

**Яков Исидорович Перельман**  
**Научные фокусы и загадки**

Я.И. ПЕРЕЛЬМАН

НАУЧНЫЕ

ФО  
КУ  
СЫ

И ЗАГАДКИ



Веселые задачи.  
Простые, но каверзные.

«Научные фокусы и загадки / Я.И. Перельман; ил. А. Румянцева. »: АСТ, Астрель;  
Москва, 2010  
ISBN 978-5-17-064874-0, 978-5-271-26992-9, 978-985-16-8097-5

## **Аннотация**

*«Научные фокусы и загадки» — это увлекательная коллекция хитрых вопросов, занимательных задач, интересных загадок, головоломок, фокусов и игр. Эта книга для веселых, находчивых и сообразительных читателей!*

# **Яков Исидорович Перельман Научные фокусы и загадки**

## **Загадки, вопросы, шутки**

### **1. Загадки**

#### **I**

Лег усатый, встал горбатый.

#### **II**

Слева направо — на ногах стоит; справа налево — без ног бежит.

#### **III**

В нее льется, из нее льется, сама по земле плетется.

#### **IV**

Он подо мною, а я под ним. Кто мы?

#### **V**

С неба пришел, в землю ушел.

#### **VI**

Когда лошадей покупают, какие они бывают?

#### **VII**

...Как ни машет крыльями,  
Небось, не полетит.

#### **VIII**

Он смирен до поры.  
Летит — молчит, лежит — молчит;

---

<sup>1</sup> Загадки VII, VIII и IX взяты из стихотворений Н.А. Некрасова.

Когда умрет, тогда ревет.

## IX

...Собачка верная:  
Не лает, не кусается,  
А не пускает в дом.

## X

Шкаф большой, дверцы маленькие; кладут белое, вынимают черное.

## 2. Какие слова?

Расскажу вам об очень занимательной игре, в которой может участвовать большое число играющих. Выбирают ведущего, который задумывает слово — название любой вещи, но не имя собственное. В задуманном слове он переставляет буквы в произвольном порядке и предлагает его в таком виде товарищам для отгадывания. Например, если задумано слово «арбуз», то после перестановки букв получают «заруб» или «бурза». По этому «зарубу» или «бурзе» остальные участники игры должны отгадать задуманное слово. Кто отгадает первый, тот получает одно очко и сам становится загадчиком. Игра кончается, когда кто-нибудь из играющих наберет 10 очков: он и считается победителем в состязании.

Дадим несколько примеров. Отгадайте задуманное слово по сочетанию «аталоп». Это нетрудно — «лопата». Но вот сочетания посложнее:

сарипопа  
отаткел  
рулжан  
некосир  
анорид  
ковшер  
тремасинт  
куриное  
упечах.

За этими диковинными сочетаниями скрываются весьма обыкновенные слова:

папироса  
котлета  
журнал  
керосин  
родина  
вершок  
сантиметр  
рисунок  
чепуха.

Чем меньше в слове повторяющихся букв, тем труднее его отгадать. Слово «атаман», например, легче отгадать, чем «апельсин»; из «атамана» можно составить только сочетание вроде «ана-мат», «аманат», «натама», по которым нетрудно отгадать первоначальное слово. А из «апельсина» можно произвести: «спиланье», «ланеспьи» и другие замысловатые

сочетания, в которых первоначальное слово спрятано гораздо надежнее.

В заключение попробуйте отгадать дюжину слов:

1. Ракалет
2. Кихенат
3. Портки
4. Ловаги
5. Вригодан
6. Носцел
7. Кочелев
8. Виночудак
9. Сляратюк
10. Цильмане
11. Клавесорт
12. Зучитсобак.

### **3. В ожидании конки**

Возвращаясь из театра, три брата подошли к рельсам конки, чтобы вскочить в первый же вагон, который подойдет. (Конка — не трамвай; вскочить в вагон конки нетрудно.)

Вагон не показывался, и старший брат предложил подождать.

— Чем стоять и ждать, — ответил средний брат, — пойдем лучше вперед. Когда вагон догонит нас, тогда и вскочим; а тем временем часть пути будет уже за нами — скорее домой приедем.

— Если уж идти, — возразил младший, — то не вперед по движению, а обратно: тогда нам скорее попадется встречный вагон; раньше и домой прибудем.

Так как братья не могли убедить друг друга, то каждый поступил по-своему: старший остался ожидать на месте, средний пошел вперед, младший — назад.

Кто же из троих приехал раньше домой? Кто из них поступил благоразумнее?

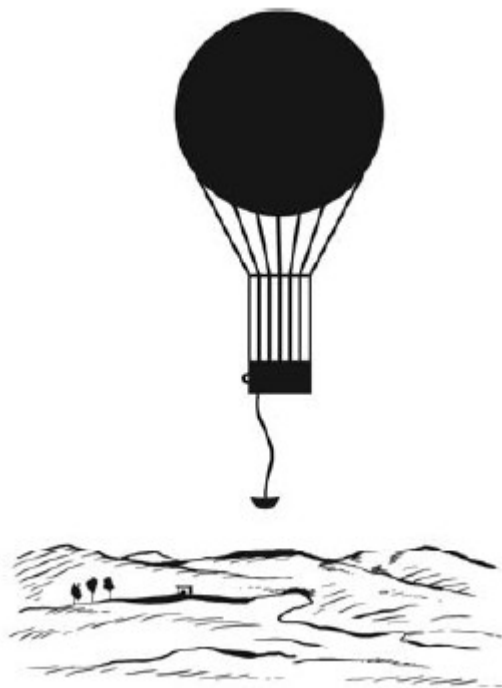
### **4. Кто насчитал больше?**

Двое считали в течение часа всех прохожих, которые проходили мимо них по тротуару. Один из считавших стоял у ворот дома, другой прохаживался туда и назад по тротуару.

Кто насчитал больше прохожих?

### **5. Где шар опустится?**

Мы знаем, что Земля безостановочно вертится с запада на восток. Нельзя ли воспользоваться этим, чтобы быстро и дешево путешествовать на восток таким, например, способом: подняться над Землей в воздушном шаре и там переждать, пока вертящаяся Земля сама подкатит место, куда мы хотим попасть?



А как только под шаром будет это место, тогда и спуститься вниз. Так можно путешествовать куда угодно на восток, не сдвигаясь с места. Надо только не прозевать время, когда спускаться, — иначе нужное место пронесется на запад, и придется целые сутки ждать, пока оно опять подвернется. Чем нехорош этот способ путешествия?

## **6. Бывают ли?**

Бывают ли на Земле январские жары и июльские морозы?

## **7. Из трех — четыре**

Положите на стол три спички и предложите товарищу, не прибавляя ни одной спички, сделать из этих трех спичек четыре.

Ломать спички нельзя.

Едва ли он догадается, в чем состоит неожиданное решение этой задачи.

В чем же?

## **8. Три да два — восемь**

Если вы знаете, как решается предыдущая задача, то без труда одолеете и такую: На столе лежат три спички. Прибавьте к ним еще две и получите... восемь!

## **9. Карандаш на острие**

Можно ли поставить на палец карандаш так, чтобы он устойчиво держался на своем очиненном конце? «Устойчиво» — значит долго и притом так, что если отвести карандаш в сторону, он не только не опрокинется, но примет снова прежнее положение.

Казалось бы, удержать так карандаш на пальце невозможно. Но подумайте: может быть, вы догадаетесь, как это сделать.

## **10. Сколько партий?**

Трое играли в шашки. Всего сыграно три партии. Сколько сыграл каждый?

## Ответы

### 1. Разгадки загадок

I. Кот. Когда кот, выпавшись, поднимается, он изгибает спину горбом.

II. Кот. Если читать справа налево, получится «ток», который бежит по электрическим проводам.

III. Река. В нее вливаются притоки и дождь; из нее вода изливается в море или в другие водоемы.

IV. Двое людей, стоящих на противоположных точках земного шара. Каждый из них считает другого находящимся под ним.



V. Дождь. Упав из облаков, он просачивается в землю.

VI. Мокрые (после купания).

VII. Мельница.

VIII. Снег. Когда тает много снега («умирает»), образуются бурные, ревущие потоки воды.

IX. Замок.

X. Печь комнатная. В нее кладут белые дрова, а вынимают черные уголья.

### 2. Какие слова?

1. Тарелка
2. Техника
3. Приток
4. Иволга
5. Виноград
6. Солнце
7. Человек
8. Одуванчик
9. Кастрюля
10. Мельница
11. Лекарство
12. Зубочистка.

Весьма любопытно, что те сочетания, которые произносятся легче, отгадываются труднее. Например, «носцел» (солнце) или «вино-чудак» (одуванчик) не так легко разгадать, как «кихенат» (техника) или «цильмане» (мельница).

### 3. В ожидании конки

Младший брат, пойдя назад по движению, увидел идущий навстречу вагон и вскочил в него. Когда этот вагон дошел до места, где ожидал старший брат, тот вскочил в него. Немного спустя этот же вагон догнал шедшего впереди среднего брата и принял его. Все трое очутились в одном вагоне — и, конечно, приехали домой одновременно.

Благодарнее всех поступил старший брат: спокойно ожидая на месте, он устал меньше.

### 4. Кто насчитал больше?

Оба насчитали одинаковое число прохожих. Хотя стоявший у ворот считал проходивших в обе стороны, зато тот, который ходил, видел вдвое больше встречных людей.

### 5. Где шар опустится?

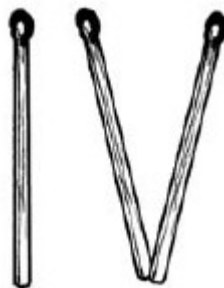
Описанный способ путешествия совершенно неисполним. Земля вертится не сама по себе, а вместе с воздухом, который ее окружает. Поэтому шар будет увлекаться вращением Земли, т. е. будет все время оставаться над тем местом, с которого поднялся. Если бы воздуха и не было, все подброшенные вверх вещи продолжали бы двигаться по инерции, оставаясь как раз над теми местами земного шара, с которых они брошены. Значит, воздушный шар, сколько бы ни висел над Землей, опустится на то же самое место, с которого он поднялся.

### 6. Бывают ли?

Январские жары и июльские морозы бывают в Южном полушарии Земли, по ту сторону экватора. Когда у нас, в Северном полушарии, зима, тогда в Южном — лето, и наоборот.

### 7. Из трех — четыре

Это — шуточная задача.



Секрет ее в том, что из трех спичек вы делаете не четыре спички, а просто «четыре» — римскую цифру IV. Составить ее из трех спичек, конечно, очень легко (см. рисунок). Таким же незамысловатым способом вы можете из трех спичек сделать шесть (VI), из четырех спичек — семь (VII) и т. д.

## 8. Три да два — восемь

Вот нехитрое решение этой задачи-шутки:



т. е.  $3 + 2 = 8$ .

## 9. Карандаш на острие

Чтобы карандаш устойчиво держался на конце пальца, надо воткнуть в карандаш сбоку клинок перочинного ножа, как показано на рисунке. С первого взгляда кажется, что карандаш с таким грузом еще труднее удержать вертикально. Но попробуйте — вы убедитесь, что карандаш очень устойчив.



## 10. Сколько партии?

Обыкновенно отвечают: каждый сыграл по одной партии. При этом забывают, что, когда первые два игрока сыграли одну партию, кто-нибудь из них должен участвовать во второй партии. Значит, невозможно, чтобы каждый из них играл только по одному разу.

Правильный ответ: каждый сыграл две партии.

## Замысловатые рисунки

### 11. Где лежит человек?



— Смотри-ка: человек лежит!

— Где? Никого не вижу...

А вы видите?

Поищите хорошенько: на картинке в самом деле изображен лежащий человек. Найдите его!

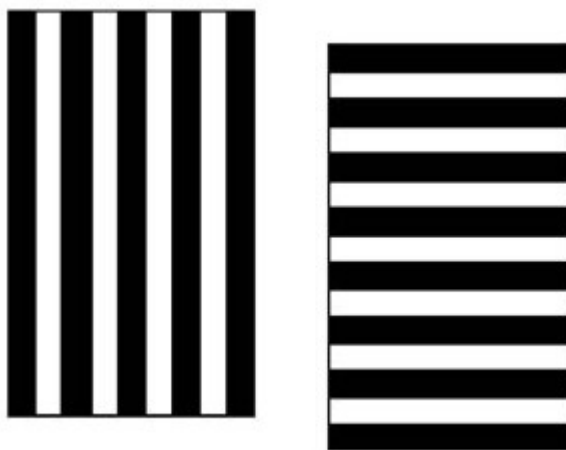
## 12. Где укротитель?

Где укротитель этого тигра? Его портрет изображен на том же рисунке. Разыщите!



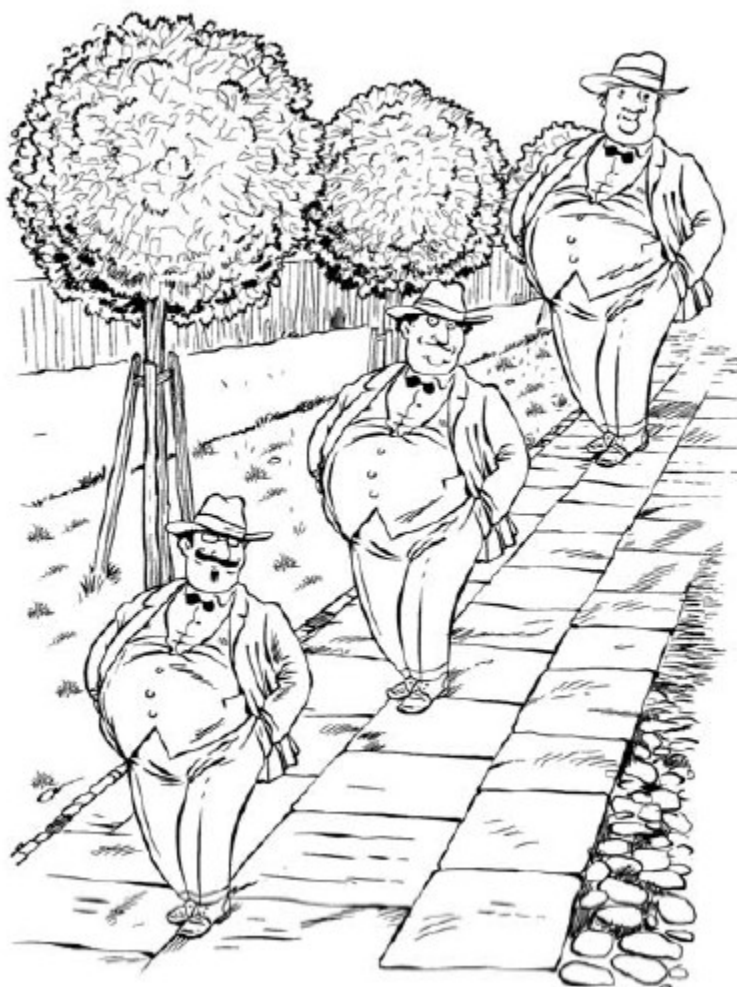
## 13. Что шире и что выше?

Какая из этих двух фигур шире и какая выше? Дайте ответ, не измеряя фигур бумажкой, а прямо на глаз (как говорится, «по глазомеру»).



#### 14. Насколько выше?

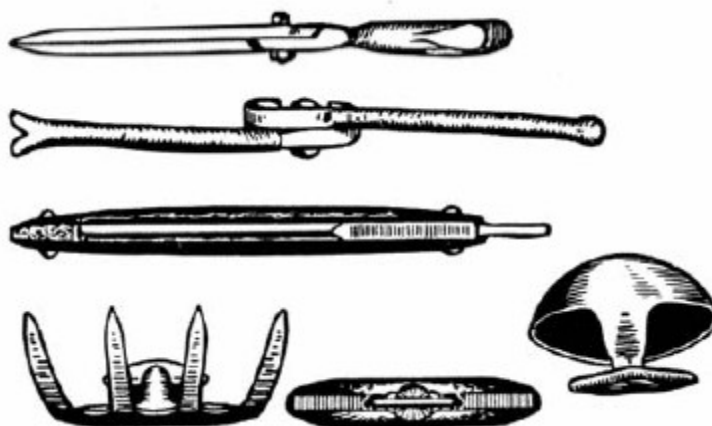
Рассмотрите рисунок и сравните на глаз длину трех человеческих фигур. Попробуйте оценить, на какую долю фигура человека, идущего впереди всех, длиннее фигуры идущего сзади.



Когда вы это сделаете, возьмите полоску бумаги и смерьте фигуры. Вы будете поражены: все три фигуры имеют одинаковую длину! Перед вами один из обманов зрения.

