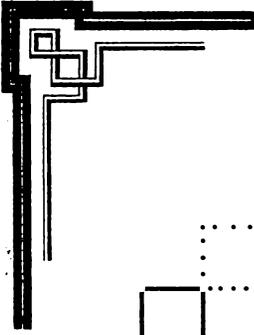


Задача 69

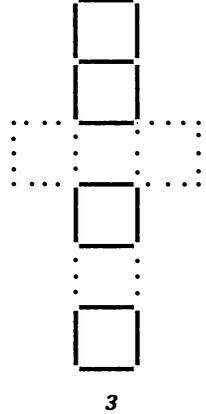
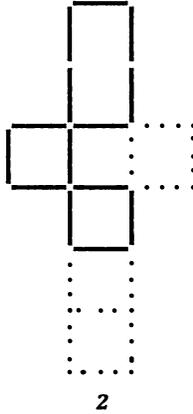
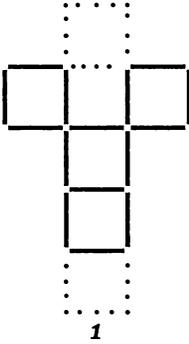


Задача 70

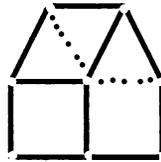




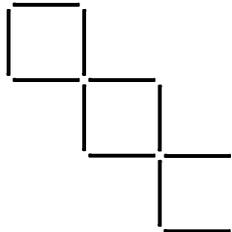
Задача 71

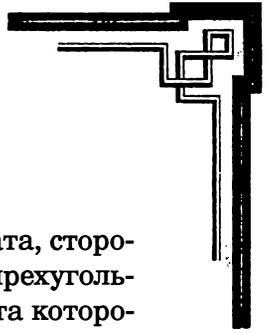


Задача 72



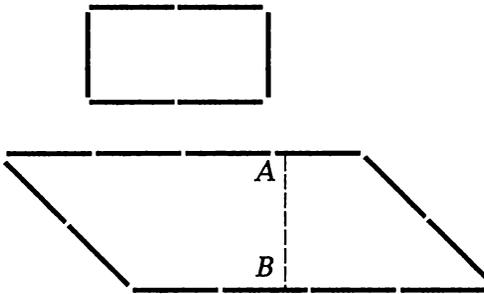
Задача 73



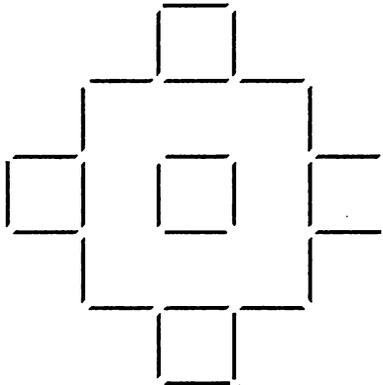


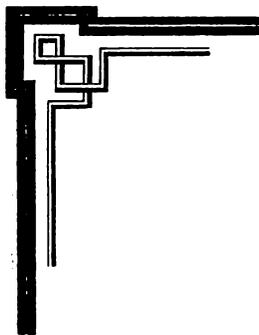
Задача 74

Площадь верхней фигуры образуют два квадрата, стороны которых равны одной спичке. Нижний четырехугольник представляет собой параллелограмм, высота которого $AB = 1,5$ спички. Площадь параллелограмма по правилам геометрии равна его основанию, умноженному на высоту, т. е. 6, что втрое больше площади верхнего четырехугольника.

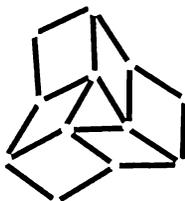


Задача 76

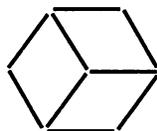




Задача 77



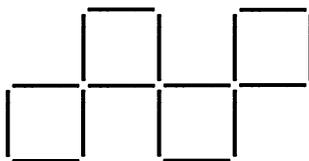
Задача 78

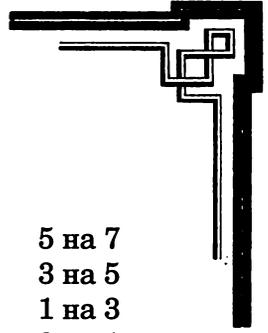


Задача 79

Положите 2 спички на угол стола так, чтобы края стола стали двумя сторонами квадрата.

Задача 80





Задача 81

7 комнат

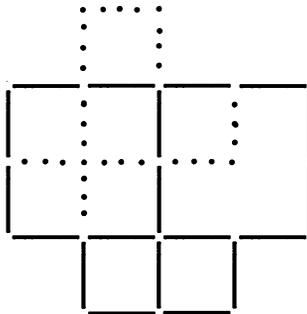
3 на 4
5 на 3
6 на 5
4 на 6
2 на 4
1 на 2
3 на 1
5 на 3
7 на 5
6 на 7
4 на 6
2 на 4
3 на 2
5 на 3
4 на 5

11 комнат

7 на 6
5 на 7
4 на 5
6 на 4
8 на 6
9 на 8
7 на 9
5 на 7
3 на 5
2 на 3
4 на 2
6 на 4
8 на 6
10 на 8
11 на 10
9 на 11
7 на 9

5 на 7
3 на 5
1 на 3
2 на 1
4 на 2
6 на 4
8 на 6
10 на 8
9 на 10
7 на 9
5 на 7
3 на 5
4 на 3
6 на 4
8 на 6
7 на 8
5 на 7
6 на 5

Задача 82



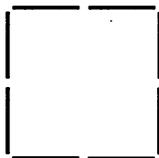


Задача 83

Речь идет о народном герое Швейцарии Вильгельме Телле.

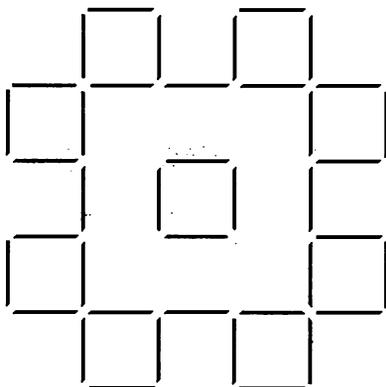
Т Е Л Л Ъ

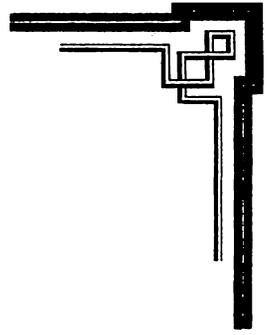
Задача 84



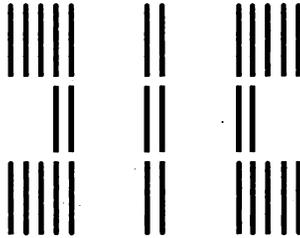
2 спички нужно надломить посередине.

Задача 85

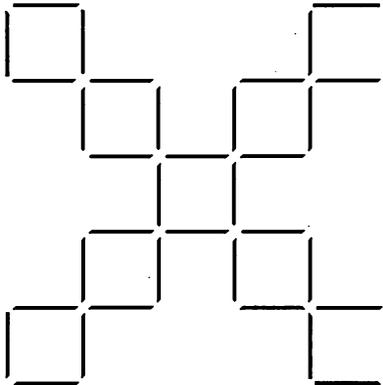




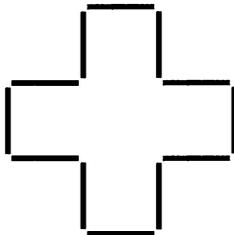
Задача 86

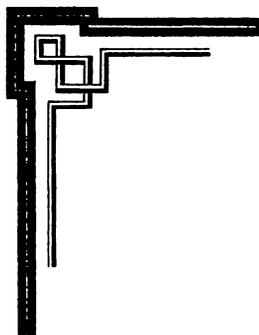


Задача 87



Задача 88





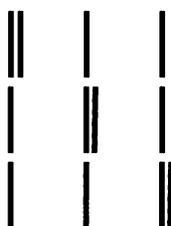
Задача 89

Н И Л

Задача 90

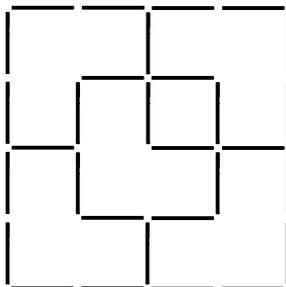


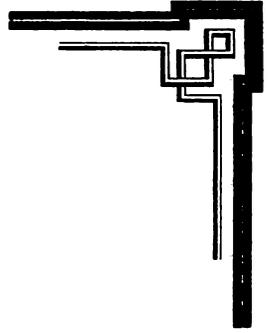
Задача 91



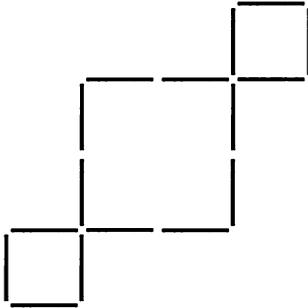
По одной диагонали лежат 6 спичек. А в остальных рядах по 4.

Задача 92

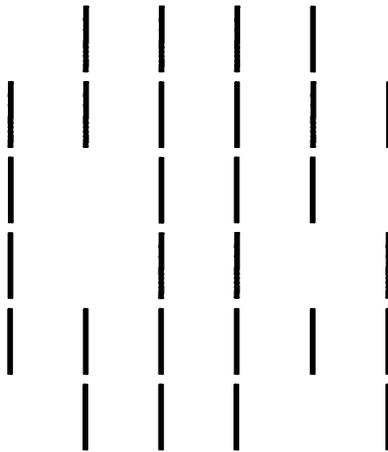




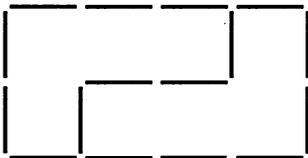
Задача 93

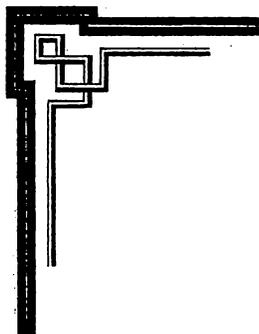


Задача 94

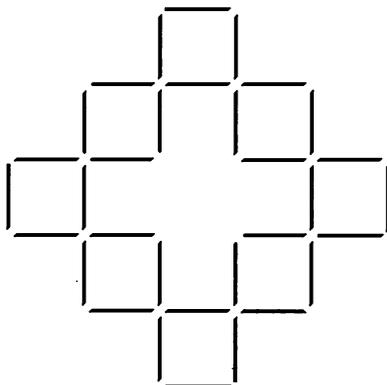


Задача 95

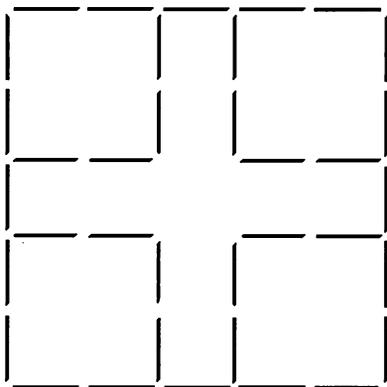




Задача 96

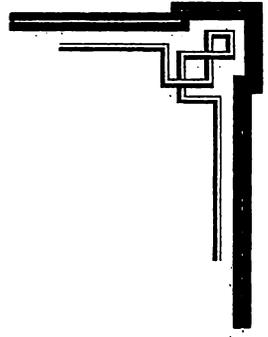


Задача 97

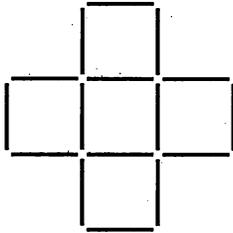


Задача 98

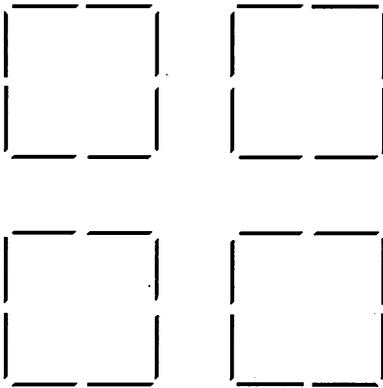
С № 6 по левую руку от хозяина; во втором случае — с № 5 направо от хозяина.



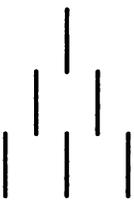
Задача 99



Задача 100



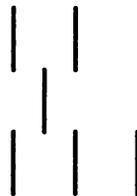
Задача 101



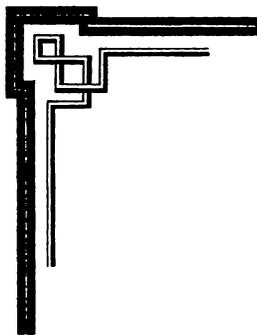
1



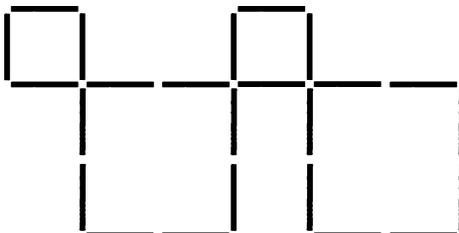
2



3



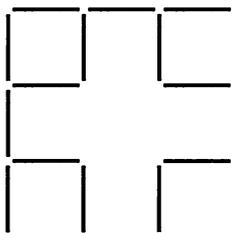
Задача 102

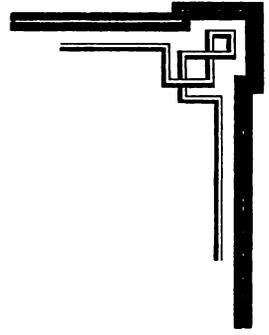


Задача 103

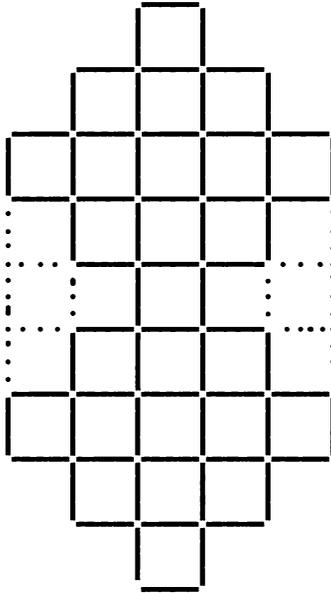
В должен брать спички так, чтобы после его первого или второго хода на столе оставалось 9, а после следующего хода — 5 спичек; тогда его победа гарантирована.

Задача 104





Задача 105



Задача 106

4 к 1

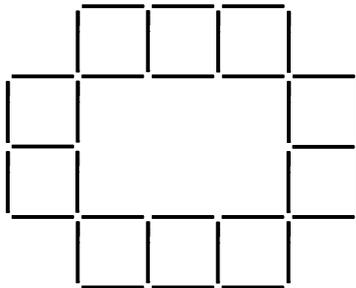
7 к 3

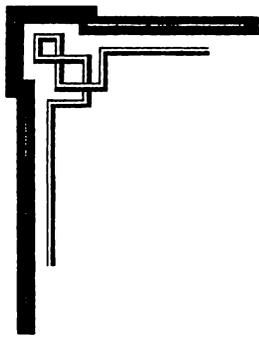
5 к 9

6 к 2

8 к 10

Задача 107

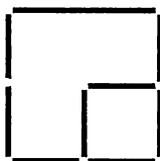




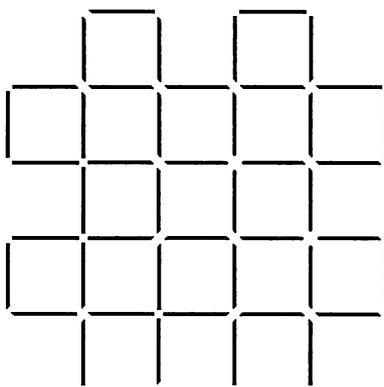
Задача 108

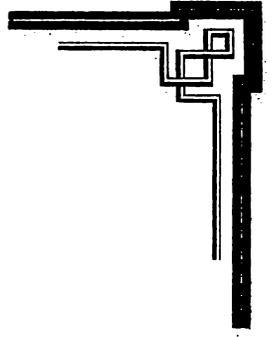


Задача 109

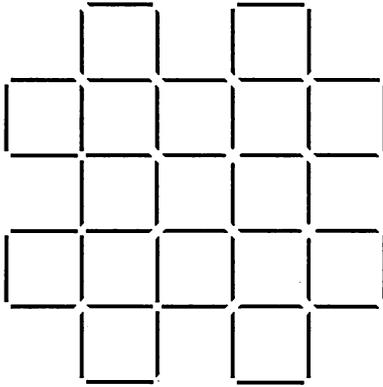


Задача 110

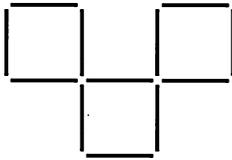




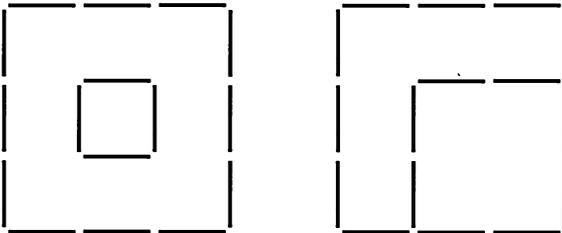
Задача 113

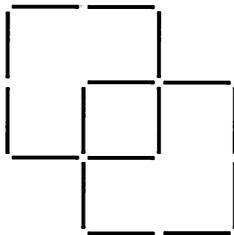
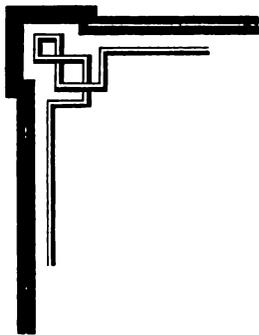


Задача 114



Задача 115

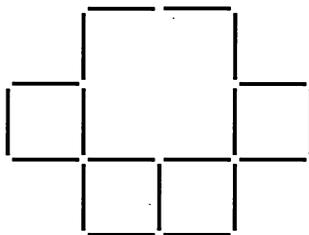




Задача 116

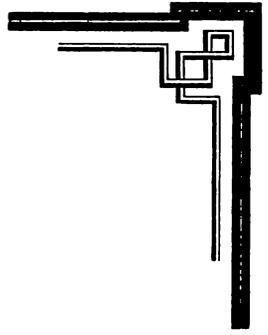
VIII

Задача 117

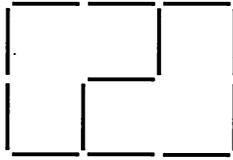


Задача 118

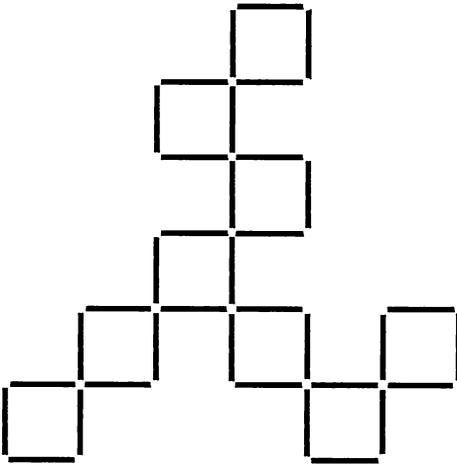
Нужно положить 2 отложенные спички обратно.