#### 15. Что тут нарисовано?

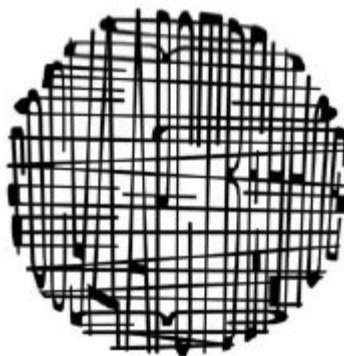
Попробуйте сказать, что изображает рисунок. Нелегко догадаться, хотя рисунок сделан вполне правильно.



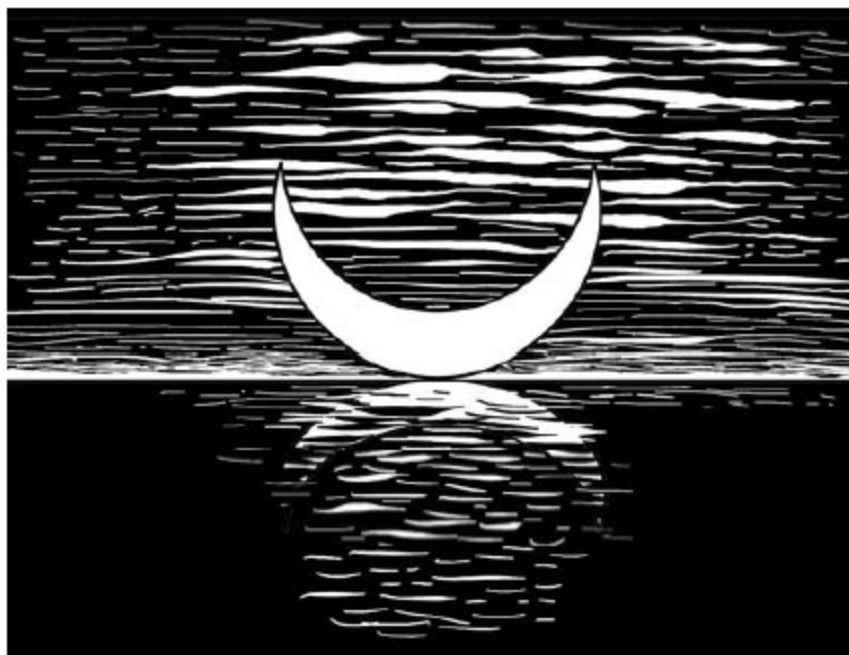
Непривычный поворот придает изображениям этих предметов странный вид, затрудняющий отгадывание. Попробуйте, однако, сообразить, что же это за вещи. Предупреждаю: все это хорошо знакомые вам обиходные предметы.

### 16. Что тут написано?

В этом кружке что-то написано. Глядя на него прямо, вы, конечно, ничего не разберете. Однако если взглянуть на кружок умеючи, то можно прочесть два слова. Какие?



### 17. Может ли это быть?



Перед вами морской вид. Не правда ли, художник очень странно изобразил на нем лунный серп: вместо того, чтобы висеть на небе, серп плавает на воде, как лодка. Может ли это быть? Не ошибся ли художник?

### 18. На какой ноге?

На какой ноге стоит футболист — на правой или на левой?

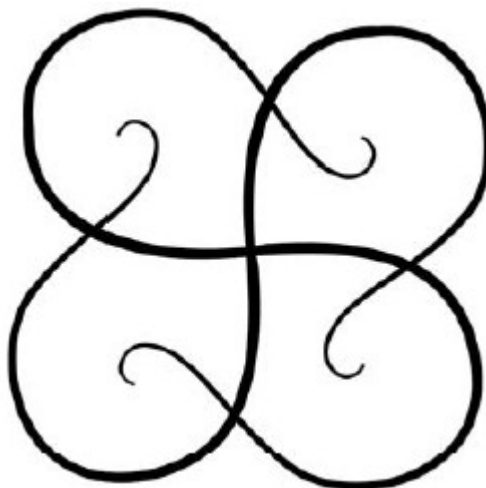
По-видимому, он стоит на правой ноге; но с такою же уверенностью можно утверждать, что он стоит на левой ноге. Сколько ни всматривайтесь в рисунок, вы этого вопроса не решите. Художник так искусно замел следы, что вам ни за что не установить, какую ногу поднял футболист и на какую он опирается — на правую или на левую.



Вы спросите: «На какую же, в конце концов?» Я и сам не знаю. Да и художник не знает — забыл. Так это и останется навеки неразрешимой тайной.

## 19. Как будто легко

Всмотритесь внимательно в этот узор; постарайтесь запомнить его хорошенько, чтобы потом нарисовать по памяти. Запомнили? Ну так принимайтесь рисовать. Сначала наметьте четыре конечные точки, к которым должны примыкать концы извилистых линий. Первую кривую линию вы, вероятно, нарисуете довольно уверенно. Прекрасно! Теперь выводите вторую.

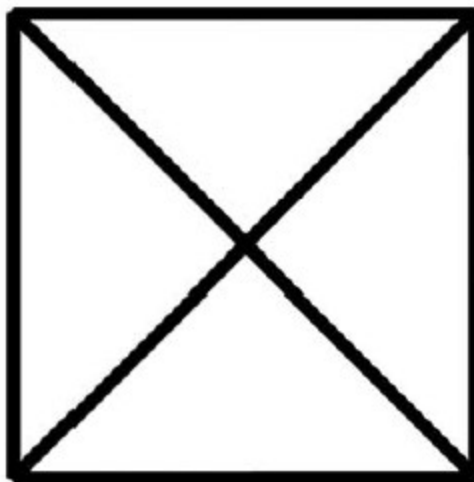


Но не тут-то было! Упрямая линия никак не получается. Легкое вроде бы дело оказалось куда труднее, чем представлялось вам на первый взгляд.

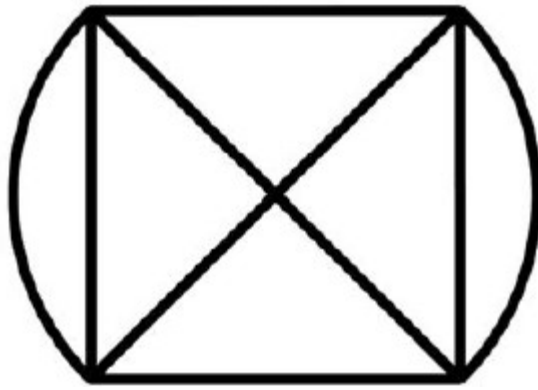
## 20. Нельзя или можно?

Можете ли вы начертить квадрат с двумя диагоналями одним росчерком, не отрывая пера от бумаги и не проведя ни одной линии дважды?

Заранее могу сказать, что это вам не удастся, откуда бы вы ни начали рисовать и в каком бы порядке ни проводили линии.

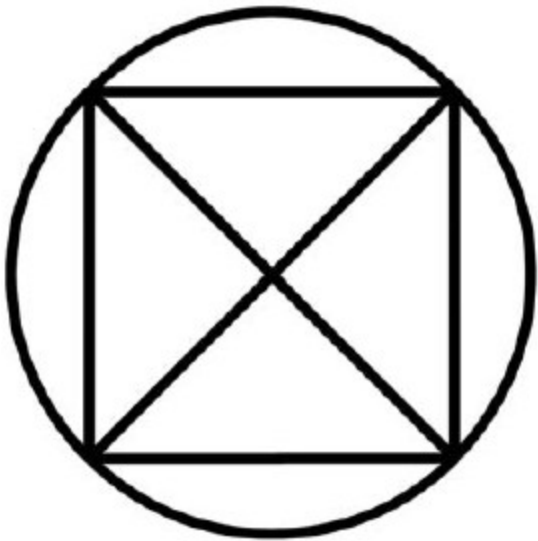


Но стоит немного усложнить фигуру, — как здесь показано, — и вам нетрудно уже будет начертить ее одним росчерком пера.



Попробуйте, и вы скоро убедитесь, что задача, прежде совсем не разрешимая, стала легко выполнимой.

Прибавьте еще две дуги по бокам, и задача снова станет неразрешимой: сколько ни бейтесь, а начертить такую фигуру, не отрывая пера, вы не сможете.



В чем же дело? Как узнать заранее, взглянув на фигуру, можно ли ее начертить одним росчерком или нельзя?

Если вы хорошенько подумаете, то, вероятно, и сами догадаетесь, по какому признаку различаются подобные фигуры. Обратите внимание на те точки фигуры, где сходятся или пересекаются несколько линий. Чтобы фигуру можно было начертить одним росчерком, нужно к каждой точке пересечения подойти пером и затем отойти; если вы потом еще раз подойдете к той же точке пером, вы должны от нее и вторично отойти, — иначе черчение оборвется. Значит, в каждой точке фигуры должны сходиться две, четыре, шесть, в общем, четное число линий. Исключение составляют начальная и конечная точки, где, понятно, могут сходиться и нечетное число линий.

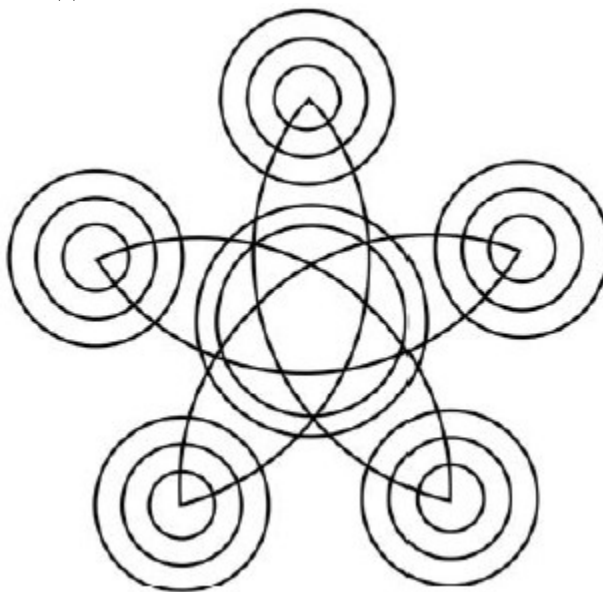
Отсюда вывод: только те фигуры можно начертить одним росчерком пера, которые заключают не больше двух точек с нечетным числом сходящихся линий; во всех прочих точках должно сходиться четное число линий.

Рассмотрите теперь наши фигуры. В первой в четырех углах квадрата сходятся по три линии; здесь четыре «нечетных» точки — значит, фигуру эту начертить нельзя. Во второй фигуре во всех точках пересечения сходится четное число линий, — значит, эту фигуру можно начертить одним росчерком. В третьей опять имеем четыре точки, где сходится нечетное число линий (пять); понятно, что такую фигуру начертить одним росчерком нельзя.

Вооружившись этим знанием, вы уже не станете бесполезно тратить время на отыскание способа вычерчивать одним росчерком такие фигуры, которые начертить невозможно.

Внимательно взглядевшись в фигуру, вы заранее скажете, какую можно начертить таким образом и какую нельзя.

Если вы хорошо поняли сказанное, то решите, нельзя или можно начертить одним росчерком ту фигуру, которая здесь показана.



## Ответы

### 11. Где лежит человек?

Поверните книжку так, чтобы фонарный столб из стоящего превратился в лежащий. Тогда близ верхнего конца этого столба, между ним и столбом забора, вы увидите голову человека. Туловище его граничит с черным небом.

### 12. Где укротитель?

Глаз тигра служит в то же время глазом укротителя, лицо которого обращено в противоположную сторону.

### 13. Что шире и что выше?

На глаз кажется, что левая фигура шире и ниже, чем правая. Проверив бумажкой, вы убедитесь, что глаза обманули вас: обе фигуры одинаковы и по ширине, и по длине. Это — «обман зрения».

### 15. Что тут нарисовано?

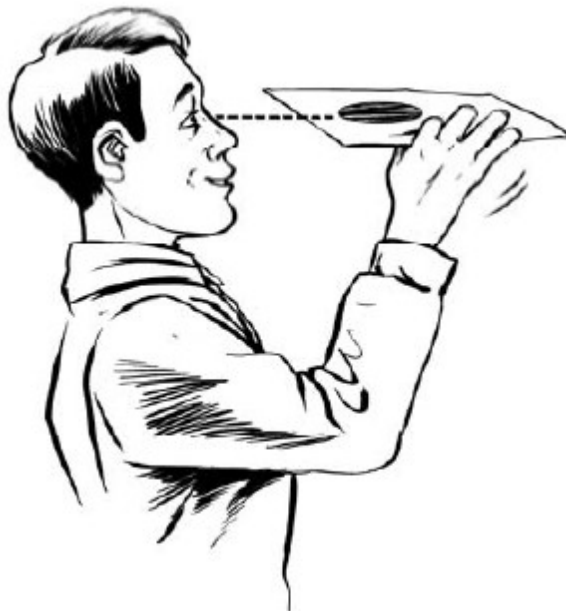
Все это знакомые вещи нашего обихода, видимые сбоку, с ребра. Вверху — портновские ножницы; под ними — клещи; еще ниже — бритва в сложенном виде. В нижнем ряду, слева направо: вилы, карманные часы и столовая ложка.

Теперь, когда вам известно, что изображают эти рисунки, они уже не покажутся вам такими необычными, как казались прежде.

### 16. Что тут написано?

Поднесите кружок к глазам так, как показано на этом рисунке. Вы ясно прочтете сначала слово «государственное», а затем, повернув кружок, увидите и другое слово — «издательство».

Буквы сильно вытянуты и ежжены, поэтому прочесть их прямо трудно. Но когда ваш взгляд скользит вдоль букв, их длина сокращается, ширина же остается прежняя. От этого буквы получают обычный вид, и написанное читается без труда.

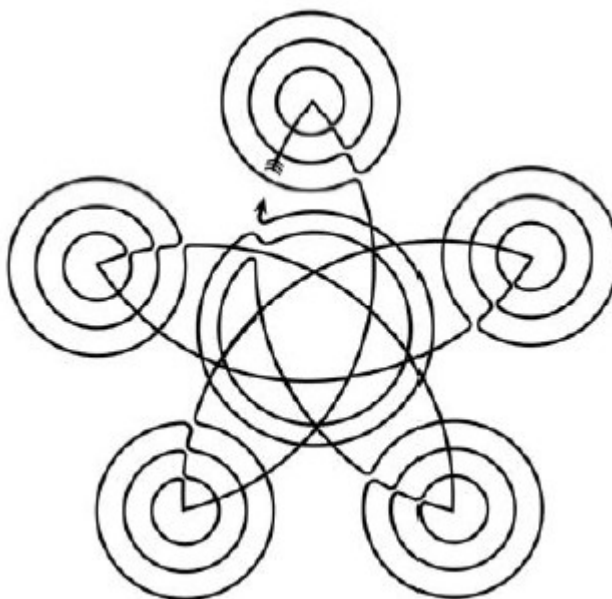


### **17. Может ли это быть?**

Художник изобразил заход молодого месяца в экваториальных странах. Там месяц может при заходе лежать именно так, как изображено на рисунке. Если вы были на Кавказе, вы заметили, вероятно, что молодой месяц там наклонен не так, как на севере. А под тропиками в некоторое время года он совсем ложится. Значит, художник не сделал ошибки, а нарисовал то, что действительно бывает.

### **20. Нельзя или можно?**

Начертить эту фигуру можно, потому что во всех точках пересечения сходятся по четыре линии, т. е. четное их число. Как начертить — показано на рисунке.

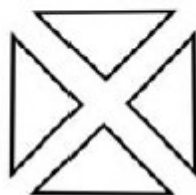
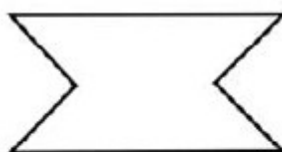


## Разрезывание и размещение

### 21. Из пяти кусочков

Из тех пяти кусочков, которые здесь нарисованы, надо составить фигуру в форме креста.

Как это сделать?



Начертите эти пять кусочков отдельно на бумаге, вырежьте ножницами и попытайтесь найти решение задачи.

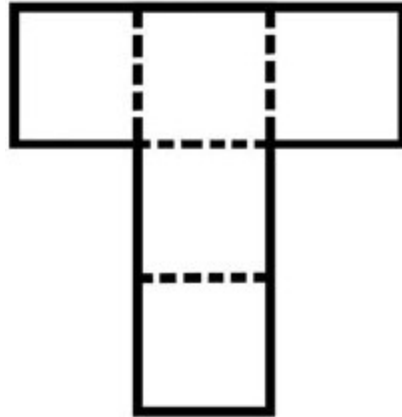
### 22. Из других пяти кусочков

Попробуйте теперь из других пяти кусочков сложить квадрат (см. рисунок).



### 23. На четыре части

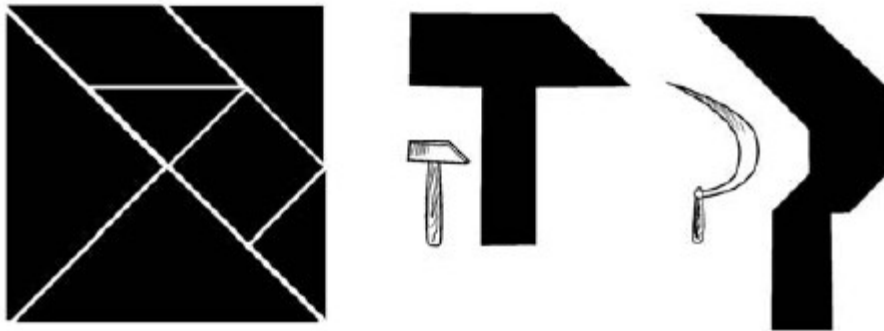
Этот участок земли составлен из пяти квадратных участков одинаковой величины. Можете ли вы разделить его не на пять, а только на четыре одинаковых участка?



Возьмите чистый лист бумаги. Начертите на нем изображенный здесь участок и отыщите требуемое решение.

### 24. Серп и молот

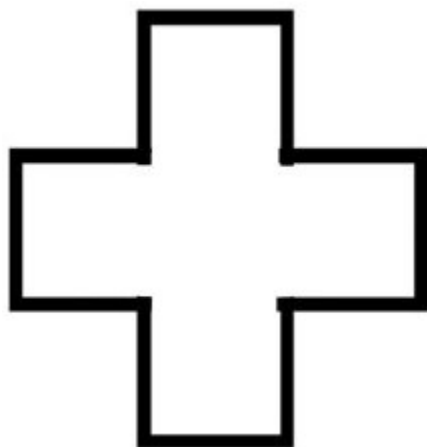
Слыхали ли вы о «китайской головоломке»? Это старинная китайская игра, еще более древняя, чем шахматы: она зародилась несколько тысячелетий назад. Сущность игры состоит в том, что квадрат (деревянный или картонный) разрезают на семь частей так, как показано на рисунке, и из этих частей надо составлять разные фигуры. Это вовсе не так легко, как кажется на первый взгляд. Если вы смешаете семь кусочков «китайской головоломки» и предложите кому-нибудь составить из них снова квадрат, не глядя на рисунок, он справится с этой задачей далеко не сразу.



Но вот задача для вас самих: из семи долек квадрата составьте фигуру сначала серпа, а потом из них же фигуру молота. (Очертания их показаны на рисунке.) Вы должны помнить при этом, что части «китайской головоломки» нигде не должны налегать друг на друга и что в состав и серпа и молота должны входить все семь частей. Перевертывать части «головоломки» на левую сторону можно.

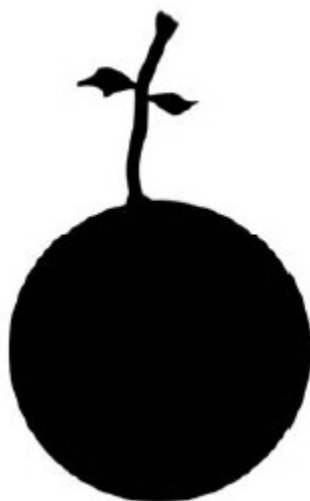
### 25. Двамя взмахами ножниц

Двамя взмахами ножниц разрежьте этот крест на четыре части таким образом, чтобы из них можно было составить сплошной квадрат.



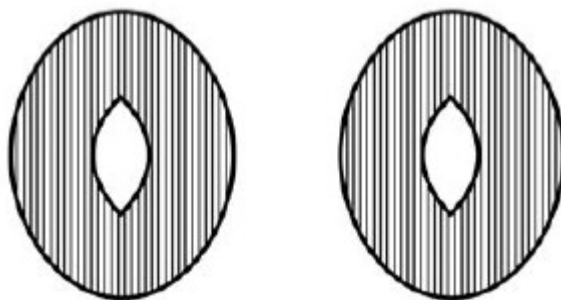
## 26. Из яблока — петушок

Изображенное здесь яблоко надо разрезать на такие четыре части, из которых можно было бы составить фигуру петушка. Как это сделать?



## 27. Сделать круг

Столяр принесли две продолговатых доски из редкой породы дерева и заказали склотить из них совершенно круглую доску для стола, да такую, чтобы никаких обрезков дорогого дерева не оставалось. В дело должно пойти все дерево до последнего кусочка. На рисунке вы видите, что принесли столяру: обе доски с дырами посередине.



Столяр был мастер, каких мало, но и заказ был не из легких. Долго ломал себе столяр голову, прикидывал так и этак — и наконец догадался, как исполнить заказ. Может быть, и вы догадаетесь?

## 28. Три острова

На озере три острова, которые отмечены на нашем чертеже цифрами 1, 2 и 3. А на берегу расположено три рыбацких поселка: I, II и III.

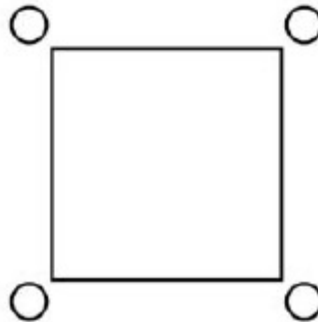


Лодка отплывает из поселка I, посещает острова 1 и 2 и пристает к поселку II. Одновременно из поселка III отплывает другая лодка, пристающая к острову 3. Пути обеих лодок не пересекаются.

Можете ли вы начертить эти пути?

## 29. Деревьев не рубить

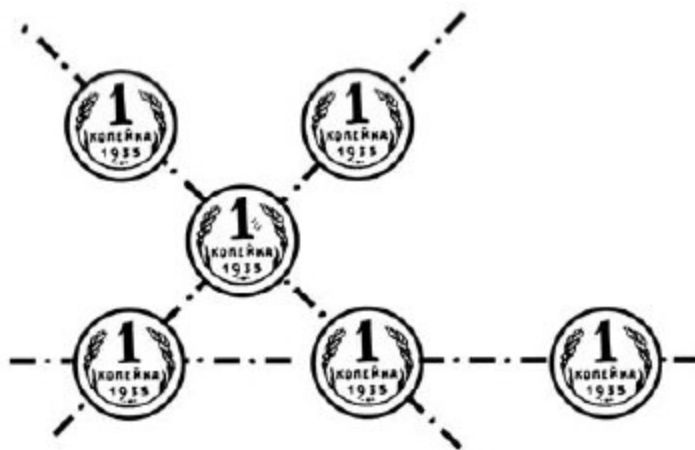
На этом чертеже квадрат обозначает пруд, а четыре кружочка близ углов — деревья. Надо расширить пруд до размера, вдвое большего по площади, но так, чтобы деревья не срубить.



Возможно ли это сделать?

## 30. Шесть копеек

Надо разложить шесть копеечных монет в три прямых ряда так, чтобы в каждом ряду было по три копейки.



Вы думаете — это невозможно? Не хватает еще трех монет? А вот поглядите, они здесь расположены на рисунке.

Вы видите здесь три ряда монет, по три в каждом ряду. Значит, задача решена. Правда, ряды перекрещиваются, но ведь не запрещено было их перекрещивать.

Теперь попробуйте сами догадаться, как можно решить ту же задачу еще и другим способом.

### 31. Девять монет

Надо расположить девять монет в десять рядов по три монеты в каждом ряду. Можно ли это сделать?

### 32. В пять рядов

Десять монет надо расположить в пять прямых рядов так, чтобы в каждом ряду лежало по четыре монеты.

Прибавлю, что ряды, как и в прежних случаях, могут перекрещиваться.

### 33. Девять нулей

Девять нулей расставлено так, как показано на рисунке:

```

0   0   0
0   0   0
0   0   0

```

Задача состоит в том, чтобы перечеркнуть все нули, проведя только четыре прямых линии.

Можете ли вы это сделать?

Чтобы облегчить вам отыскание решения, прибавлю еще, что все девять нулей перечеркиваются при этом одним росчерком (т. е. не отрывая пера от бумаги).

### 34. Тридцать шесть нулей

В клетках этой решетки расставлено, как видите, 36 нулей.

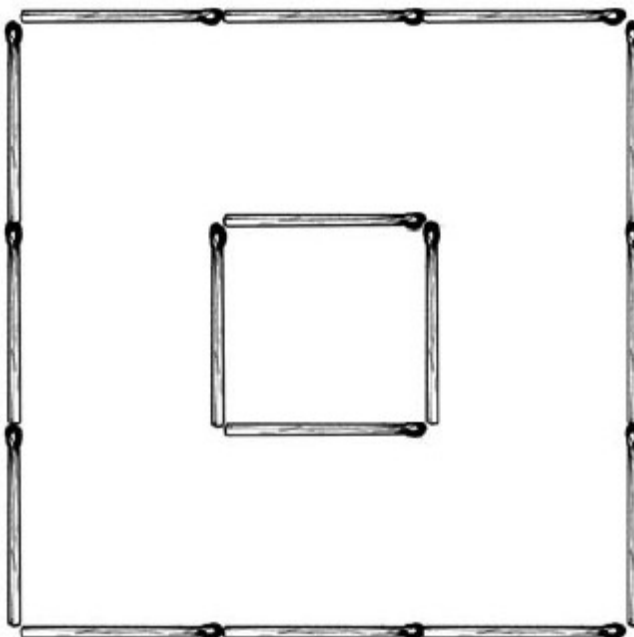
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Двенадцать из них надо зачеркнуть, но так, чтобы после этого в каждом вертикальном и горизонтальном ряду оставалось по одинаковому количеству незачеркнутых нулей.

Какие же нули надо зачеркнуть?

### 35. Мостик

Сложите из спичек два квадрата один в другом, как показано на рисунке. Внутренний маленький квадрат пусть изображает островок, окруженный канавой. Через эту канаву нужно перекинуть мостик из двух спичек. Как устроить такой мост, обойдясь только двумя спичками?



### 36. Из шести спичек

Вот очень старая спичечная задача, но настолько удачная и поучительная, что с нею полезно познакомиться каждому любителю головоломок.

Из шести спичек составить четыре равносторонних треугольника.

Само собою разумеется, что переламывать спички нельзя.

Задача интересна тем, что с первого взгляда кажется совершенно неразрешимой.

### 37. Переправа

Эту задачу удобно пояснить с помощью спичек. Возьмите коробок. Пусть целая спичка головкой вверх означает папу, а целая спичка головкой вниз — маму. Две половинки спички пусть будут двое мальчиков. Два ряда спичек изображают берега реки. Сам спичечный коробок — лодка на реке.

Задача состоит в следующем:

Папа, мама и два их сына подошли к реке и хотят перебраться на противоположный берег. У берега стоит лодка. Но она чересчур мала: может поднять сразу или только одного взрослого, или же только двоих мальчиков.

И тем не менее вся семья перебралась на другой берег. Как же это было сделано?

### 38. Одна лодка на троих

Три любителя речного спорта владеют одной лодкой. Они хотят устроиться так, чтобы каждый владелец мог в любое время пользоваться лодкой, но чтобы никто из посторонних не мог ее похитить. Для этого они держат ее на цепи, которая замыкается тремя замками. Каждый имеет только один ключ — и все-таки он может отомкнуть и снова замкнуть цепь своим единственным ключом, не дожидаясь прихода товарищей с их ключами.

Как же они устроились, что у них так удачно получается?

### 39. Книжный червь

Есть насекомые, грызущие книги — прогрызающие лист за листом и прокладывающие себе таким образом путь сквозь толщу книги. Один такой «книжный червь» прогрыз себе путь от первой страницы первого тома до последней страницы второго тома, стоявшего рядом с первым, как здесь нарисовано.

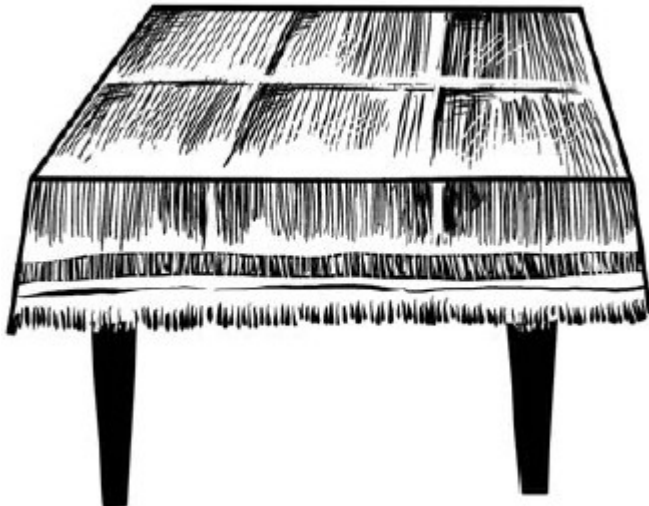


В каждом томе по 800 страниц. Сколько же всего страниц прогрыз червь? Задача нетрудная, но все же не такая уж простая, как вы, вероятно, думаете.

### 40. Игра «чайный прибор»

Перед вами стол, покрытый скатертью. Вы видите, что складки скатерти делят стол на шесть частей. Воспользуемся этим, чтобы позабавиться занимательной игрой. Расставим в клетках скатерти чайную посуду так, как показано на рисунке: три клетки заняты чашками, одна — чайником, одна — молочником и, наконец, последняя — пустая.

Теперь задайте себе задачу: поменять чайник и молочник местами. Но не просто переставить один на место другого — это не шутка. Нет, их надо поменять местами, передвигая посуду по определенным правилам. А именно:

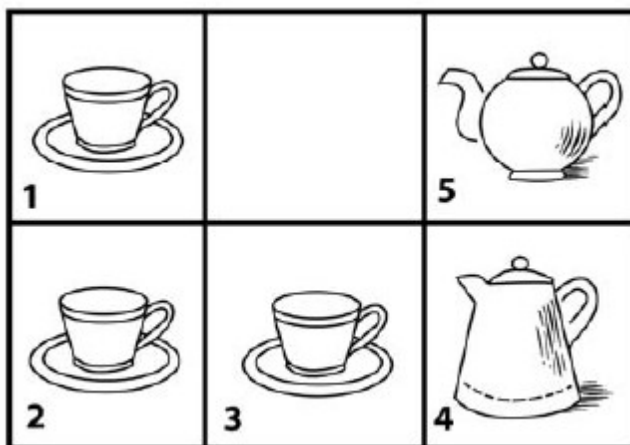


- 1) можно двигать посуду только на свободную клетку;
- 2) переносить одну вещь поверх другой нельзя;
- 3) ставить в одну клетку больше одной вещи также запрещается.

Нарисуйте на бумажках три чашки, чайник и молочник, разместите их в клетках рисунка и попробуйте, передвигая бумажки по нашим правилам, добиться того, чтобы чайник с молочником поменялись местами.

Работа требует много терпения, но доискаться решения все же можно.

Чтобы в случае удачи вы могли записать свое решение, перенумеруйте всю посуду цифрами, как на рисунке. Тогда вы сможете записывать каждый ваш «ход», т. е. каждое движение посуды. Если, например, вы переместили на свободную клетку рисунка чайник, вы сделали «ход 5». Если после этого вы передвинете на свободную клетку молочник, то сделаете «ход 4», и т. д.

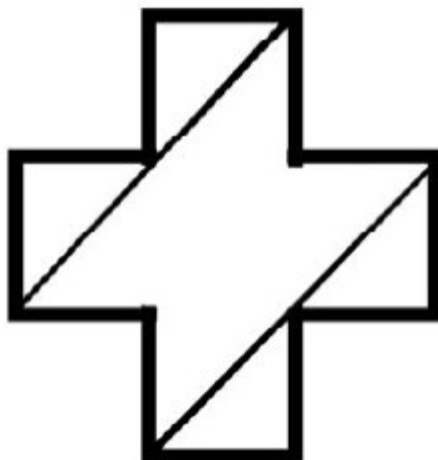


В ответах показано, какие ходы надо сделать, чтобы поменять местами чайник и молочник. Вы можете убедиться, верно ли ваше решение.

## Ответы

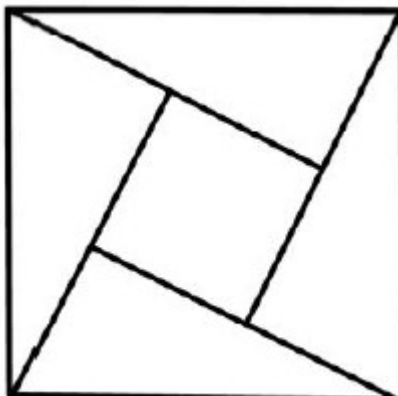
### 21. Из пяти кусочков

Вот как надо сложить пять кусочков.



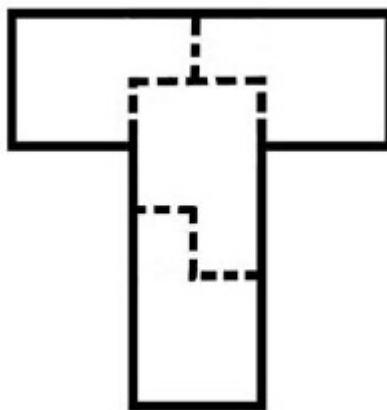
### 22. Из других пяти кусочков

Квадрат составляется так, как показано здесь на рисунке.