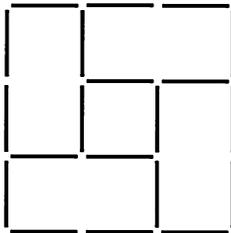
Задача 119



Задача 120



Задача 121

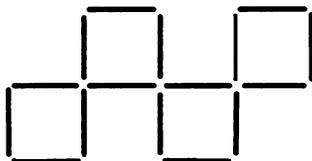




Задача 122

Изворотливый Ганс был четвертым среди семи студентов налево от хозяина. Во втором случае он сидел восьмым по правую руку от хозяина.

Задача 123

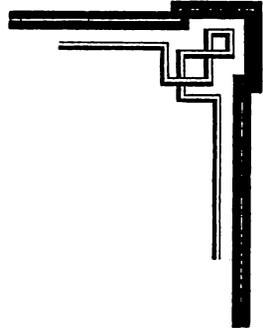


Задача 124

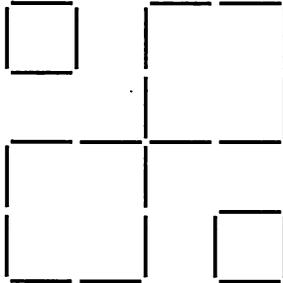
12 спичек нужно вынуть из внутреннего пространства большого квадрата и сложить из них такой же квадрат.

Задача 126

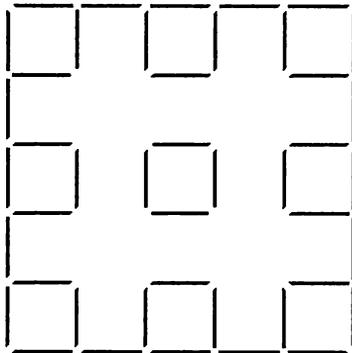
2 оставшиеся спички нужно добавить к 3, которые прежде были изъяты из фигуры. Получится вторая, точно такая же.



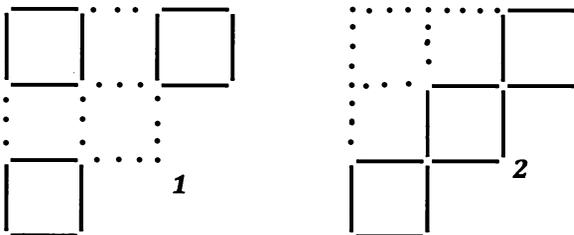
Задача 127

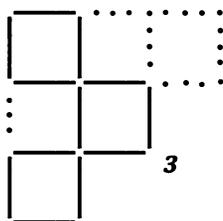
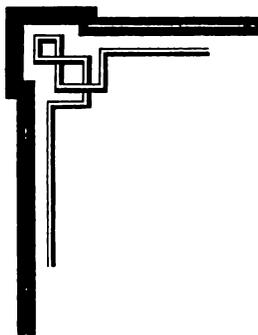


Задача 129



Задача 130

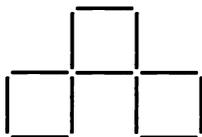




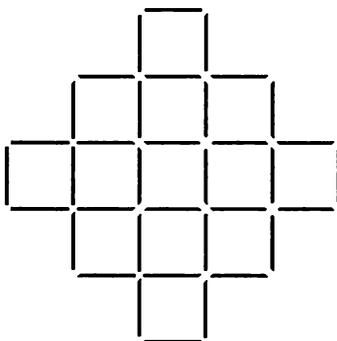
Задача 131

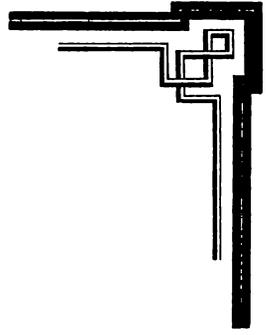
Из 3 спичек нужно построить на столе треугольник и в каждом из его углов поставить в наклонном положении еще по спичке, придерживая вверху их концы в одной точке. (Широкие спички будут держаться и без поддержки.)

Задача 132

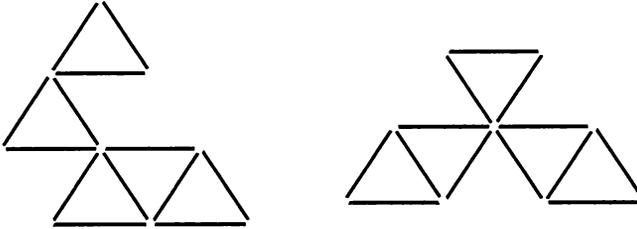


Задача 133

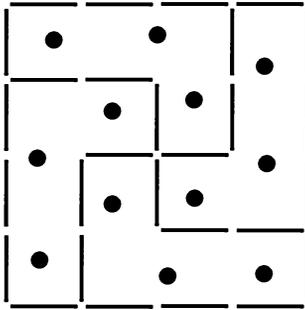




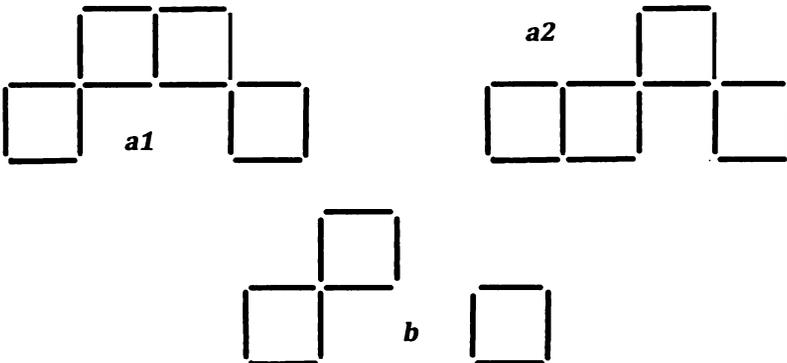
Задача 134

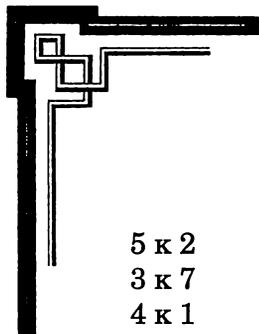


Задача 135



Задача 136





Задача 137

5 к 2

или

4 к 7

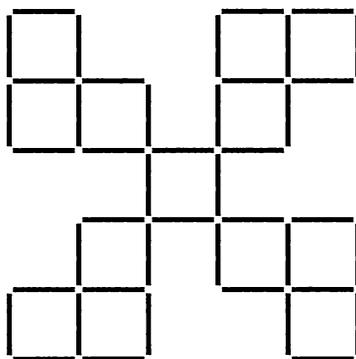
3 к 7

6 к 2

4 к 1

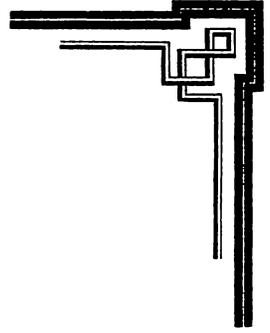
6 к 8

Задача 138



Задача 139

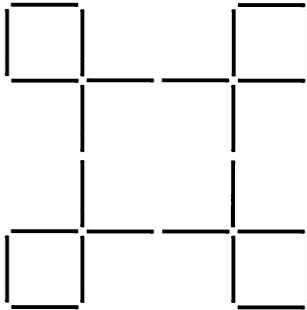




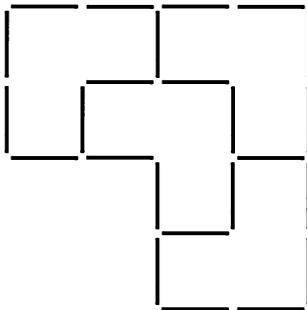
Задача 140

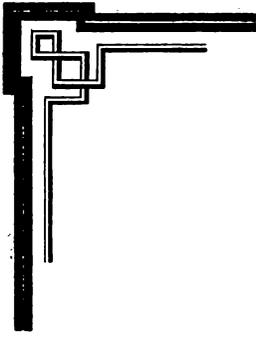
Б Р А К

Задача 141

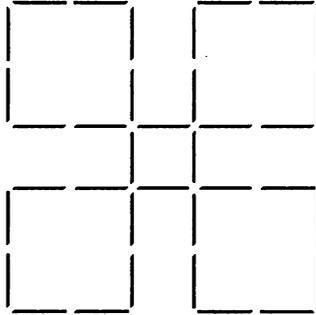


Задача 142





Задача 143



Задача 144

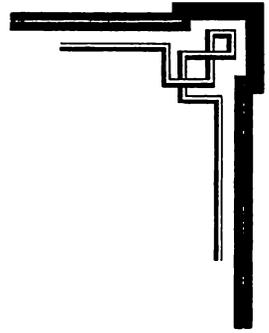
Представитель спичечной фабрики.