### 23. На четыре части

Как нужно разделить земельный участок — показано пунктирными линиями на этом рисунке.



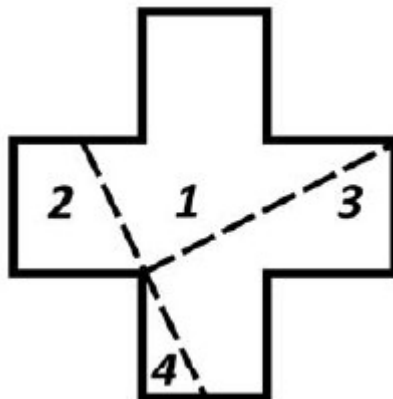
### 24. Серп и молот



Решение задачи ясно из прилагаемых рисунков. Надо заметить, что при известной изобретательности можно из тех же семи кусочков квадрата составить нескончаемое множество фигур, изображающих всевозможные предметы: людей в различных позах, зверей, сооружения разного типа и т. п.

### 25. Двамя взмахами ножниц

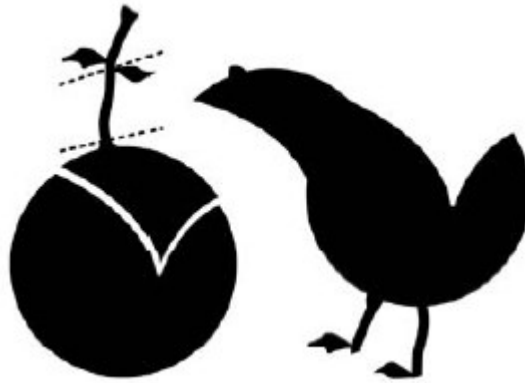
Первым взмахом ножниц вы отрезаете от креста два крайних кусочка, а вторым взмахом разрезаете на две части оставшуюся часть (см. рисунок).



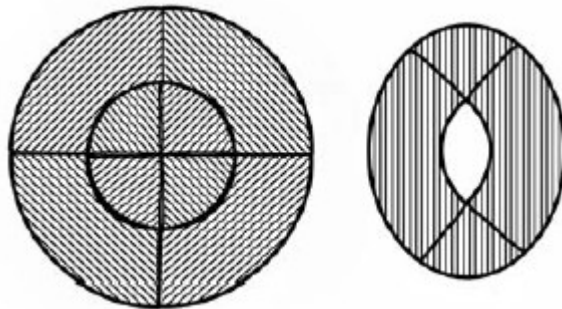
Как следует приложить друг к другу полученные четыре кусочка, чтобы составил квадрат, — показано на следующем рисунке.

### 26. Из яблока — петушок

Можно сделать по способу, показанному здесь на рисунке. Как надо сложить разрезанные части яблока, вы, конечно, догадаетесь сами.



### 27. Сделать круг



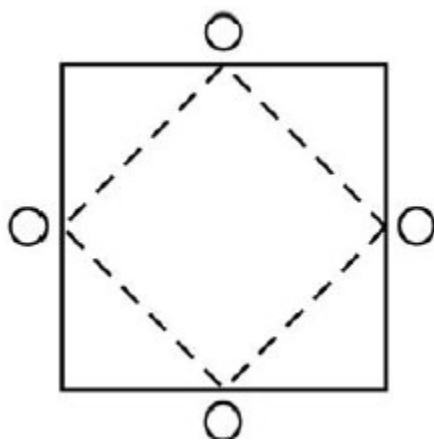
Столяр разрезал каждую из принесенных досок на четыре части так, как изображено на рисунке. Из четырех меньших кусков он составил кружок, к которому приклеил по краям остальные четыре куска. Получилась отличная доска для круглого столика.

### 28. Три острова



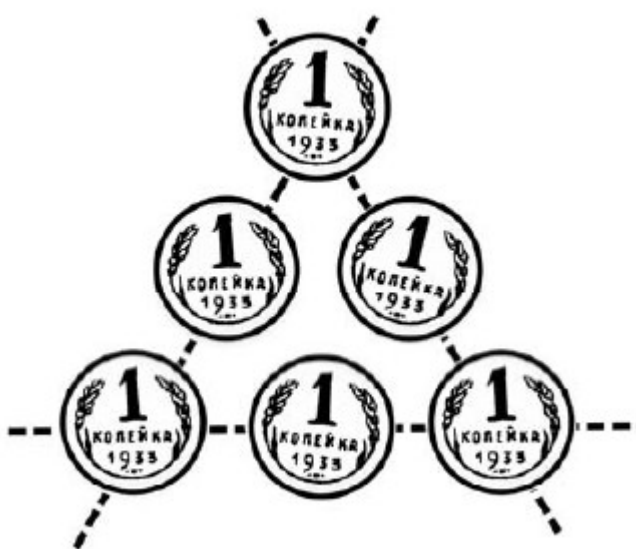
Пути от рыбацких поселков к островам показаны на рисунке пунктирными линиями.

### 29. Деревьев не рубить



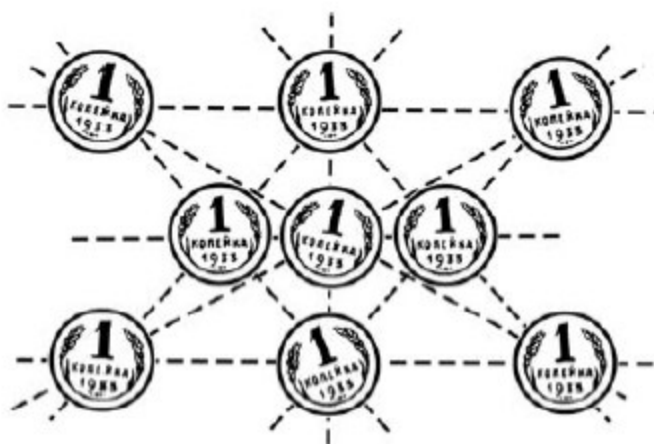
Новый пруд должен быть выкопан так, как показано на этом рисунке.

### 30. Шесть копеек



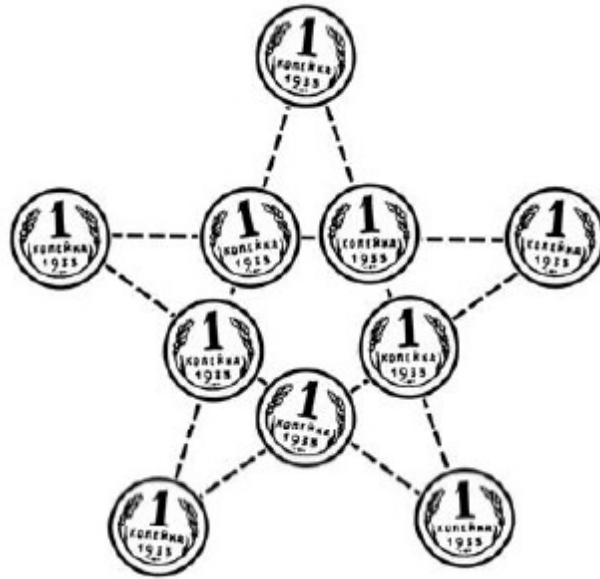
Шесть монет можно расположить в три ряда по три в каждом простым образом:

### 31. Девять монет



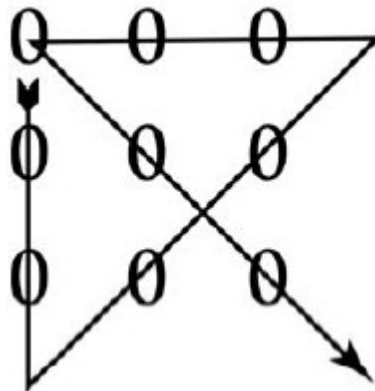
Девять монет в десяти рядах, по три монеты в каждом, располагаются так:

### 32. В пять рядов



Вот решение задачи. Монеты образуют, как видите, пятиконечную «красноармейскую» звезду.

### 33. Девять нулей



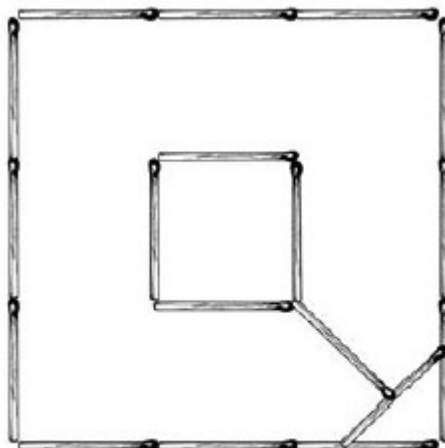
Задача решается так, как показано на чертеже.

### 34. Тридцать шесть нулей

	0	0	0	0	
0	0			0	0
0		0		0	0
0			0	0	0
0	0	0	0		
	0	0	0		0

Так как из 36 нулей надо зачеркнуть 12, то должно остаться  $36 - 12$ , т. е. 24, по 4 нуля в каждом ряду. Расположение незачеркнутых нулей таково (см. рисунок).

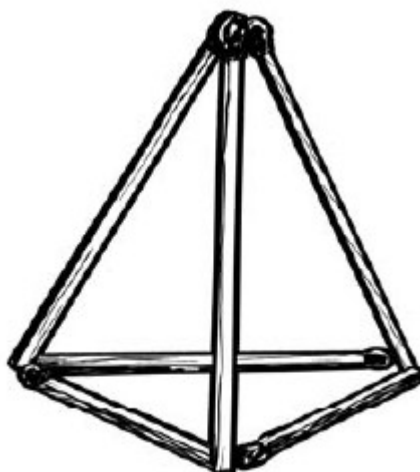
### 35. Мостик



Чтобы устроить мостик, надо одну спичку положить наискось, срезая угол канавы, и на эту перекладину опереть другую спичку.

Расположение ясно из рисунка.

### 36. Из шести спичек



Вы, вероятно, пытались составить плоскую фигуру из шести треугольников. И конечно,

безуспешно, потому что так задача неразрешима. Но ведь никто не мешает вам располагать треугольники в пространстве. И тогда она решается очень просто: стоит лишь построить из шести спичек пирамидку, как показано на рисунке. У вас получается тогда четыре равносторонних треугольника из шести спичек.

### 37. Переправа

Пришлось переправлять лодку через реку девять раз, прежде чем все четверо оказались на другом берегу. Вот эти девять поездок:

туда: обратно:

- 1) два мальчика;
- 2) один мальчик;
- 3) мама; 4) второй мальчик;
- 5) оба мальчика;
- 6) один мальчик;
- 7) папа;
- 8) второй мальчик;
- 9) оба мальчика.

Все переправы можно наглядно показать с помощью спичек.

### 38. Одна лодка на троих

Замки продеваются один сквозь другой, как показано на рисунке. Легко видеть, что эту цепь из трех замков каждый владелец может разнять и вновь замкнуть своим ключом.



### 39. Книжный червь

Обычно отвечают, что червь прогрыз  $800 + 800$  страниц да еще две крышки переплета. Но это не так. Поставьте рядом две книги: первую налево, вторую направо, как показано на рисунке на с. 45. И тогда посмотрите, сколько страниц между первой страницей первой книги и последней страницей второй книги. Вы убедитесь, что между ними нет ничего, кроме двух крышек переплета.

Книжный червь испортил, значит, только переплеты книг, не тронув их листов.

### 40. Игра «чайный прибор»

Есть много способов сделать то, что требует задача, т. е. поменять местами чайник и молочник. Одни способы решения состоят из большего числа ходов, другие — меньшего. Чем меньше ходов в решении, тем оно лучше. Но меньше чем 17-ю ходами решить задачу нельзя. Вот эти 17 ходов: 5, 4, 8, 5, 1, 2, 5, 3, 4, 1, 3, 5, 2, 3, 1, 4, 5.

## Веселая арифметика

### 41. Простое умножение

Если вы нетвердо помните таблицу умножения и запинаетесь при умножении на девять, то собственные пальцы могут вас выручить. Положите обе руки на стол — десять пальцев послужат для вас счетной машиной.

Пусть надо умножить 4 на 9. Четвертый палец дает вам ответ: налево от него 3 пальца, направо — 6; читаете: 36 — значит,  $4 \times 9 = 36$ .

Еще примеры: чему равно  $7 \times 9$ ?

Седьмой палец имеет налево от себя 6 пальцев, направо 3. Ответ 63.

Чему равно  $9 \times 9$ ? Девятый палец имеет по левую сторону 8 пальцев, по правую — 1. Ответ 81.

Эта живая счетная машина поможет вам твердо помнить, чему равно  $6 \times 9$  — не спутать 54 и 56. Шестой палец имеет налево 5 пальцев, направо 4; значит,  $6 \times 9 = 54$ .

### 42. Который гол?

Был ли в XX столетии такой год, который нисколько не изменится, если его перевернуть «головой вниз»?

### 43. В зеркале

Который год XIX столетия увеличивается в  $4\frac{1}{2}$  раза, если на него смотреть в зеркало?

### 44. Какие числа?

Какие два целых числа, если их перемножить, составят семь?

Не забудьте, что оба числа должны быть целые, поэтому такие ответы, как  $3\frac{1}{2} \times 2$  или  $2\frac{1}{3} \times 3$ , не подходят.

### 45. Сложить и перемножить

Какие два целых числа, если их сложить, дают больше, чем если их перемножить?

### 46. Столько же

Какие два целых числа, если их перемножить, дают столько же, сколько получается от их сложения?

### 47. Три числа

Какие три целых числа, если их перемножить, дают столько же, сколько получается от их сложения?

### 48. Тракторы

Пять тракторов засевают пять гектаров в пять часов. Сколько тракторов засеют сто гектаров в сто часов?

## 49. Умножение и деление

Какие два целых числа, если разделить большее из них на меньшее, дают столько же, сколько получается при их перемножении?

Подумайте, есть ли другие варианты.

## 50. Как получить 20?

Вы видите здесь три числа, подписанные одно под другим:

111  
777  
999

Надо зачеркнуть 6 цифр так, чтобы оставшиеся числа составляли вместе 20. Можете ли вы это сделать?

## 51. Играв 11

В эту игру играют двое. Кладут на стол 11 орехов (или семечек и т. п.). Первый игрок берет себе из них один, два или три ореха — сколько пожелает. Затем второй берет тоже один, два или три ореха, по своему желанию. Потом опять берет первый и т. д. Брать больше трех орехов сразу нельзя. Кто берет последний орех, тот проигрывает.

Как нужно играть в эту игру, чтобы выиграть наверняка?

## 52. Из семи цифр

Напишите подряд семь цифр от 1 до 7:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Легко соединить их знаками + и — так, чтобы получалось 40:

$$12 + 34 - 5 + 6 - 7 = 40.$$

55. Попробуйте найти другое сочетание тех же цифр, при котором получилось бы не 40, а

## 53. Пятью единицами

Напишите число сто пятью единицами.

## 54. Пятью пятерками

Как написать 100 пятью пятерками?

## 55. Пятью тройками

Написать 100 пятью тройками.

## 56. Пятью двойками

Можно ли пятью двойками написать 28?

### 57. Четырьмя двойками

Эта задача замысловатее предыдущих. Надо четырьмя двойками написать 111. Возможно ли это?

### 58. Четырьмя тройками

Очень легко написать четырьмя тройками число 12:

$$12 = 3 + 3 + 3 + 3.$$

Немного хитрее составить подобным же образом из четырех троек числа 15 и 18:

$$15 = 3 + 3 + 3 \times 3;$$

$$18 = 3 \times 3 + 3 \times 3.$$

Но если бы потребовалось написать тем же манером четырьмя тройками число пять, вы, вероятно, не сразу догадались бы, что:

$$5 = \frac{3+3}{3} + 3.$$

Попробуйте же теперь сами отыскать способы, как составить из четырех троек:

число 1  
число 2  
число 8  
число 4  
число 6  
число 7  
число 8  
число 9  
число 10,

короче говоря — все числа от 1 до 10 (как написать число 5, было уже показано).

### 59. Юный сторож

Рассказ-задача

Торговец привез на рынок мешки с орехами, скинул с телеги, отправил лошадь назад — и вдруг вспомнил, что ему необходимо отлучиться и притом надолго. Оставить товар без призора нельзя, надо кому-нибудь поручить сторожить, — но кому? «Как бы это устроить подешевле?» — размышлял торговец.

В это время взгляд его упал на мальчика Степку, беспризорного, который ежедневно являлся на рынок в поисках какой-нибудь работы: то тачку перевезет, то поможет овощи раскладывать, то место расчистить — вот и сыт на день. Степка был честный и шустрый мальчик; работу давали ему охотно.

— Степка, постереги орехи, — обратился к нему наш торговец.