Задача 145

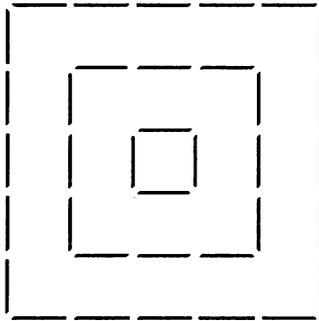
Нужно вынуть 4 спички, расположенные во внутреннем пространстве фигуры, и сложить из них новый квадрат.

Задача 146

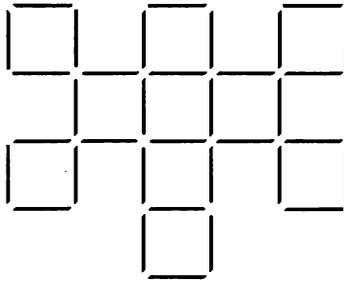




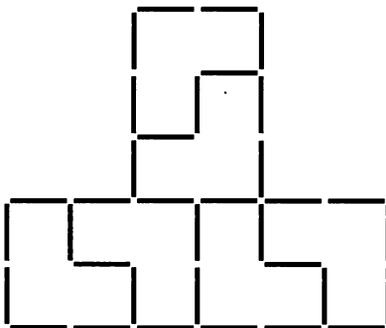
Задача 147

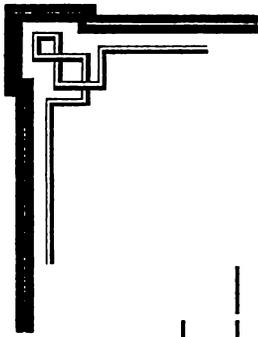


Задача 148

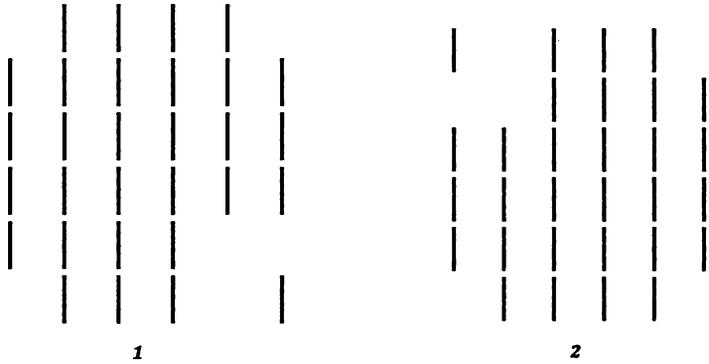


Задача 149





Задача 150

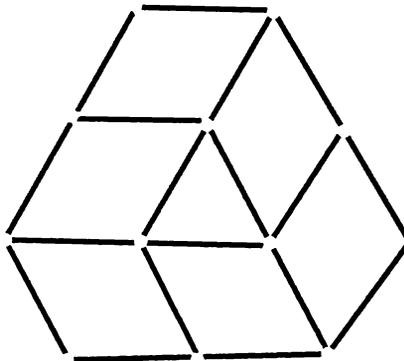


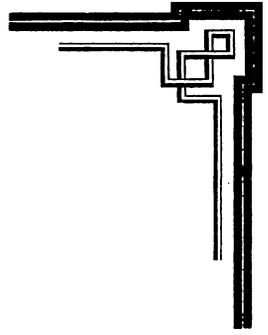
Задача 152

А должен следить за тем, чтобы каждый раз дополнять число спичек, взятых обоими игроками, до 2, 9, 16 и 23.

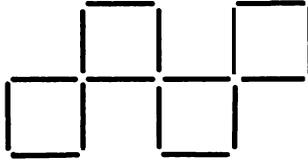
Пример: первый раз он берет 2 спички, затем, если В возьмет, скажем, 4, то А следует взять 3 ($2 + 4 + 3 = 9$).

Задача 153

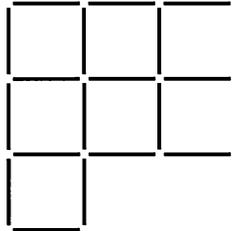




Задача 154

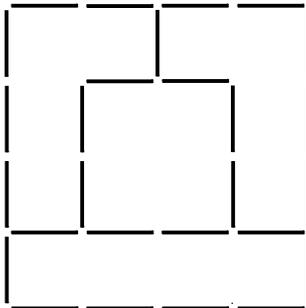


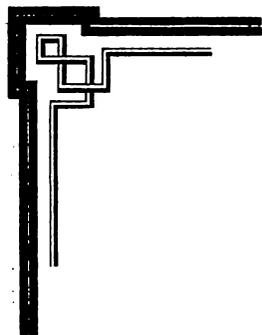
Задача 155



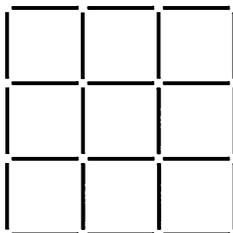
Нужно переложить 3 спички.

Задача 159

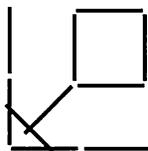




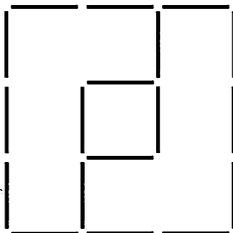
Задача 160

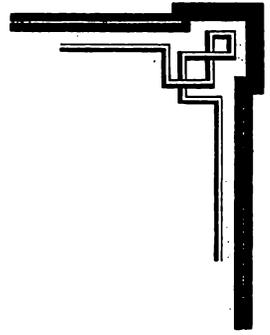


Задача 161

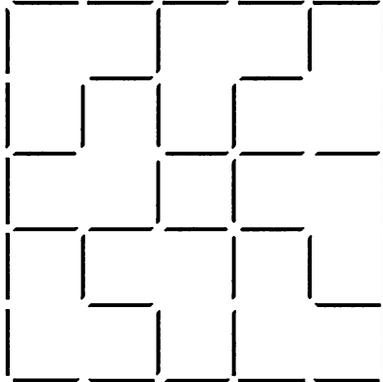


Задача 162

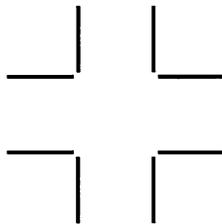




Задача 164

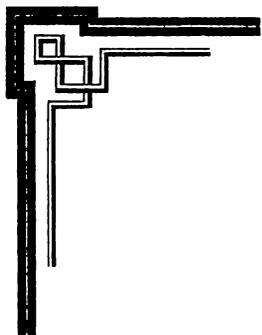


Задача 165

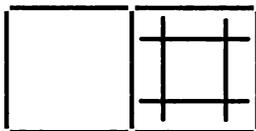


Задача 166

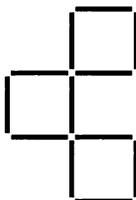
Л Е Т А



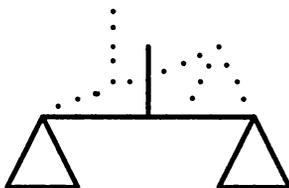
Задача 167



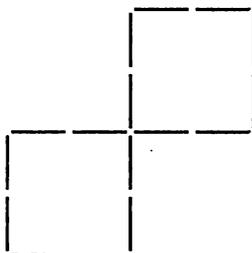
Задача 168

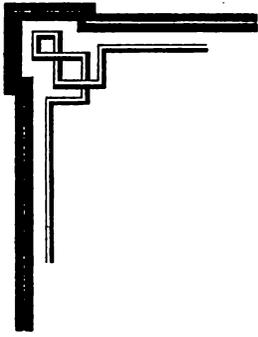


Задача 169

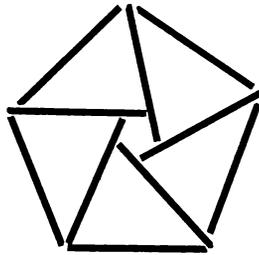


Задача 170

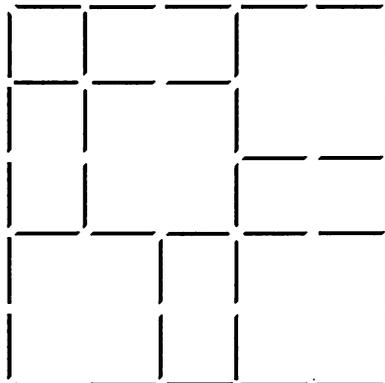
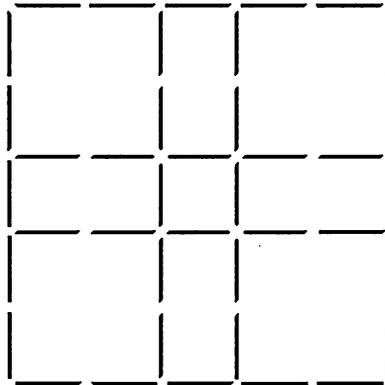


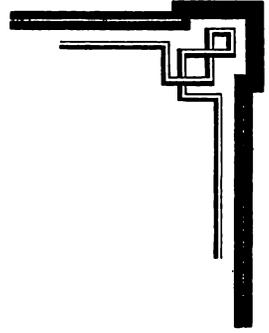


Задача 174



Задача 176





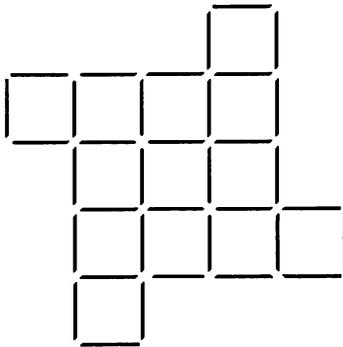
Задача 178



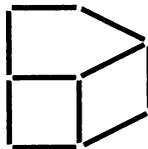
Задача 179

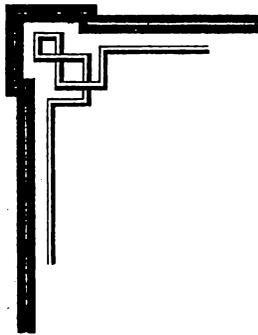
С Е Т К А

Задача 180

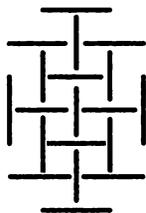


Задача 181

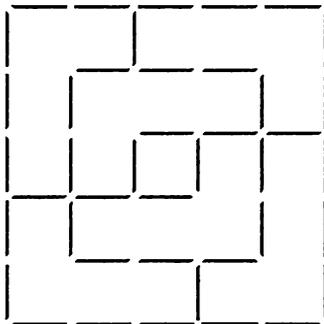




Задача 182



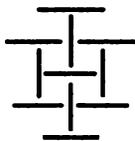
Задача 183

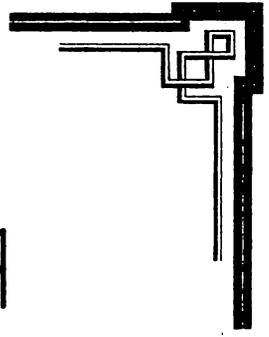


Задача 184

XVIII - V

Задача 185

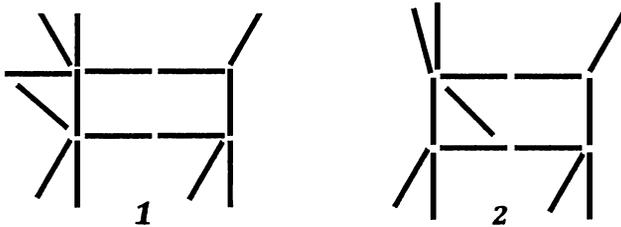




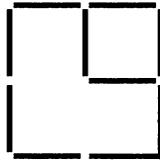
Задача 186

И Т А Л И Я

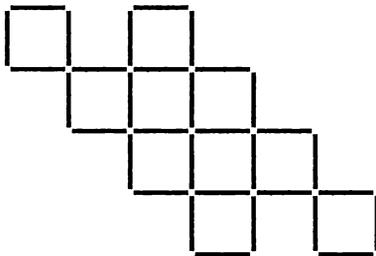
Задача 187



Задача 189



Задача 190

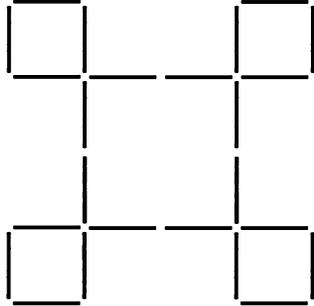




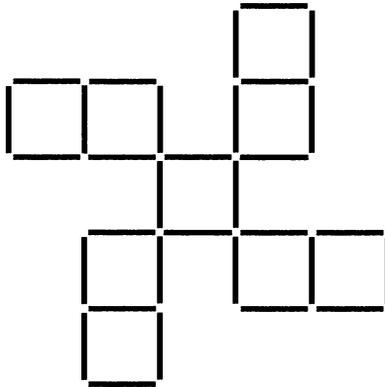
Задача 192



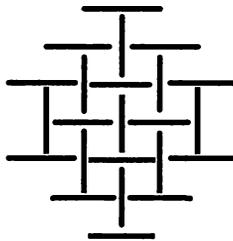
Задача 193

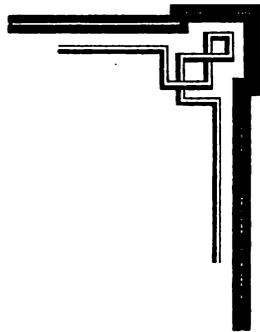


Задача 194

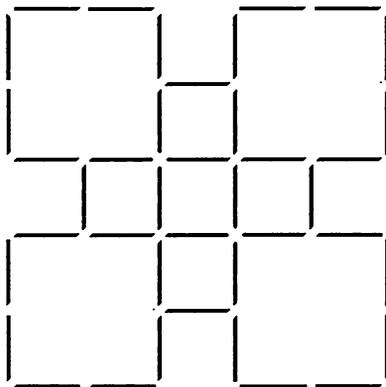


Задача 195





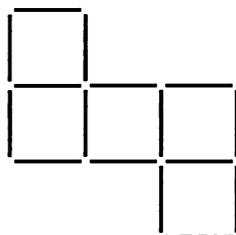
Задача 196

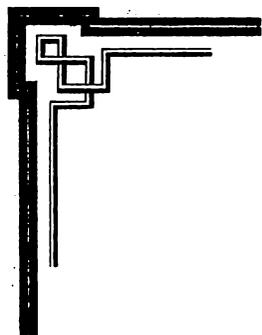


Задача 197

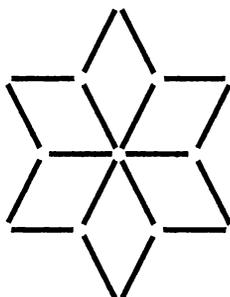


Задача 198

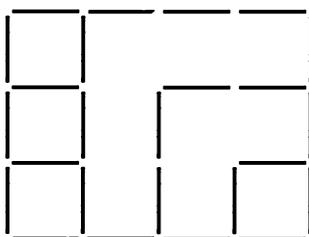




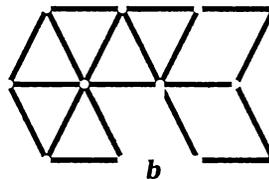
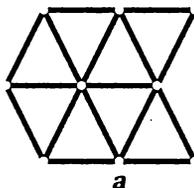
Задача 199

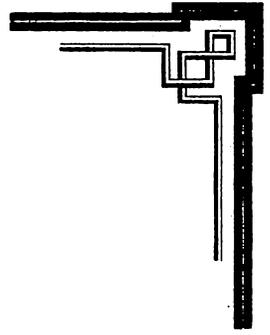


Задача 200

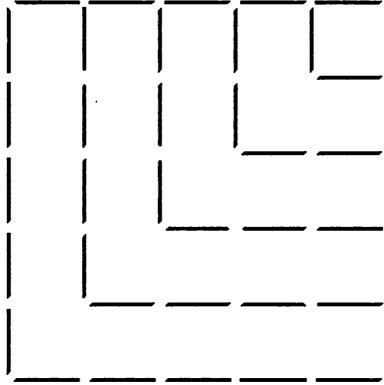


Задача 201





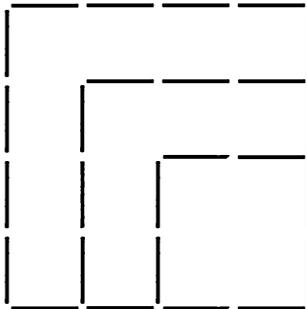
Задача 202

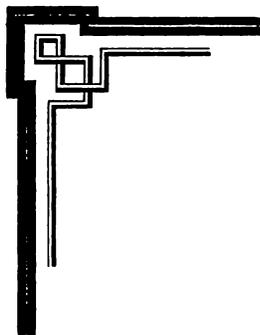


Задача 203

Ш Л А С Т Ь

Задача 204

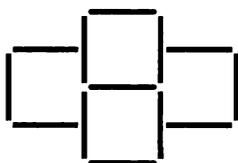




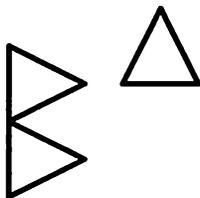
Задача 205

WILHELM

Задача 206

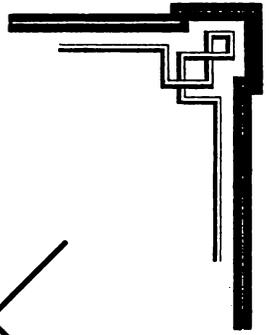


Задача 207

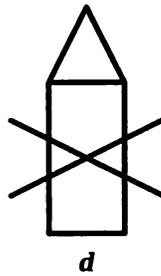
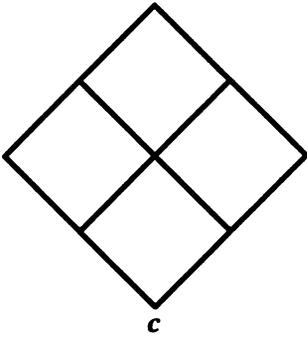
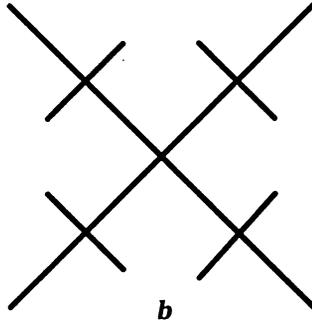
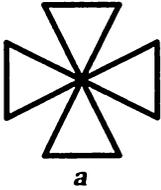