— Надолго?  
— Не знаю, как придется. А тебе что: я заплачу.  
— Сколько же заплатите?  
— А сколько тебе хочется? — осторожно осведомился торговец, боясь переплатить.  
Степка подумал и сказал:  
— За первый час дайте один орех.  
— Идет. За второй?  
— Два.  
— Согласен. А если придется и третий час сторожить?  
— Тогда прибавите четыре ореха. Коли и тогда не вернетесь, то за четвертый час уплатите восемь орехов; за пятый — шестнадцать, за шестой...  
— Ладно, — перебил его торговец, — нечего долго болтать: за каждый следующий час вдвое против предыдущего. Согласен. Только не смей с места уходить: стереги, хотя бы я и до ночи не возвратился.  
Торговец ушел, довольный тем, что отыскал дешевого сторожа: за горсть орехов будет хоть целые сутки сторожить.  
Справил торговец свое дело только к вечеру. Надо бы на рынок возвратиться, но торговец наш не торопится. «Ночью какая торговля? Товар под надзором, сторож никуда не уйдет. Отсыплю ему еще пригоршню орехов», — подумал торговец и завалился спать.  
Тем временем Степка честно сторожил мешки с орехами и нисколько не горевал, что хозяин не является. Наступила ночь, все стали с рынка расходиться, но Степка крепко держал уговор: разлегся у мешков и чему-то ухмыляется.

Когда на другое утро торговец явился к своим мешкам, он застал Степку накладывающим его орехи на тачку.

— Стой! Ты куда, злодей, собираешься мой товар увозить?  
— Был ваш, теперь мой, — спокойно ответил Степка. — Забыли, что ли, уговор?  
— Уговор! Да ведь по уговору ты сторожить обязан, а ты воровать хочешь.  
— Свое увожу, не краденое. Это мне следует за то, что я сутки сторожил.  
— Сутки сторожил, так тебе весь товар отдавай? Бери, сколько следует, а моего трогать не смей...  
— Я и беру, что следует. Не только лишнего не беру, мне еще с вас причитается.  
— С меня следует? Вот это хорошо! Сколько же тебе прибавить надо?  
— Да примерно в тысячу раз больше, чем тут у вас имеется. Тогда, пожалуй, в расчете будем.  
— За одни-то сутки? Да ты, брат, совсем считать не умеешь!  
А как вы думаете: кто из них двоих не умел считать?

## 60. Четырьмя четверками

Если вы справились с предыдущей задачей и имеете охоту к подобным головоломкам, попробуйте составить все числа от 1 до 10 четырьмя четверками. Это нисколько не сложнее, чем составление тех же чисел из троек.

## Ответы

### 42. Который гол?

Был только один такой год в XX веке: 1961.

### 43. В зеркале

Единственные цифры, которые не искажаются в зеркале, это 1, 0 и 8. Значит, искомый год может содержать в себе только такие цифры. Кроме того, мы знаем, что это один из годов XIX века, т. е. что его первые две цифры 18. Легко сообразить теперь, какой это год: 1818. В зеркале 1818 год превратится в 8181-й: это ровно в 4,5 раза больше, чем 1818:

$$1818 \times 4,5 = 8181.$$

Других решений задача не имеет.

#### 44. Какие числа?

Ответ прост: 1 и 7. Других таких чисел нет.

#### 45. Сложить и перемножить

Таких чисел сколько угодно:

$$\begin{aligned} 3 \text{ и } 1: 3 \times 1 = 3; 3+1 = 4; \\ 10 \text{ и } 1: 10 \times 1 = 10; 10+1 = 11, \end{aligned}$$

и вообще всякая пара целых чисел, из которых одно — единица.

Это оттого, что от прибавления 1 число увеличивается, а от умножения на единицу — остается без перемены.

#### 46. Столько же

Числа эти 2 и 2. Других целых чисел с такими свойствами нет.

#### 47. Три числа

1, 2 и 3 дают при перемножении и при сложении одно и то же:

$$\begin{aligned} 1 + 2 + 3 = 6; \\ 1 \times 2 \times 3 = 6. \end{aligned}$$

#### 48. Тракторы

Те же пять тракторов! Ведь 5 тракторов засевают 1 гектар в 1 час; значит, 100 гектаров они засеют за 100 часов.

#### 49. Умножение и деление

Таких чисел очень много. Например:

$$\begin{aligned} 2:1 = 2; \\ 2 \times 1 = 2. \\ 7:1 = 7; \\ 7 \times 1 = 7. \\ 43:1 = 43; \\ 43 \times 1 = 43. \end{aligned}$$

#### 50. Как получить 20?

Вот как это надо сделать (зачеркнутые цифры заменены нулями):

011  
000  
009

Действительно:  $11 + 9 = 20$ .

## 51. Игра в 11

Если вы делаете первый ход, вы должны взять

2 ореха, остается 9. Сколько бы ни взял после вас второй игрок, вы следующим ходом должны оставить на столе только 5 орехов; легко сообразить, что вы всегда можете это сделать. А сколько бы из этих пяти ни взял ваш противник, вы вслед за ним оставляете ему один орех — и выигрываете.

Если игру начинаете не вы, то ваш выигрыш зависит от того, знает ли противник секрет беспроеигрышной игры или нет.

## 52. Из семи цифр

Задача имеет не одно, а три разных решения. Вот они:

$123 + 4 - 5 - 67 = 55$ ;  
 $1 - 2 - 3 - 4 + 56 + 7 = 55$ ;  
 $12 - 3 + 45 - 6 + 7 = 55$ .

## 53. Пятью единицами

Написать число 100 пятью единицами очень просто:

111-11.

## 54. Пятью пятерками

$5 \times 5 \times 5 - (5 \times 5)$ .

Это равно 100, потому что  $125 - 25 = 100$ .

## 55. Пятью тройками

$33 \times 3 + 3/5 = 100$ .

## 56. Пятью двойками

$22 + 2 + 2 + 2 = 28$ .

## 57. Четырьмя двойками

$222/3 = 111$ .

## 58. Четырьмя тройками

$1 = 33/33$  (есть и другие способы);

$$2 = \frac{3}{3} + \frac{3}{3};$$

$$3 = \frac{3+3+3}{3};$$

$$4 = \frac{3 \times 3 + 3}{3};$$

$$6 = (3+3) \times \frac{3}{3};$$

$$7 = 3 + 3 + \frac{3}{3};$$

$$8 = 3 \times 3 - \frac{3}{3};$$

$$9 = 3 \times 3 + 3 - 3;$$

$$10 = 3 \times 3 + \frac{3}{3};$$

Мы привели здесь только по одному решению, но можно придумать и еще. Например, 8 можно составить не только так, как здесь показано, но еще и так:

$$8 = \frac{33}{3} - 3.$$

## 59. Юный сторож

Не умел считать торговец, Степка же сосчитал правильно. В самом деле: за первый час Степке причитался 1 орех, за 2-й — 2, за 3-й — 4, за 4-й — 8, за 5-й — 16, за 6-й — 32, за 7-й — 64, за 8-й — 128, за 9-й — 256, за 10-й — 512.

Пока как будто не разорительно для торговца: все вместе составляет немного больше тысячи орехов. Но будем продолжать подсчет: за 11-й час Степке следовало 1024 ореха, за 12-й — 2048, за 13-й — 4096, за 14-й — 8192, за 15-й — 16384. Числа получаются изрядные; но какие же тут тысячи тачек? Однако погодите:

за 16-й час причитается 32 768,  
«17-й ««65 536,

«18-й ««131 072,  
«19-й ««262 144,  
«20-й ««524 288.

Все вместе составляет уже больше миллиона орехов. Но сутки не кончены — остается еще 4 часа:

За 21-й час причитается 1 048 576,  
«22-й ««2 097 152,  
«23-й ««4 194 304,  
«24-й ««8 388 608,

А если сложить все 24 числа вместе, то составит 16 777 215 — почти 17 миллионов орехов. Это и будет та тысяча тачек, о которой говорил Степка.

### 60. Четырьмя четверками

$$1 = \frac{44}{44}, \text{ или } \frac{4+4}{4+4}, \text{ или } \frac{4 \times 4}{4 \times 4} \text{ и т.д.}$$

$$2 = \frac{4}{4} + \frac{4}{4}, \text{ или } \frac{4 \times 4}{4+4};$$

$$3 = \frac{4+4+4}{4}, \text{ или } \frac{4 \times 4 - 4}{4};$$

$$4 = 4 + 4 \times (4-4);$$

$$5 = \frac{4 \times 4 + 4}{4};$$

$$6 = \frac{4+4}{4} + 4;$$

$$7 = 4 + 4 - \frac{4}{4}, \text{ или } \frac{44}{4} - 4;$$

$$8 = 4 + 4 + 4-4, \text{ или } 4 \times 4-4 - 4;$$

$$9 = 4 + 4 + \frac{4}{4};$$

$$10 = \frac{44}{4} \cdot \frac{4}{4}.$$

## Мнимые чудеса

### 61. Таинственный узел

Вот любопытный фокус, которым вы можете удивить ваших товарищей.

Возьмите бечевку длиной сантиметров 30 и сделайте на ней слабый (незатянутый) узел, как показано на рисунке. Прибавьте к этой петле вторую. Вы, конечно, ожидаете, что, затянув теперь бечевку, получите надежный двойной узел. Но подождите: мы усложним наш узел еще тем, что один из концов бечевки проводим через обе петли, как показано на следующем рисунке.

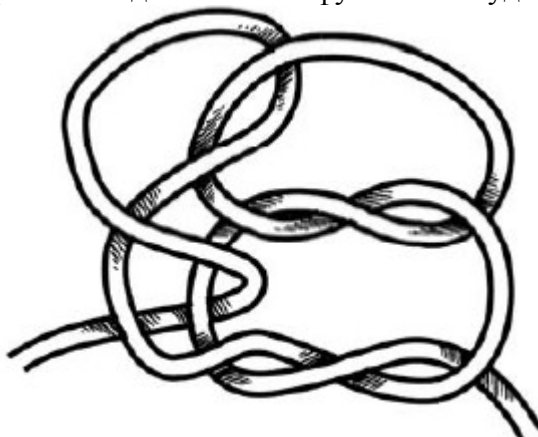


Теперь все приготовления закончены; можно приступить к самой главной части нашего фокуса. Держа один свободный конец бечевки, предложите товарищу тянуть за другой. Получится то, чего не ожидали ни вы, ни он: вместо сложного, запутанного узла на бечевке не окажется ровно ничего: гладкая бечевка! Узел куда-то исчезнет...



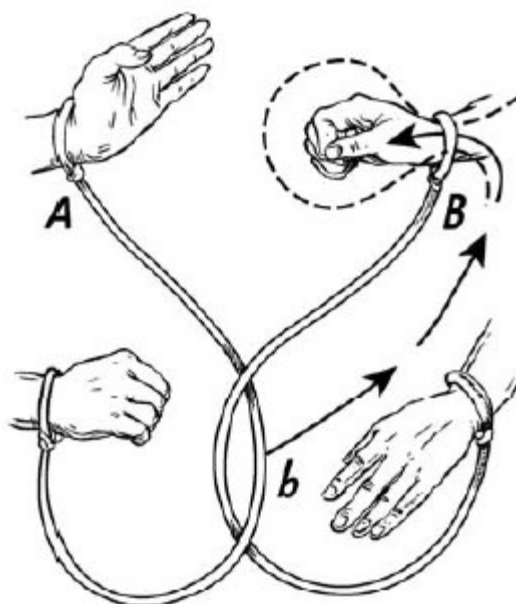
Этот интересный фокус удастся вам только в том случае, если третью петлю вы сделаете в точности так, как показано на третьем нашем рисунке. Лишь тогда все узлы распутаются при натяжении бечевки сами собой. Всмотритесь же в чертеж внимательно,

если желаете, чтобы фокус прошел гладко и не сконфузил вас неудачей.



## 62. Освобождение

Свяжите двух товарищей ваших — *A* и *B* так, как показано на рисунке: бечевки охватывают запястья обеих рук каждого и перекрещиваются так, что разойтись нет никакой возможности. Однако это только кажется. Существует простой способ разнять пленников, не разрезая бечевки.

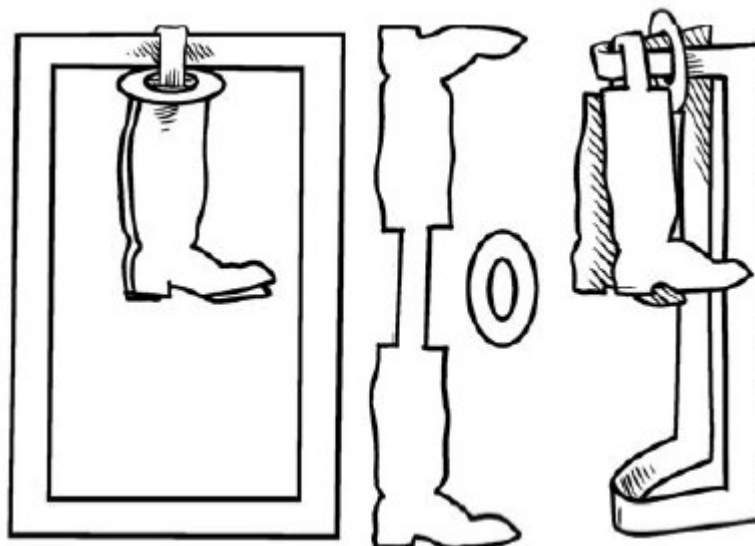


Вот в чем он состоит. Бечевку, связывающую руки товарища *A*, берут в точке, обозначенной на рисунке буквой *B*, и продевают через кольцо, охватывающее руку *B*, в том направлении, которое обозначено стрелкой. Когда протянута достаточная часть бечевки, в образовавшуюся петлю просовывают руку *B* и тянут бечевку *A*: оба товарища разъединяются.

## 63. Пара сапог

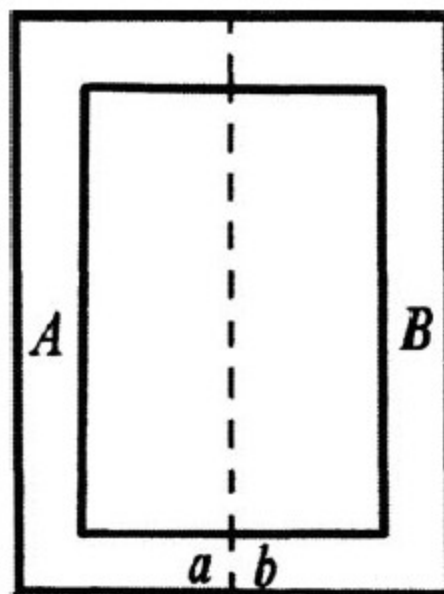
Вырежьте из плотной бумаги рамку, пару сапог и овальное кольцо такой формы и сравнительных размеров, какие показаны на рисунке. Отверстие овального кольца одних размеров с шириной рамки, но уже, чем голенища сапог. Поэтому, если вам предложить надеть сапоги на рамку так, как показано на рисунке, то вы, вероятно, сочтете это совершенно неисполнимым делом.

Однако это вполне возможно исполнить, если догадаться, как за дело приняться. Как?



### *Разгадка фокуса*

Секрет состоит в следующем. Рамку сгибают вдоль пополам так, что половина *A* покрывает половину *B*. Сложенные концы *a* и *b* продевают через овальное кольцо. Затем между сложенными концами *a* и *b* продевают распрямленные сапоги, снова сгибают их, придвигают к перегибу рамки и надвигают на них овальное кольцо, как требуется задачей.

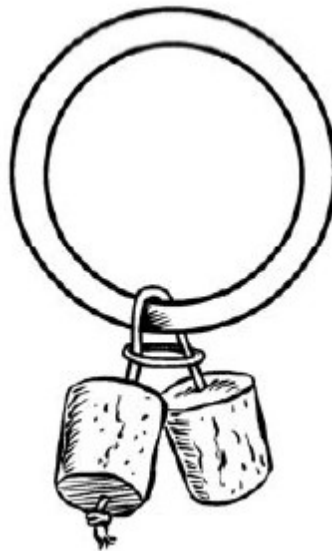


Теперь остается только вновь расправить рамку — и задача решена.

### **64. Пробки на кольце**

На кольце из плотной бумаги висят на короткой бечевке две пробки с надетым на бечевку проволочным колечком. Требуется снять пробки с бумажного кольца. Как это сделать?

Это кажется очень хитрым делом, но если вы справились с предыдущей задачей, то без труда одолеете и эту.



### *Разгадка фокуса*

Секрет очень прост: надо согнуть бумажное кольцо, как показано на рисунке, снять проволочное колечко, сдвинув его к свободному концу; тогда освободить пробки не составит уже никакого труда.



## **65. Две пуговицы**

В листке плотной бумаги сделайте рядом два прореза, как показано на рисунке, а под ними круглое отверстие  $a$ , чуть шире расстояния между прорезами. Проденьте через отверстие  $a$  и прорезы бечевку, к концам которой привяжите по пуговице таких размеров, чтобы они не проходили через отверстие  $a$ .