Задача 209

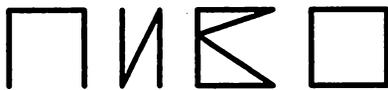




Задача 210

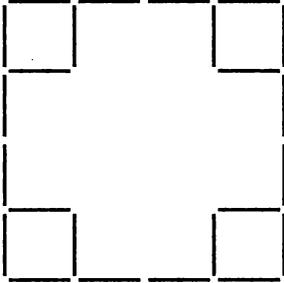


Задача 211

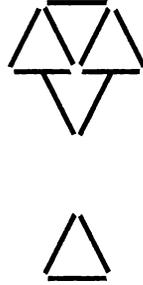




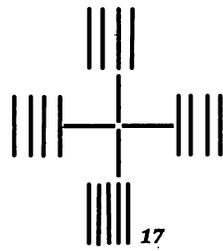
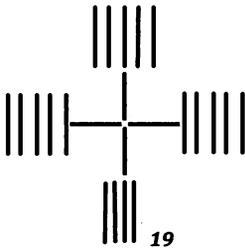
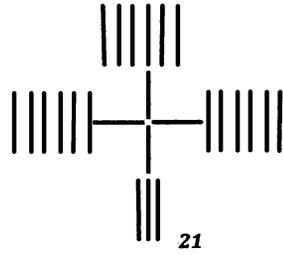
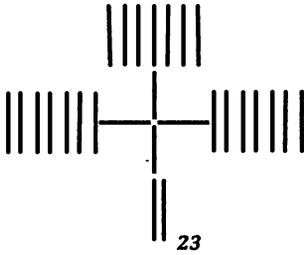
Задача 212

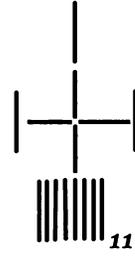
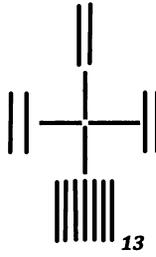
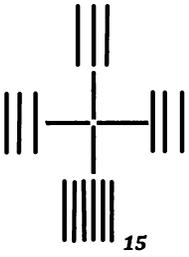
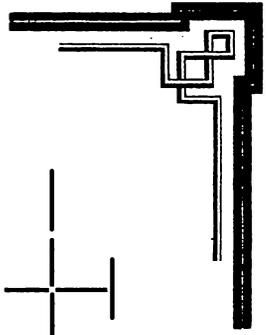


Задача 214

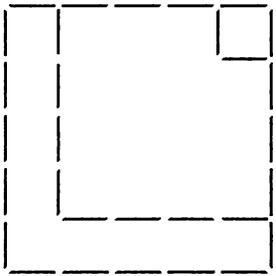


Задача 215





Задача 216



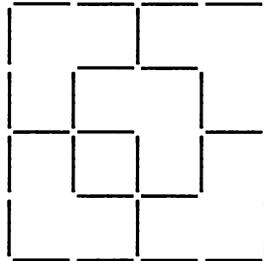
Задача 217



Задача 218

УТКА В
КЛЕТКЕ

Задача 220





Задача 221

- 3 спички: 2, 1;
4 спички: 2, 2;
5 спичек: 2, 2, 1;
6 спичек: 1, 3, 2;
7 спичек: 1, 2, 3, 1;
9 спичек: 2, 2, 1, 2, 2;
10 спичек: 1, 3, 2, 1, 2, 1;
11 спичек: 2, 1, 3, 2, 1, 2;
12 спичек: 2, 2, 1, 3, 2, 1;
20 спичек: 2, 2, 1, 2, 1, 2, 2, 3, 2;
30 спичек: 1, 2, 3, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 2, 2, 1, 3, 2.

Для того чтобы запомнить эти алгоритмы раскладывания спичек, нужно применить мнемонический прием: обозначить числа 1, 2, 3 гласными буквами «а», «е», «и» и составить для каждого примера фразу. Например, для 20 спичек:

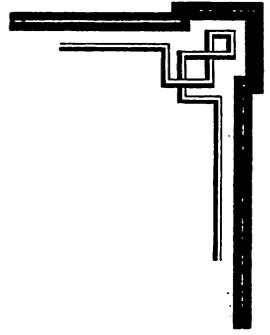
Телеграфист не нам депеши нес.
2 2 1 3 2 1 2 2 3 2

Задача 222

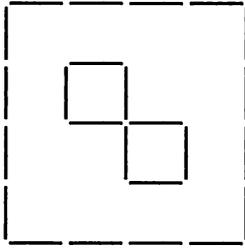
Следует ножницами отрезать у булавок головку (или чуть больше — сколько именно, зависит от величины спички и булавки), а затем вставить отрезанный кусок булавки в конец спички. Для эффекта нужно булавку воткнуть так, чтобы ее совсем не было видно.

Задача 223

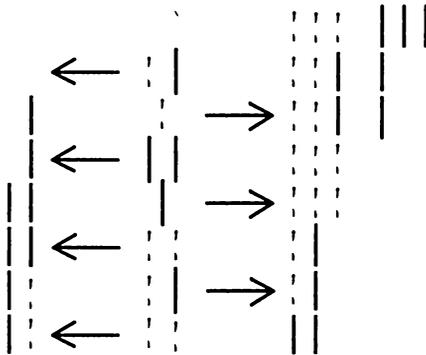
Феликс сидел 2-м, считая сверху, за столом А; а счет нужно производить в направлении ABC.



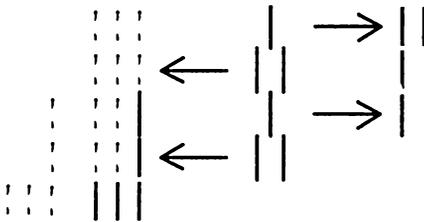
Задача 225



Задача 226



Или



Задача 228

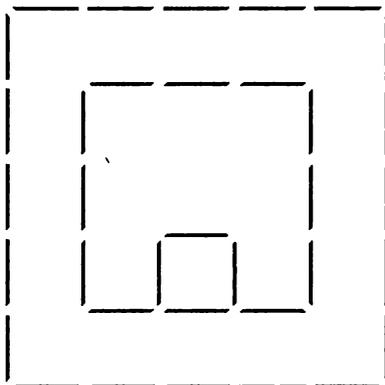




Задача 230

Спички нужно поджечь, подождать, пока они немного обуглятся, а потом нарисовать ими на бумаге крест.

Задача 233

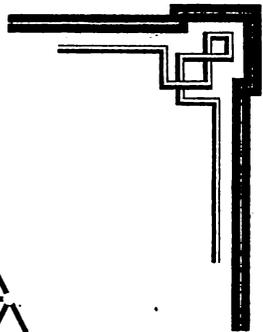


Задача 234

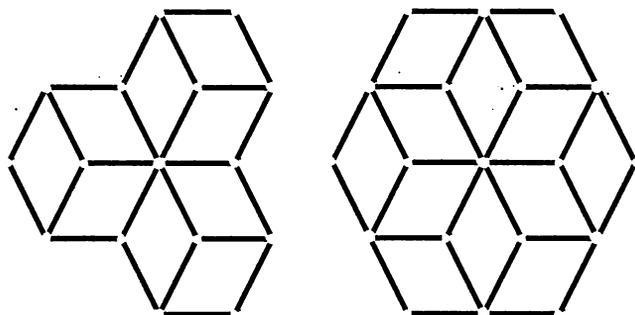
Спичку нужно положить на угол стола так, чтобы края стола образовывали другие стороны треугольника.

Задача 238





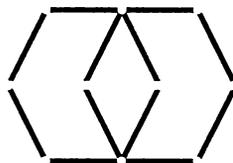
Задача 239



Задача 240



Задача 241

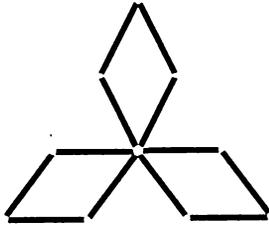


Задача 242

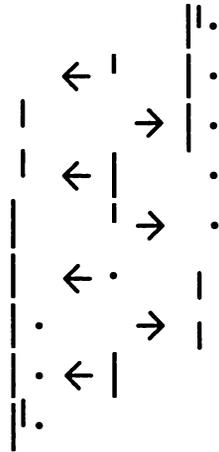
Не расстраивайтесь, если вы так и не смогли разгадать эту задачу, ведь для этого необходимо иметь музыкальное образование. В результате должна сложиться фраза: «Квартет (четыре спички) a-moll (то есть минорная тональность, поскольку фигура напоминает знак „диз“, а дерево спичек мягкое), в темпе confuoso (с огнем) исполняется на деревянных инструментах, композитор — Крейцер (в переводе — „крест“»).



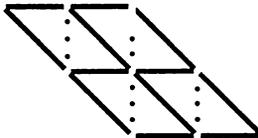
Задача 243



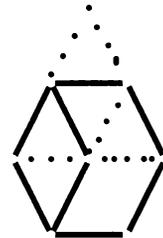
Задача 244



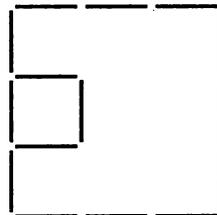
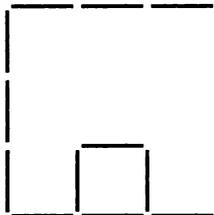
Задача 245

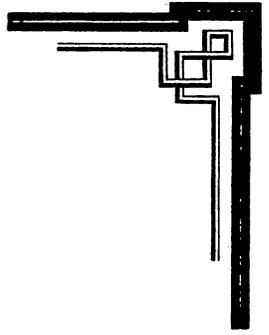


Задача 246

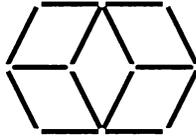


Задача 247

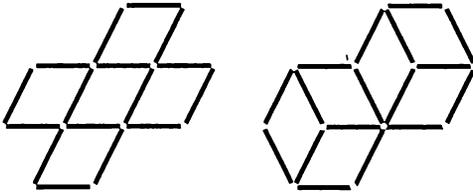




Задача 248



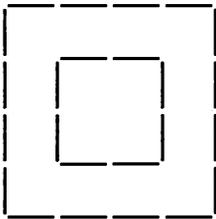
Задача 249



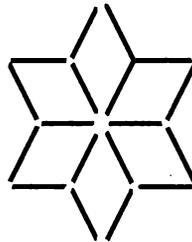
Задача 250

Нужно постараться, чтобы к последнему ходу противника на столе оставалось 6 спичек.

Задача 251

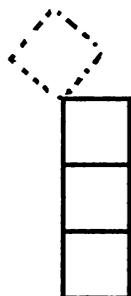


Задача 252

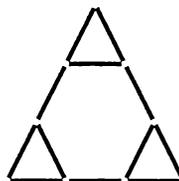




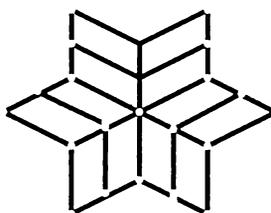
Задача 253



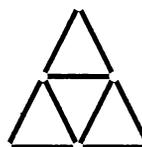
Задача 254



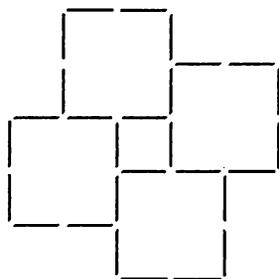
Задача 255



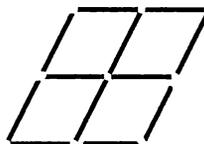
Задача 257

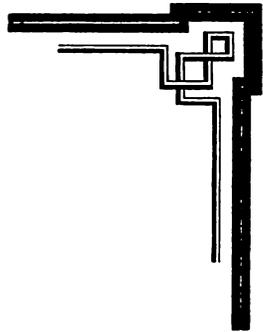


Задача 258

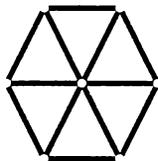


Задача 259

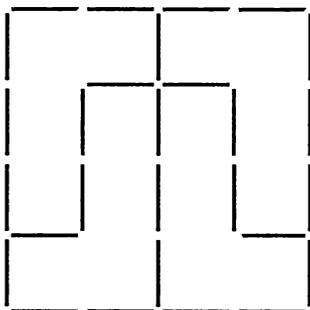




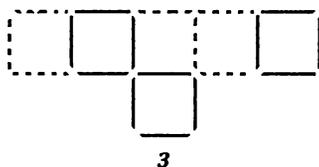
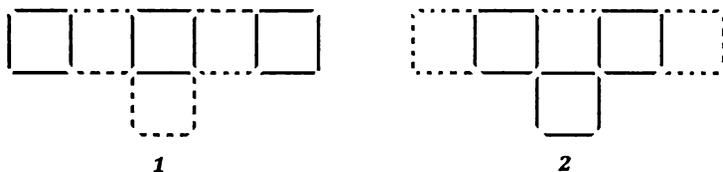
Задача 260

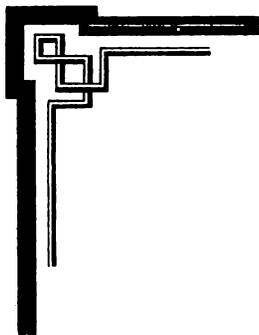


Задача 261

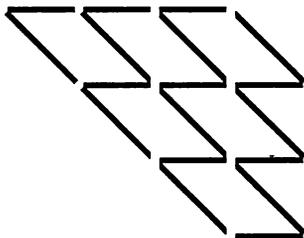


Задача 262

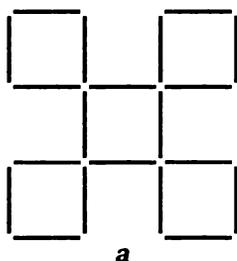




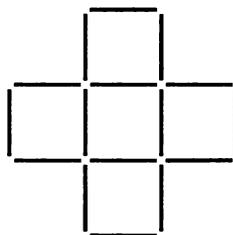
Задача 264



Задача 265



a



b

Задача 266

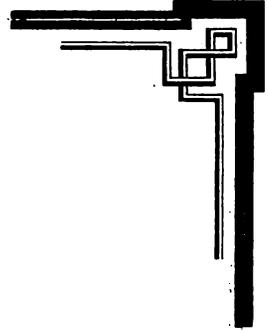


Обозначив еще два места справа числами 9 и 10, нужно перекладывать спички в следующем порядке:

2, 3 на 9, 10
5, 6 на 2, 3
8, 9 на 5, 6
1, 2 на 8, 9

Обратно:

8, 9 на 1, 2
5, 6 на 8, 9
2, 3 на 5, 6
9, 10 на 2, 3



При 5 парах первые 5 ходов:

2, 3 на 11, 12	10, 11 на 4, 5
7, 8 на 2, 3	1, 2 на 10, 11
4, 5 на 7, 8	

При 6 парах первые 6 ходов следующие:

2, 3 на 13, 14	6, 7 на 10, 11
5, 6 на 2, 3	12, 13 на 6, 7
10, 11 на 5, 6	1, 2 на 12, 13

Задача возможна также при большем числе пар.

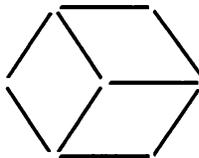
При 3 парах первые 3 хода следующие:

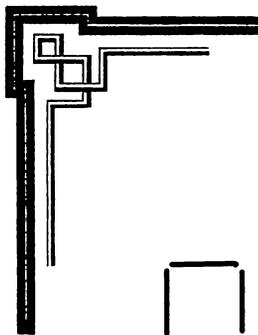
4, 5 на 7, 8
1, 2 на 4, 5
3, 4 на 9, 10

Примечание:

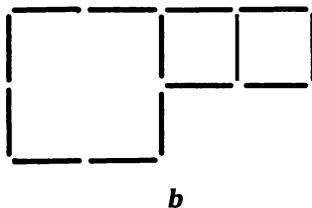
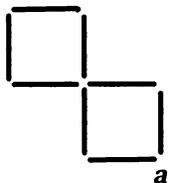
С двумя парами задачу решить нельзя.