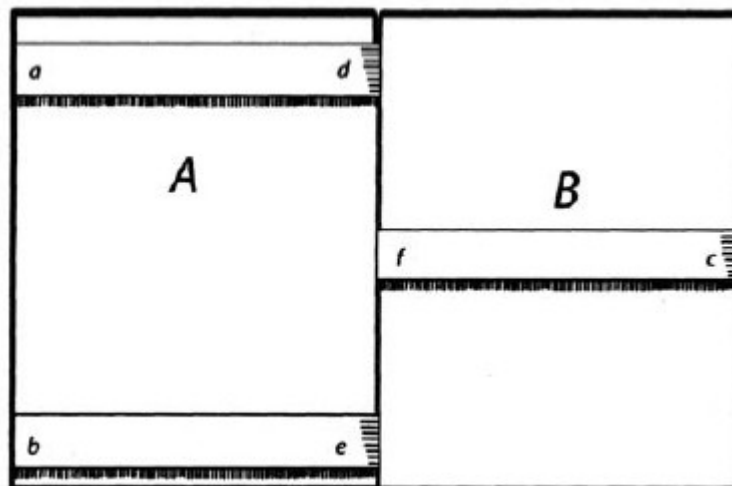
Можете ли вы теперь освободить пуговицы?

### *Разгадка фокуса*

Надо перегнуть бумажный листок так, чтобы верхний и нижний концы узкой полоски между прорезами покрыли друг друга. Затем проденьте эту полоску бумаги через круглое отверстие и сквозь образовавшуюся петлю выньте пуговицы. Дело сделано. Расправив листок, вы получите его отдельно от обеих пуговиц.

## 66. Волшебный бумажник

Вырежьте из папки два прямоугольника  $A$  и  $B$  (см. рисунок) размером с записную книжку, например 7 сантиметров длиной и 5 сантиметров шириной. Запаситесь затем тремя обрезками лент (можно, в крайнем случае, обойтись и бумажными полосками), каждая на сантиметр длиннее ширины папочных прямоугольников. Приклейте их к папке таким образом, как показано на нашем рисунке; при этом концы  $a$ ,  $b$  и  $c$  подгибают под картон и там приклеивают, а концы  $d$ ,  $e$  и  $f$  приклеивают к задней стороне прилегающего прямоугольника.



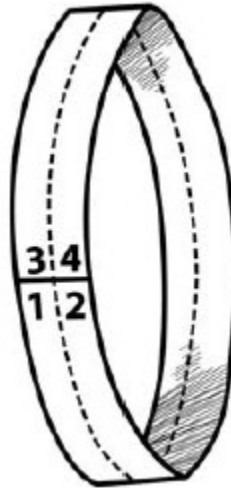
Приготовления окончены, волшебный бумажник готов, и вы можете показывать с его помощью удивительный фокус, заслуживающий названия «живая бумажка» или чего-нибудь в этом роде. Берете листок бумаги, на котором вам товарищ делает свою подпись, чтобы вы не могли его подменить. Этот листок вы подсовываете под обе ленты. Закрываете бумажник, вновь открываете — и что же: листок выполз из-под обеих лент и забрался под одиночную ленту противоположной стороны бумажника!

Весь секрет в том, что, закрыв бумажник, вы открыли его с противоположного конца. Очень просто, но догадаться об этом непосвященному человеку трудно.

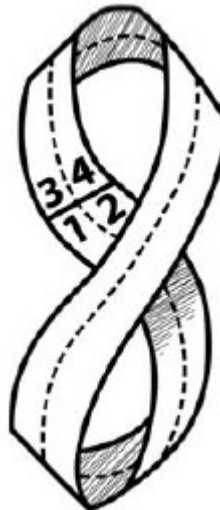
## 67 и 68. Два фокуса с бумажными лентами

Помню, в детстве брат застал меня однажды за разрезыванием газетного листа: вооружившись ножницами, я забавлялся тем, что кромсал газету на разные лады.

— Зачем зря кромсать газету? — сказал мне брат. — Давай лучше вырежем из нее несколько заколдованных колец.



Меня очень заинтересовало, какие это будут «заколдованные кольца», и я стал следить за работой брата. Он вырезал из газеты длинную полосу и склеил ее концами, но не так, как здесь показано на верхнем рисунке, а чуть иначе; прежде чем склеить концы, он повернул один конец, и тогда угол 1 пришелся против угла 4, а угол 2 — против угла 3. Получилось кольцо такой формы, как на следующем рисунке.



— Что же в нем замечательного? Кольцо как кольцо!

— Попробуй, например, разрезать его вдоль; что ты получишь?

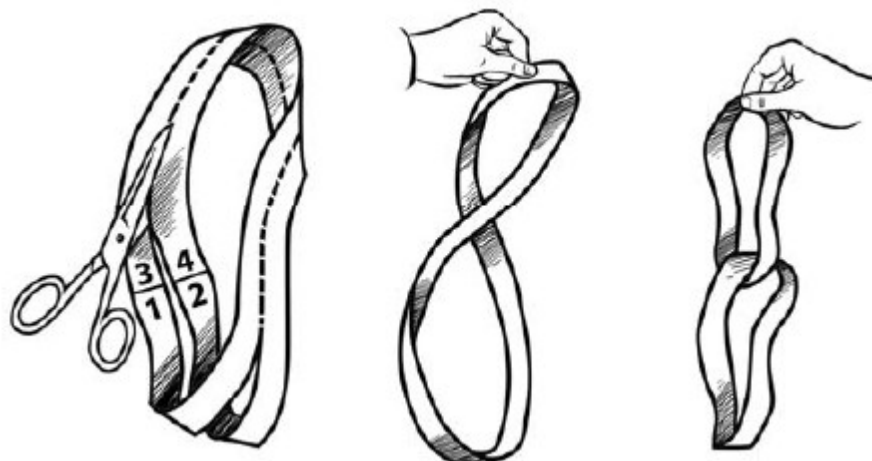
— Получу два кольца, только поуже, конечно, — уверенно ответил я.

— Так было бы с обыкновенным кольцом. А с этим получится не то.

Я стал резать бумажное кольцо вдоль и, когда окончил, с удивлением увидел, что у меня в руках оказалось не два кольца, а одно, вдвое уже, но вдвое больше в обхвате.

— А что будет, если ты разрежешь вдоль это кольцо? — спросил брат.

Я уже не решался отгадывать, зная, что меня ожидает новый фокус, и принялся разрезать кольцо вдоль, — благо оно было еще достаточно широко, — желая посмотреть, что из этого получится. Когда я кончил, у меня в руках очутилось на этот раз два кольца, — но разнять их нельзя было, так хитро они были перепутаны.



Бумажное кольцо и в самом деле оказалось словно заколдованным! А все колдовство заключалось в том, что один конец повернули перед тем, как его приклеили.

## 69. Бумажные цепи

Нарежьте из бумаги, хотя бы газетной, узкие ленты. Вы можете склеить их концы, продев предварительно одно получающееся кольцо через другое. У вас составит бумажная цепь.

Помню, как я любил заниматься в детстве склеиванием подобных цепей, и вспоминаю замысловатую задачу, которую задал мне с этими цепями мой старший брат. Взяв пять таких цепей, каждая из трех колец, он предложил мне соединить их в одну длинную.

— Придется несколько колец разрезать, — сказал я.

— Разумеется, — ответил брат. — Но сколько колец ты собираешься разрезать?

Я стал соображать: пять цепей; соединить их надо в четырех местах; значит, разрезать понадобится четыре кольца.

— А меньше нельзя?

Я объяснил брату, почему меньшим числом колец никак невозможно обойтись: ведь нужно сделать четыре соединения, — ясно, что необходимо четыре разрезанных кольца.

— А все-таки? — не унимался брат.

И так как я твердо стоял на четырех кольцах, не желая уступить ни одного, то брат взял у меня ножницы и принялся сам за соединение цепей.

Представьте, он разрезал всего только три кольца! И как просто у него это вышло: взял одну из пяти цепей, разрезал все три кольца и соединил ими остальные четыре цепи. А мне и в голову не приходило, что можно так сделать.

## 70. Пролететь сквозь почтовую карточку

В детстве брат подал мне однажды исписанную почтовую карточку и спросил:

— Мог ли бы ты через нее пролезть?

Я, конечно, ответил, что это невозможно. Можно вырезать в карточке дыру, через которую с трудом моя рука протиснется, но чтобы самому пролезть — невозможное дело.

— А я тебе покажу, что ты через эту карточку пролезешь. Ну вот, смотри.

Брат перегнул карточку вдоль, сложил ее вдвое, сделал разрез по перегибу, но не доходя до краев вплотную, а затем стал делать ножницами надрезы, как показано на рисунке.



Я внимательно следил за его руками, но пока еще не понимал, как это он ухитрится вырезать в карточке дыру, которая больше самой карты.

Но вот брат положил ножницы и стал разнимать карточку. Оказалось, что она растягивается в длинную бумажную ленту с соединенными концами, и эту ленту он накинул мне на плечи.

— Ну что, можешь пролезть? — спросил брат. — Я думаю, через такую дыру мы сразу оба с тобою пролезем! Теперь попробуй проделать это сам.

Он подал мне другую почтовую карточку, и можете представить себе мое ликование, когда я самостоятельно, без помощи брата, пролез сквозь нее.

## 71. Фокус со школьниками

Десять школьников отправились на загородную экскурсию. Прибыли на экскурсионную станцию к вечеру, и надо было думать о ночлеге. Здесь их постигла неудача: свободных коек оказалось только девять. «Значит, одному придется спать на полу», — решили школьники и готовились уже бросать жребий, кому провести ночь в койке и кому на полу.

Тем временем заведующий размышлял: нельзя ли все-таки устроить гостей так, чтобы каждый имел на ночь койку? И представьте: додумался!

— Не для чего жребий бросать, ребята! — сказал он школьникам. — Каждый будет иметь койку на ночь.

— Вы, значит, раздобыли десятую?

— Нет.

— Ну так в одной из коек будут спать двое?

— Тоже нет: в каждой койке будет по одному.

— Да ведь это же невозможно: уложить десять человек в девяти койках по одному в каждой.

— Сейчас увидите, что возможно. Делайте только то, что я вам скажу.

И он стал размещать гостей по койкам. В первую положил первого школьника. Затем попросил десятого школьника лечь временно на ту же койку.

— Только на две минуты. Когда все устроится, каждый из вас будет иметь особую койку.

Устроив так двух из десяти школьников в первой койке, заведующий уложил 3-го школьника во 2-ю койку, 4-го школьника в 3-ю койку и так далее, как показано здесь в табличке:

3-го школьника во 2-ю койку

4-го » в 3-ю »

5-го » в 4-ю »

6-го » в 5-ю »

7-го » в 6-ю »

8-го » в 7-ю »

9-го » в 8-ю »

А так как десятый школьник пока находился вместе с первым в первой койке, то свободную девятую койку заведующий предоставил ему. Вы видите, что ни один школьник не был обижен, каждый имел отдельную койку и мог спокойно спать в ней всю ночь.

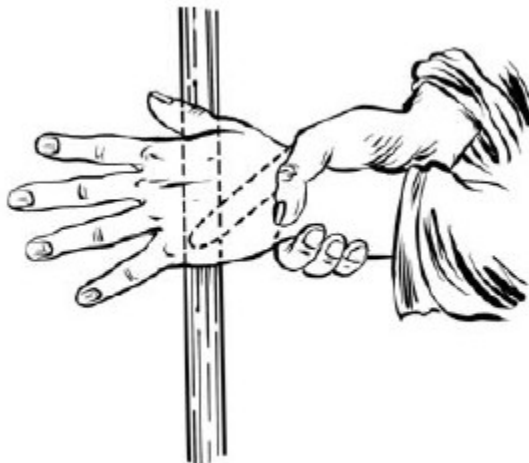
Вы удивлены? Странное происшествие, не правда ли? Я с вами согласен: действительно необыкновенный случай! Но, может быть, вы сами догадаетесь, как объяснить этот непостижимый фокус заведующего станцией?

#### *Разгадка фокуса*

Дело очень просто: ведь о втором-то школьнике забыли! От первого перескочили прямо к третьему, оставив второго без койки.

### **71. Фокус с палочкой**

Сожмите левой рукой палочку или линейку и охватите запястье этой руки пальцами правой. Затем раскройте пальцы левой руки, прижимая в то же время линейку к ладони концом указательного пальца правой, как показано здесь на рисунке. Если это сделать ловко, то, глядя со стороны, будет казаться, что палочка позади руки держится каким-то непостижимым образом. Не всякий догадается, что ее попросту придерживают пальцем.



### **73. Десять кусков сахара**

На чайном столе стоят три пустых чашки. Выньте из сахарницы 10 кусков сахара и предложите присутствующим разложить их по трем чашкам так, чтобы в каждой из них было нечетное число кусков.

Вам ответят, что этого совершенно невозможно сделать: не существует таких трех нечетных чисел, которые все вместе равны десяти. Однако с помощью маленькой хитрости

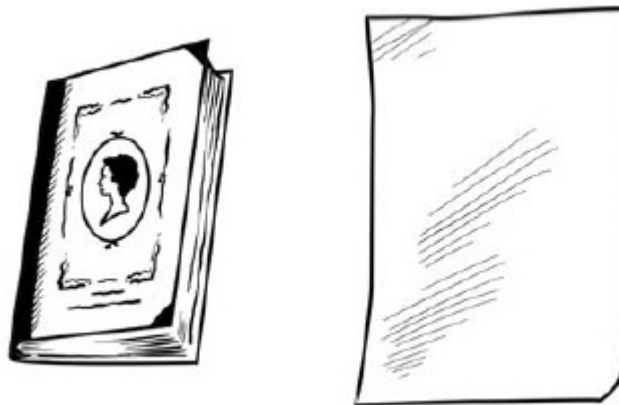
вы сделаете то, что требуется. А именно: в первую чашку положите пять кусков сахара, во вторую — три куска, в третью — остальные два куска. Затем вторую чашку вставьте в третью.



Что же у вас получилось? Первая чашка содержит пять кусков — число нечетное; вторая — три куска, число нечетное. А третья чашка содержит те два куска, которые в нее положены, да еще те три куска, которые лежат во вставленной в нее чашке; значит, и третья чашка содержит нечетное число кусков — пять.

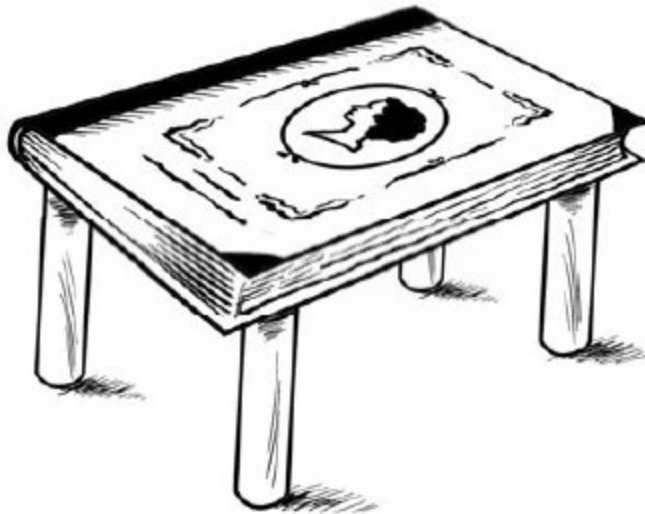
#### 74. Книга и лист бумаги

Вы видите здесь книгу и лист бумаги. Задача состоит в том, чтобы при помощи этого листа бумаги удержать книгу в горизонтальном положении на расстоянии нескольких сантиметров над поверхностью стола. Как это сделать?



#### *Разгадка фокуса*

Надо аккуратно разорвать лист бумаги на четыре одинаковые части, свернуть каждую часть в плотную трубочку и установить книгу на этих четырех подпорках, как показано на рисунке. Тогда книга будет находиться в горизонтальном положении на расстоянии нескольких сантиметров от стола. Требование задачи исполнено.



### 75. Карлик и великан

Вы можете сильно озадачить ваших товарищей, показав им карлика, который будет с ними разговаривать, двигать руками, переступать ногами, словом — во всем походить на живого. Это «чудо» показано на первом рисунке.

А на следующем рисунке раскрыт секрет этого чуда: карлик оказывается составным: голова — ваша, ноги — ваши вдетые в сапоги руки, а руки карлика принадлежат вашему помощнику, стоящему позади вас. Одежда скрывает этот обман.

Сходным образом вы можете изобразить великана: каким образом — легко понять из третьего рисунка.