Задачка 267

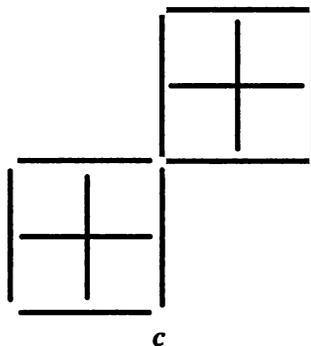
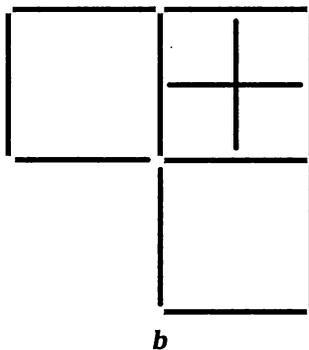
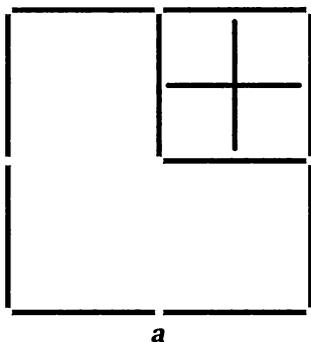




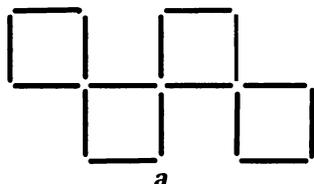
Задача 268



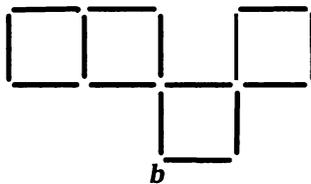
Задача 271



Задача 274



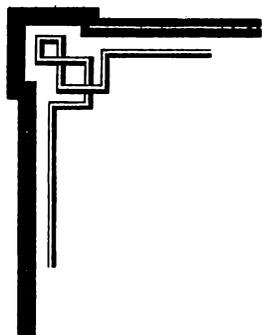
a



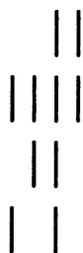
b

Задача 275

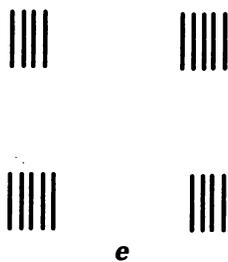
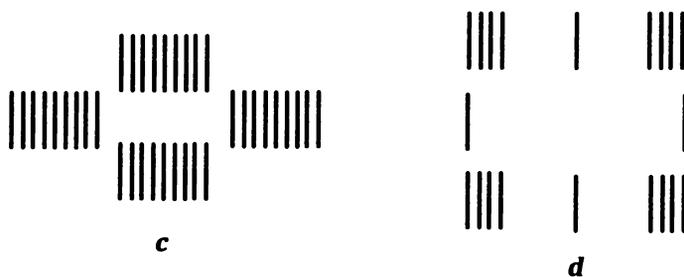
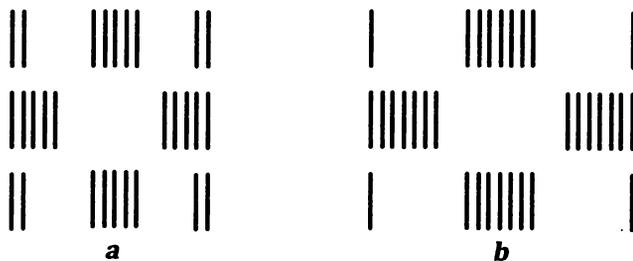
	a)	b)	c)	d)
8-5-3	12-7-5	16-9-7	20-11-9	24-13-11
8-0-0	12-0-0	16-0-0	20-0-0	24-0-0
3-5-0	5-7-9	7-9-0	9-11-0	11-13-0
3-2-3	5-2-5	7-2-7	9-2-9	11-2-11
6-2-0	10-2-0	14-2-0	18-2-0	22-2-0
6-0-2	10-0-2	14-0-2	18-0-2	22-0-2
1-5-2	3-7-2	5-9-2	7-11-2	9-13-2
	3-4-5	5-4-7	7-4-9	9-4-11
	8-4-0	12-4-0	16-4-0	20-4-0
	8-0-4	12-0-4	16-0-4	20-0-4
	1-7-4	3-6-7	5-11-4	7-13-4
		10-6-0	5-6-9	7-5-11
		10-0-6	14-6-0	18-6-0
		1-9-6	14-0-6	18-0-6
			3-11-6	5-13-6
			3-8-9	5-8-11
			12-8-0	16-8-0
			12-0-8	16-0-8
			1-11-8	3-13-8
				3-10-11
				14-10-0
				14-0-10
				1-13-10

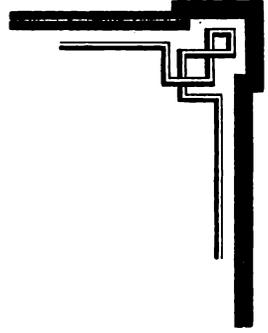


Задачака 277

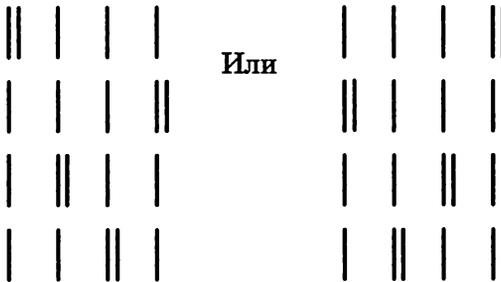


Задачака 279





Задача 280



Задача 282

- a) 3 биллиона спичек
- b) 300 млн рублей

Задача 283

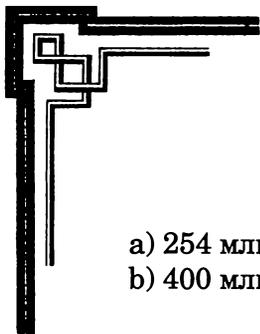
- a) 5 млн спичек
- b) 250 км

Задача 284

- a) 400 квадратов
- b) 840 спичек
- c) 400 млн квадратов
- d) 800 040 000 спичек

Задача 285

22 686 286



Задача 286

- a) 254 млн спичек
- b) 400 млн спичек

Задача 287

2737,85 года

Задача 288

1 099 511 627 775 спичек
995 116 руб. 28 коп.

Задача 289

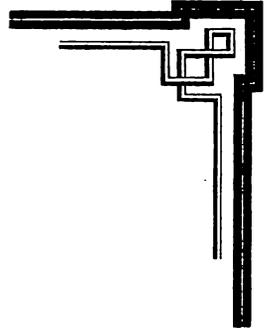
58

Задача 290

- a) 49,95 км
- b) 9,99 часа
- c) 49 999 950 км
- d) 1140,8 года

Задача 291

10562,7 года



Задача 292

7500 млн спичек

Задача 293

- a) 20 000 спичек
- b) 1,6 м

Задача 294

11, 7, 6

Задача 295

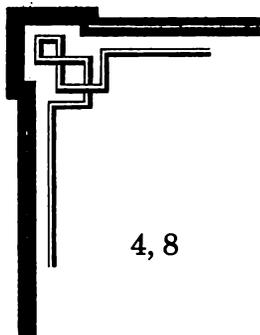
- a) 950 642,6 года
- b) 2 мин $46\frac{2}{3}$ с.

Задача 296

50 млн спичек

Задача 297

- a) 15 000 коробок
- b) 6000 спичек



Задача 298

4, 8

Задача 299

5 миллиардов 230 000 млн спичек

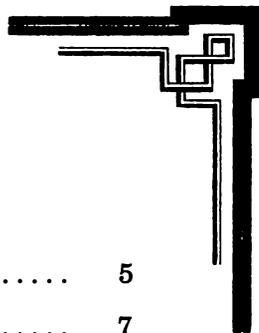
Задача 300

- a) 5000 миллиардов спичек
- b) 13 689 253 года $341\frac{3}{4}$ дня
- c) 10 млн вагонов
- d) 100 000 км (в 2 раза больше длины земного экватора)
- e) $41\frac{2}{3}$ дня



Содержание

Правила хорошего настроения	5
ЗАДАЧКИ, ИГРЫ, ФОКУСЫ	7
Это интересно!	162
ОТВЕТЫ	163



«Игры разума»
Выходит 2 раза в месяц
Выпуск № 4 (4), 2015

Софус Тромгольт
ИГРЫ СО СПИЧКАМИ

Главный редактор А. Р. Галль
Ответственный за выпуск *Н. Паненкова*
Художественные редакторы *Ю. Прописнова, Т. Перминова*
Технический редактор *Е. Траскевич*
Корректор *Е. Волкова*
Верстка *Т. Перминовой*

Подписано в печать 20.04.2015.
Формат издания 70 × 100 ¹/₁₆. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,9. Тираж 14 466 экз. Заказ № 6974.

Издатель ООО «Торгово-издательский дом «Амфора».
197110, Санкт-Петербург, наб. Адмирала Лазарева, д. 20, литера А.
www.amphora.ru, e-mail: secret@amphora.ru

ООО «Издательство «Северо-Запад».
197136, Санкт-Петербург,
ул. Лахтинская, д. 28, литера А.

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО «Тверской полиграфический комбинат».
170024, г. Тверь, пр. Ленина, д. 5.

12+

Издание не рекомендуется детям младше 12 лет

Серия «Игры разума» — отличный интеллектуальный тренажер для мозга: оригинальный, эффективный, нескудный. Испытайте себя, разгадывая головоломки, раскрывая тайны, решая занимательные задачи. Совершите познавательную и приятную «пробежку» по всем областям знаний — от истории, географии, математики до криминалистики, электроники, литературы.

Чтобы развлечь и удивить компанию, достаточно... коробка спичек. Прекрасное доказательство тому — эта книга, написанная шведским педагогом Софусом Тромгольтом в начале XX века. Оказывается, с помощью спичек, которые найдутся в любом доме, можно демонстрировать захватывающие фокусы, составлять и решать интереснейшие задачи и головоломки, а также устраивать игры. Можно даже построить боевую эскадру, стреляющую снарядами! Такие игры тренируют память, находчивость, развивают логическое мышление, пространственное воображение и мелкую моторику. Они придутся по вкусу как детям, так и взрослым.

МАКСИМУМ
ПОЛЬЗЫ И УДОВОЛЬСТВИЯ
ГАРАНТИРОВАН!

Пропущенные выпуски
покупайте на

ozon.ru
Read.ru



амфора
amphora.ru



9 785367 036190
ISBN 978-5-367-03619-0