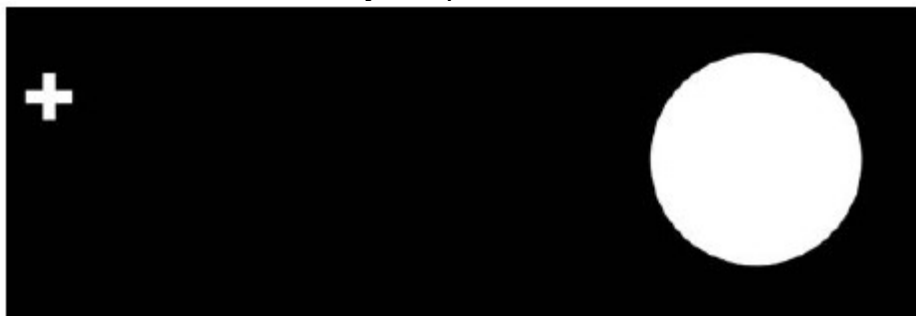
### Занимательные опыты

#### 76. Слепое пятно

Отодвиньте этот рисунок от глаза приблизительно на расстояние между концом мизинца и концом большого пальца, закройте левый глаз, а правым глядите на крестик. Тогда белый кружок совершенно исчезнет. Вы не увидите его.

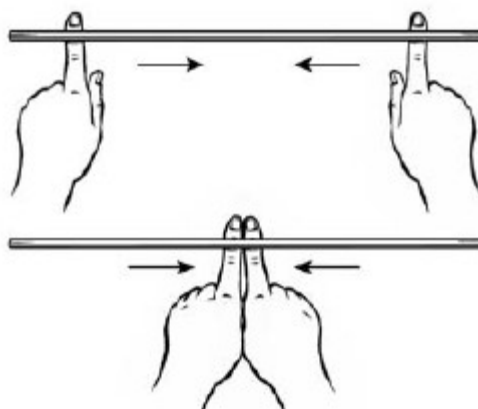
Это происходит оттого, что на дне нашего глаза есть небольшой участок, вовсе не чувствительный к свету — слепое пятно. Когда лучи от предмета попадают на этот участок, мы предмета не видим.

Слепое пятно имеется в каждом глазу — правом и левом — каждого человека.



### 77. Опыт с палкой

Положите палку так, чтобы она опиралась концами на указательные пальцы ваших рук (см. рисунок). Затем постарайтесь двигать пальцы навстречу друг другу, пока они не окажутся рядом. Вы убедитесь, что палка будет при этом устойчиво держаться на примкнутых пальцах: она подперта, как сказал бы ученый, в «центре тяжести». При этом вы заметите, что хотя вы старались двигать пальцы навстречу один другому, они двигались не так, как вы ожидали, т. е. не одновременно, а один после другого: сначала первый, потом второй, потом опять первый и т. д.



Где бы ни находились ваши пальцы в начале опыта, в конце опыта они очутятся всегда в одном и том же месте. Как бы вы ни старались, вам не удастся заставить их примкнуть друг к другу в другом месте.

### 78. Игла на воде

Можно ли положить стальную иглу на воду так, чтобы она не потонула? Многие из вас, наверное, думают, что совершенно невозможно.

Однако если знать, как приняться за дело, то это почти всегда удается сделать. Надо поступить так.



На поверхность воды положите лоскуток папиросной бумаги, на бумажку — иголку. Они, конечно, будут плавать. Вооружитесь другой иглой и осторожно, терпеливо отгибайте под воду края бумажки. Бумажка наконец упадет на дно сосуда, а игла — если вы действовали достаточно осмотрительно — останется плавать на поверхности воды.

### 79. Попробуйте

Положите на палец полоску картона такого вида и размера, как проездной билет, а на нее — монету, лучше потяжелее, например 2 или 5 рублей. Можно ли теперь удалить картон таким образом, чтобы монета осталась на пальце?

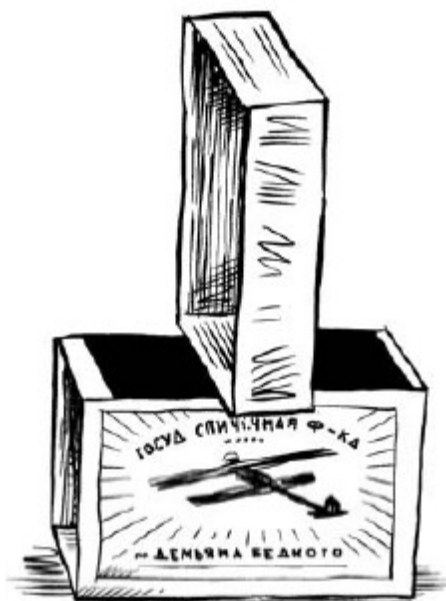


Как будто невозможно. Но попробуйте дать сильный щелчок по ребру картонной полоски: вы увидите, что она будет вышиблена этим ударом, а монета останется лежать на вашем пальце, ничуть не потревоженная.

После двух-трех проб опыт выходит очень удачно.

### 80. Крепкий коробок

Пустой спичечный коробок дает возможность сделать прелюбопытный опыт. Поместите обе части короба одна на другую, как показано на рисунке. Затем предложите кому-нибудь из товарищей ударить сильно кулаком по этому сооружению. Что произойдет?



Если вы никогда не делали этого опыта, вы скажете, что коробок, конечно, раздавится. Однако на деле выйдет не то. Обе части короба отлетят далеко в стороны, — но, подняв их, вы убедитесь, что они целехоньки. Дело в том, что коробок пружинит и это его спасает: его части сгибаются, но не ломаются.

## 81. Рука и нога

Вот задача, которая кажется с первого взгляда очень легкой: попробуйте левой рукой и левой ногой одновременно описывать круги в противоположных направлениях.



Если попытаетесь это сделать, вы убедитесь, что руки и ноги не так послушны вам, как вы думаете.

## 82. Правая и левая рука

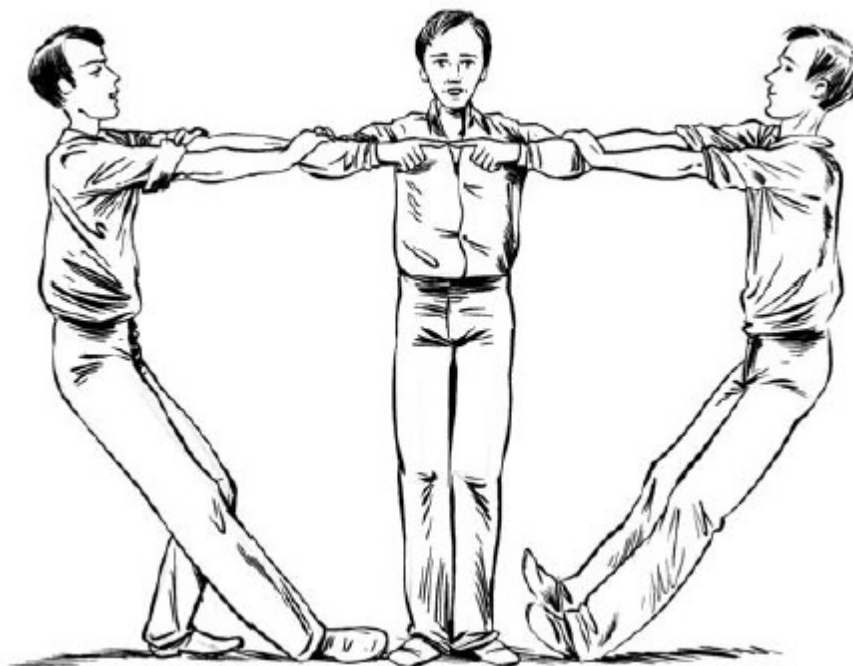
Вот другая задача в том же роде.левой рукой похлопывайте себя по левой части груди,

а правой в то же время поглаживайте себя сверху вниз по правой части груди.

Дело гораздо труднее, чем кажется: требуется долгое упражнение, чтобы выполнить его успешно.

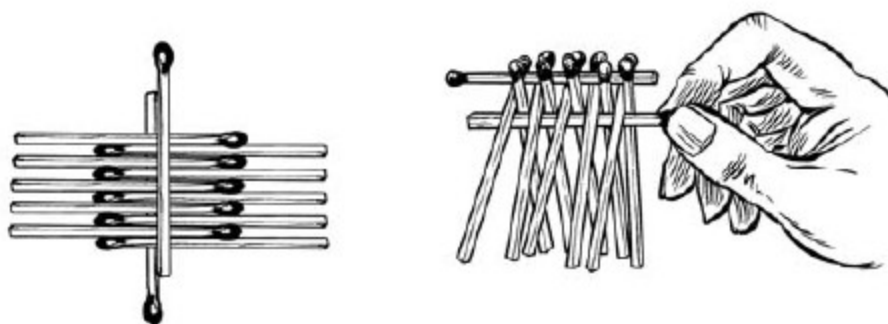
### 83. Не так просто

Приставьте указательные пальцы ваших рук друг к другу, как показано на рисунке, и предложите товарищу разнять эти пальцы, ухватив вас за локти. Не правда ли, очень легкое дело? Кажалось бы так, — а между тем товарищ ваш не справится с этой задачей, даже если он сильнее вас. Без большого напряжения вы сможете противостоять самым значительным его усилиям.



### 84. Одиннадцать спичек на одной

Сложите из дюжины спичек сооружение, изображенное на нашем рисунке, и затем постарайтесь поднять всю эту кучу спичек за выступающий конец нижней спички. Если вы достаточно ловки, вам это удастся, и тогда вы поймете, как можно, при известной сноровке и изобретательности, одной спичкой поднять одиннадцать спичек.



Опыт может и не сразу удался. Но надо вооружиться терпением и повторить его несколько раз.

## 85. Легко ли сделать?

Как вы думаете, легко ли сделать то, что изображено на этом рисунке: поднять двумя спичками третью за ее кончик?



Как будто легко, не правда ли? Но попробуйте выполнить это действие — и вы убедитесь, что оно требует большой сноровки и терпения: спичка будет у вас перекидываться при малейшем движении мускулов.

## Пестрые задачи

### 86. Сколько им лет?

- Скажи-ка, дедушка, который год твоему сыну?
- Ему столько же недель, сколько внуку дней.
- А внук в каком возрасте?
- Ему столько лет, сколько мне месяцев.
- Сколько же тебе-то?
- Троиим вместе ровно сто лет. Вот и смекни, сколько каждому.

### 87. Сколько детей?

У меня шесть сыновей. У каждого сына есть родная сестра. Сколько у меня детей?

### 88. Улитка

Улитка вздумала взобраться на дерево высотой 15 метров. В течение каждого дня она успевала подниматься на пять метров; но по ночам, во сне, спускалась вниз на четыре метра каждый раз.

Через сколько суток достигнет она вершины дерева?

### 89. Кто старше?

Через два года мой мальчик будет вдвое старше, чем он был два года назад. А моя девочка будет через три года втрое старше, чем три года назад.

Кто же старше: мальчик или девочка?

## 90. В город

Крестьянин ехал в город. Первую половину пути он проехал в поезде — в 15 раз быстрее, чем если бы он шел пешком. Однако вторую половину пути ему пришлось проехать на волах — в два раза медленнее, чем он шел бы пешком. Сколько времени он все же выгадан по сравнению с ходьбой пешком?

## 91. Завтрак

Два отца и два сына съели за завтраком три яйца. Замечательно, что каждый из них съел по целому яйцу. Как вы это объясните?

## 92. Пильщики дров

Пильщики распиливают бревно на метровые обрубки. Длина бревна — пять метров. Распиловка бревна поперек отнимает каждый раз полторы минуты времени. За сколько минут они распилили все бревно?

## 93. Сестры и братья

У меня сестер и братьев поровну. А у моей сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько нас?

## 94. Галки и палки

(Народная задача)

Прилетели галки,  
Сели на палки.  
Если на каждой палке  
Сядет по одной галке,  
То для одной галки  
Не хватит палки.  
Если же на каждой палке  
Сядет по две галки,  
То одна из палок  
Останется без галок.  
Сколько было галок,  
Сколько было палок?

## 95. Два школьника

— Дай мне яблоко, и у меня будет вдвое больше, чем у тебя, — сказал один школьник другому.

— Это несправедливо. Лучше дай ты мне яблоко, и у нас будет поровну, — ответил его товарищ.

Можете ли вы сказать, сколько у каждого школьника было яблок?

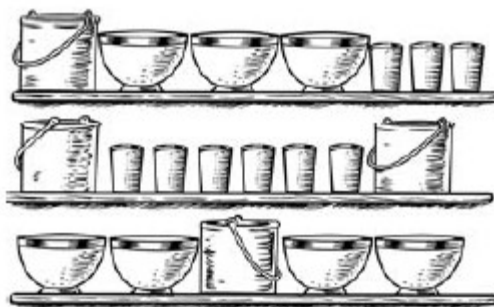
## 96. Цена пряжки

Пояс с пряжкой стоит 68 копеек. Пояс дороже пряжки на 60 копеек. Сколько стоит пряжка?

### 97. Задача о школьниках

Школьников у нас в стране несколько миллионов. У каждого на голове круглым счетом двести тысяч волос. Как вы думаете, сыщутся ли среди них хотя бы двое, у которых было бы совершенно одинаковое количество волос?

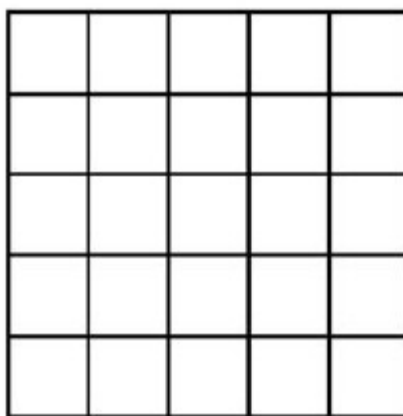
### 98. Сколько стаканов?



На этих полках сосуды трех размеров расставлены так, что общая вместимость сосудов, стоящих на каждой полке, одна и та же. Наименьший сосуд вмещает один стакан. Какова же вместимость сосудов двух прочих размеров?

### 99. Сколько квадратов?

Сколько здесь нарисовано квадратов? Вы думаете 25. Ошибаетесь!



25 изображено здесь маленьких квадратиков, но есть ведь еще квадраты, составленные четырьмя маленькими — их тоже немало. Далее, есть квадраты, составленные из девяти маленьких, да еще те, что состоят из 16 квадратиков. А большой квадрат, содержащий все 25 маленьких, разве не квадрат?

Сколько же всего квадратов? Подсчитайте!

### 100. Квадратный метр

Когда Алеша услышал в первый раз, что квадратный метр содержит миллион квадратных миллиметров, он не хотел этому верить.

— Откуда их берется там так много? — удивлялся он. — Вот у меня лист миллиметровой бумаги длиной и шириной ровно в метр. Так неужели же в квадрате целый

миллион миллиметровых клеточек? Ни за что не поверю!..

— А ты сочти, — посоветовали ему.

Алеша решил так и сделать: пересчитать все клеточки. Встал рано в воскресенье и принялся за счет, аккуратно отмечая точкой каждый отсчитанный квадратик. На пометку одного квадратика уходила у него секунда, и дело шло быстро.

Работал Алеша, не разгибая спины. А все-таки, как вы думаете, убедился он в этот день, что в квадратном метре миллион квадратных миллиметров?

### **101. Как поделить яблоки?**

К Мише пришло пятеро друзей, и Мишин папа желал угостить всех мальчиков яблоками. Но яблок оказалось всего лишь пять. Как быть? Обидеть никого не хочется, надо наделить всех шестерых. Придется, конечно, яблоки разрезать. Но разрезать их на очень мелкие кусочки не годится; папа не хотел ни одно яблоко делить больше, чем на три части. И получилась задача: поделить пять яблок поровну между шестью ребятами так, чтобы ни одно яблоко не резать больше, чем на три части.

Как Мишин папа справился с этой задачей?

### **102. Бочки меду**

На складе осталось семь полных бочек меду, семь бочек, наполовину занятых медом, и семь порожних бочек. Все это было куплено тремя магазинами, которым потом понадобилось поделить бочки и мед поровну. Спрашивается: как произвести этот раздел, не перекладывая мед из одной бочки в другую?

Если вы полагаете, что это можно сделать различным образом, укажите все способы, которые вы придумали.

### **103. Почтовые марки**

Гражданин купил на почте марки трех родов: в 50 копеек, в 10 копеек и в 1 копейку, — всего 100 штук на 5 рублей.

Можете ли вы сказать, сколько штук марок разного рода он купил?

### **104. Как уплачено?**

Гражданин получил 4 рубля 65 копеек рублями, гривенниками<sup>2</sup> и 1-копеечными монетами. Всех монет ему дали 42.

Сколько монет каждого достоинства ему было дано?

Сколько решений имеет эта задача?

### **105. Мишины котята**

Миша очень любит кошек. Увидит где-нибудь брошенного котенка, подберет его и принесет к себе. У него всегда воспитывается несколько котят; но он не любит говорить товарищам — сколько, чтобы над ним не смеялись. Бывало, спросят у него:

— Сколько у тебя теперь всех котят?

— Немного, — ответит он. — Три четверти их числа, да еще три четверти одного котенка, вот и всего котят у меня.

Товарищи думали, что он просто балагурит. А между тем Миша задавал им таким ответом задачу, которую нетрудно решить.

Попытайтесь, решите!

<sup>2</sup> Гривенник — монета достоинством в 10 копеек.

## 106. Продажа яиц

Крестьянка пришла на базар продавать яйца.

Первая покупательница купила у нее половину всех яиц и еще пол-яйца. Вторая покупательница взяла половину того, что осталось, и еще пол-яйца. Третья покупательница взяла одно яйцо. После этого у крестьянки ничего не осталось.

Сколько яиц она принесла на базар?

## 107. В чем обман

Две крестьянки пришли на базар продавать яйца. У каждой было по 30 яиц. Одна крестьянка продавала яйца парами — по 5 копеек пара. Другая продавала их тройками — по 5 копеек тройка. Когда все яйца были проданы, крестьянки попросили прохожего сосчитать выручку — сами они не умели. Прохожий взял у них выручку и объяснил крестьянкам:

— Одна из вас продавала два яйца за 5 копеек, другая — три яйца за 5 копеек. Короче сказать, вы продавали пяток яиц по гривеннику. Всех яиц у вас было 60, т. е. 12 пятаков. Значит, вы выручили 12 гривенников, или 1 рубль 20 копеек. Получите же их.

И прохожий отсчитал им из выручки 1 рубль 20 копеек. А оставшийся пятак положил себе в карман. Откуда же взялся этот лишний пятак?

## 108. Бой часов

Часы отбивают три удара в течение трех секунд. Сколько секунд они будут бить 7 ударов?

## 109. Кошки

В квартире держали несколько совершенно одинаковых кошек; у одной из них родились котята. Стали их взвешивать, и оказалось следующее:

Четыре кошки и три котенка весят вместе 15 килограммов.

Три кошки и четыре котенка — 13 килограммов.

Можете ли вы определить, сколько весили в отдельности каждая кошка и каждый котенок?

Взрослые кошки были одинакового веса, котята — тоже.

## 110. В девяти клетках

Последняя задача этого раздела — шуточная: полузадача-полуфокус.

Составьте из спичек квадрат с девятью клетками и положите в каждую клетку по монете так, чтобы в каждом лежачем и стоячем ряду лежало шесть копеек. На рисунке показано, как должны быть расположены монеты.



Теперь задайте товарищам задачу: не двигая монеты, обведенной кружком, изменить расположение монет так, чтобы в лежачих и стоячих рядах было по-прежнему по шесть копеек.

Вам скажут, что это невозможно. Но с помощью маленькой уловки вы совершаете это невозможное дело: запретной монеты вы не трогаете, но весь нижний ряд перекладываете наверх. Расположение изменилось, а монета в кружке не сдвинулась с места!



## Ответы

### 86. Сколько им лет?

Рассчитать, сколько лет каждому, нетрудно. Ясно, что сын старше внука в семь раз, а дед — в 12 раз. Если бы внуку был один год, сыну было бы семь лет, деду — 12 лет, а всем троим вместе — 20 лет. Это ровно в 5 раз меньше, чем на самом деле. Значит, в действительности внуку 5 лет, сыну — 35 и деду — 60 лет.

Проверим:  $5 + 35 + 60 = 100$ .

### 87. Сколько детей?

Всех детей семь: шесть сыновей и одна дочь. (Обычно же отвечают, что детей 12; но тогда у каждого сына было бы шесть сестер, а не одна.)

### 88. Улитка

Через 10 суток и 1 день. За 10 суток улитка поднимется на 10 метров, по 1 метру в сутки; в течение же следующего дня она взползет еще на 5 метров, т. е. достигнет верхушки дерева. (Обыкновенно неправильно отвечают: «через 15 суток».)

### 89. Кто старше?

Ни брат, ни сестра не старше: они близнецы, и каждому из них по шесть лет. Действительно:  $(6 + 2) : (6 - 2) = 2$ ;  $(6 + 3) : (6 - 3) = 3$ . Возраст находят простым расчетом: через два года мальчик будет на четыре года старше, чем два года назад, и притом вдвое старше; значит, четыре года — это возраст его два года назад, и следовательно, сейчас ему  $4 + 2 = 6$  лет. Таков же и возраст девочки.

### 90. В город

Крестьянин ничего не выгадал, а потерял. На вторую половину дороги он употребил столько времени, сколько отняло бы у него все путешествие в город пешком. Значит, он выгадать во времени не может, а должен потерять. Потерял он 15-ю долю того времени, какое нужно, чтобы пройти пешком половину дороги.

### 91. Завтрак

Дело объясняется очень просто. Село за стол не четверо, а только трое: дед, его сын и внук. Дед и сын — отцы, а сын и внук — сыновья: дед — отец сына, внук — сын отца.

### 92. Пильщики дров

Часто отвечают: в  $1,5 \times 5$ , т. е. в 7,5 минуты. При этом забывают, что последний разрез даст два метровых обрубка. Значит, распиливать пятиметровое бревно поперек придется не пять, а четыре раза; на это уйдет всего  $1,5 \times 4 = 6$  минут.

### 93. Сестры и братья

Всех семеро: четыре брата и три сестры. У каждого брата три брата и три сестры; у каждой сестры — четыре брата и две сестры.

### 94. Галки и палки

Эта старинная народная задача решается так. Спросим себя: на сколько больше галок для заполнения мест на палках нужно было бы иметь во второй раз? Легко сообразить: в первом случае для одной галки не хватило места, во втором же сидели все галки и еще двух не хватило. Значит, чтобы занять все палки, нужно во второй раз иметь на  $1 + 2$ , т. е. на три галки больше, чем в первый. Садится же на каждую палку на одну птицу больше. Ясно, что всех палок было три. Посадим на каждую палку по галке и прибавим еще одну — получим

число птиц: 4.

Итак, вот ответ на вопрос задачи: четыре галки, три палки.

### 95. Два школьника

Из того, что передача одного яблока уравнивает их количество у обоих школьников, следует, что у одного на два яблока больше, чем у другого.

Если от меньшего числа отнять одно яблоко и прибавить к большему числу, то разница увеличится еще на два и станет равна четырём. Мы знаем, что тогда большее число будет равно двойному меньшему. Значит, меньшее число тогда будет 4, а большее 8. До передачи одного яблока у одного школьника было  $8-1 = 7$ , а у другого  $4+1 = 5$ .

Проверим, становятся ли числа равными, если от большего отнять одно яблоко и прибавить к меньшему:

$$7 - 1 = 6; 5 + 1 = 6.$$

Итак, у одного школьника было 7 яблок, а у другого — 5.

### 96. Цена пряжки

Вы, вероятно, решили, что пряжка стоит 8 копеек. Если так, то вы ошиблись. Ведь тогда пояс был бы дороже пряжки не на 60 копеек, а всего на 52 копейки.

Правильный ответ: цена пряжки 4 копейки. Тогда пояс стоит  $68 - 4 = 64$  копейки, т. е. на 60 копеек дороже пряжки.

### 97. Задача о школьниках

Среди школьников наверняка имеются даже не двое, а целые десятки ребят с одинаковым количеством волос. Это следует из того, что число всех школьников больше, чем число волос на голове каждого из них. Школьников с различным числом волос может быть не более двухсот тысяч.

Сколько же волос у двести тысяч первого школьника? Конечно, одно из тех чисел, какое уже насчитывалось у кого-нибудь из первых двухсот тысяч школьников.

### 98. Сколько стаканов?

Сравнивая первую и третью полку, мы замечаем, что они отличаются друг от друга следующим: на третьей полке один лишний сосуд среднего размера, зато нет трех малых сосудов. А так как общая вместимость сосудов каждой полки одинакова, то, очевидно, вместимость одного среднего сосуда равна вместимости трех малых. Итак, средний сосуд вмещает три стакана.

Теперь остается определить вместимость большого сосуда. Заменяя на первой полке средние сосуды соответствующим числом стаканов, мы получаем один большой сосуд и двенадцать стаканов. Сравнив это со второй полкой, заключаем, что один большой сосуд вмещает шесть стаканов.

### 99. Сколько квадратов

Одиночных маленьких квадратов . . . . .	25
Составленных из 4 маленьких . . . . .	16
Составленных из 9       »       . . . . .	9
Составленных из 16       »       . . . . .	4
Составленных из 25       »       . . . . .	1
<hr/>	
Итого: 55	

Значит, фигура включает 55 различно расположенных квадратов пяти различных размеров.

### 100. Квадратный метр

В тот же день Алеша убедиться в этом никак не мог. Даже если бы он считал круглые сутки непрерывно, то и тогда насчитал бы в одни сутки только 86 400 клеточек. Ведь в 24 часах всего 86 400 секунд. Ему надо было бы считать без перерывов более десяти дней, а по восемь часов в сутки — целый месяц, чтобы досчитать до миллиона.

### 101. Как поделить яблоки?

Яблоки были разделены таким образом. Три яблока разрезаны были каждое пополам; получилось шесть половинок, которые и роздали ребятам. Остальные два яблока разрезали каждое на три равные доли; получилось шесть третьих долей, которые тоже роздали ребятам. Каждому мальчику было дано, значит, по одной половине и по одной третьей доли яблока, т. е. все получили поровну.

Как видите, ни одно яблоко не было разрезано больше, чем на три равные части.

### 102. Бочки меду

Задача решается довольно легко, если сообразить, что в 21 купленной бочке было меду  $7 + 3\frac{1}{2}$ , т. е.  $10\frac{1}{2}$  бочки. Значит, каждый магазин должен получить  $8\frac{1}{2}$  бочки меду и 7 бочек тары. Выполнить дележ можно двояко. По одному способу магазины получают:

1-й магазин	3 полных 1 полуполную 3 пустых	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки
2-й магазин	2 полных 3 полуполных 2 пустых	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки
3-й магазин	2 полных 3 полуполных 2 пустых	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки

По другому способу магазины получают:

1-й магазин	3 полных 1 полуполную 3 пустых	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки
2-й магазин	3 полных 1 полуполную 3 пустых	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки
3-й магазин	1 полную 5 полуполных 1 пустую	Итого меду $3\frac{1}{2}$ бочки

### 103. Почтовые марки

Эта задача имеет только одно решение.

Гражданин купил:

50-копеечных марок.....1 штуку  
10-копеечных марок.....39 штук  
1-копеечных».....60»

Действительно:

всех марок  $1 + 39 + 60 = 100$  штук.

А стоят они:

$50 + 390 + 60 = 500$  копеек.

### 104. Как уплачено?

Задача имеет четыре решения. Вот они:

	I способ	II способ	III способ	IV способ
Рубли	1	2	3	4
Гривенники	36	25	14	3
Копейки	5	15	25	35
Всех монет	42	42	42	42

### 105. Мишины котята

Нетрудно понять, что  $\frac{3}{4}$  котенка есть четвертая доля всех котят. Значит, всех котят было вчетверо больше, чем  $\frac{3}{4}$ , т. е. три. Действительно,  $\frac{3}{4}$  от трех составляет  $2\frac{1}{4}$ , и остается  $\frac{3}{4}$  котенка.

### 106. Продажа яиц

Очевидно, крестьянка принесла на базар нечетное количество яиц: тогда половина всех яиц состояла из нецелого числа, а прибавка  $1/2$  яйца превращала число в целое. Что же это было за число? Начнем с конца. После того как вторая покупательница взяла половину оставшихся яиц и еще половину яйца, у крестьянки оказалось только одно яйцо. Значит, одно яйцо и еще  $1/2$  яйца составляют вторую половину того, что осталось после первой покупательницы. Отсюда узнаем, что после первой покупательницы осталось  $11/2 + 11/2$ , т. е. 3 яйца. Прибавив  $1/2$  яйца, получаем половину всего числа яиц, бывших у крестьянки. Итак, крестьянка принесла на базар  $31/2 + 31/2 = 7$  яиц.

### 107. В чем обман

Прохожий подсчитал выручку неверно. Он принимал, что первая крестьянка продала столько же пар яиц, сколько вторая — троек: тогда средняя цена действительно была бы 10 копеек за пять штук, или две копейки штука. Но на самом деле первая продала 15 пар, вторая же — всего 10 троек. Дорогих яиц продано было больше, чем дешевых, и средняя цена была выше двух копеек за штуку. Истинная выручка равна:

$$\frac{30}{2} \times 5 + \frac{30}{2} \times 5 = 1 \text{ рубль } 25 \text{ копеек.}$$

### 108. Бой часов

Если часы делают в три секунды три удара, т. е. если два промежутка между ударами делятся три секунды, то продолжительность одного промежутка —  $1/2$  секунды. При семи ударах имеется шесть промежутков. Считая по  $1/2$  секунды на каждый промежуток, имеем, что семь ударов часы должны делать за  $6 \times 1/2 = 3$  секунд.

### 109. Кошки

Соображаем:

четыре кошки и три котенка весят 15 килограммов,

три кошки и четыре котенка весят 13 килограммов.

Значит, семь кошек и семь котят весят 28 килограммов. Отсюда узнаем вес одной взрослой кошки вместе с одним котенком — 4 килограмма. Теперь узнаем, сколько весят 4 кошки и четыре котенка: умножив четыре килограмма на четыре, получаем 16 килограммов.

Сопоставляем:

четыре кошки и три котенка весят 15 килограммов,

четыре кошки и четыре котенка весят 16 килограммов.

Ясно, что котенок весит 1 килограмм, а вес взрослой кошки — 3 килограмма.

## Отгадывание

### 111. В какой руке?

Возьмите в одну руку монету в два рубля, в другую — в пять рублей. Не показывайте и не говорите мне, в какой руке какая монета. Я отгадаю это сам, если вы сделаете следующее: утройте то, что в правой, удвойте то, что в левой, сложите оба полученных числа и скажите мне только, какой получился результат, четный или нечетный.

Этого мне достаточно, чтобы безошибочно решить, какая монета зажата у вас в правой руке и какая — в левой.

Пусть, например, в правой руке у вас два рубля, в левой — пять рублей. Вы подсчитываете в уме:

$$(2 \times 3) + (5 \times 2) = 16.$$

И говорите мне: «Результат четный».

— В правой руке два рубля, в левой пять, — тотчас отвечаю я, и всегда верно.

Как же я это делаю?

### ***Разгадка***

Отгадывание основано на следующих свойствах чисел. Всякое число при удвоении дает четный результат; при утроении же только четное число дает четный результат, нечетное же — нечетный. При сложении четный результат получается, если оба числа четные или оба нечетные; от сложения четного с нечетным составляется всегда нечетная сумма. Вы можете убедиться в этом на ряде примеров.

Применив сказанное к нашему фокусу, легко сообразим, что четный результат должен получиться у нас только в том случае, если пять рублей удваивались, т. е. были в левой руке. Если же пять рублей в правой руке, то их утраивали, и общий результат должен получиться нечетный. Значит, по четному или нечетному результату сразу можно узнать, в какой руке нечетная монета — в левой или в правой.

То же можно проделывать и с другими парами монет: с одним и двумя рублями, с пятью и десятью копейками и т. п. Умножать также можно на различные пары чисел, например на пять и десять, на два и пять и т. п.

Можно пользоваться для фокуса и не монетами. Годятся, например, спички. Отгадчик говорит:

— Возьмите в одну руку две спички, в другую — пять. Удвойте то, что у вас в левой, умножьте на пять то, что в правой, и т. д.

## **112. Отгадывание спичек**

В детстве я был немало озадачен одним фокусом, который показал мне старший брат.

Занимаясь однажды в своей комнате, я услышал в соседней громкий смех, который подстрекнул мое любопытство. Я заглянул туда. Хохотали мой брат и его товарищ-студент.

— Поди-ка сюда, мальчуган! Мы покажем тебе интересный фокус.

Этого мне и надо было. Брат был большой затейник по части фокусов.

— Гляди, — сказал брат, раскладывая по столу в беспорядке спички. — Кладу как попало десяток спичек. Я уйду из комнаты в кухню, а ты тем временем задумай какую-нибудь из спичек. Когда задумаешь, крикни мне. Я приду, взгляну на спички — и сразу покажу ту, которую ты задумал.

— А братишка твой заявит, что это не та, — вмешался гость. — Нет, тут контроль нужен, без этого нельзя.

— Ну ладно; сделаем так: когда мальчуган задумает спичку, пусть покажет тебе. Будешь свидетелем.

— Это другое дело. Давайте тогда начинать.

Брат вышел. Я удостоверился, что он действительно ушел в кухню и что в замочную скважину ничего подглядеть нельзя. Задумав спичку, я показал на нее — не дотрагиваясь — студенту и крикнул брату:

— Готово!

Не очень-то верилось мне, что брат отгадает спичку; ведь я до нее даже не дотронулся, все спички остались на своих местах, как лежали. Где же тут отгадать?

А он отгадал! Подошел к столу и прямо указал задуманную спичку. Я нарочно старался

даже не глядеть на нее, чтобы не выдать себя взглядом. Но брат и не повернул ко мне глаз, а все-таки отгадал... С ума сойти!

— Хочешь, еще раз?

— Ну конечно!

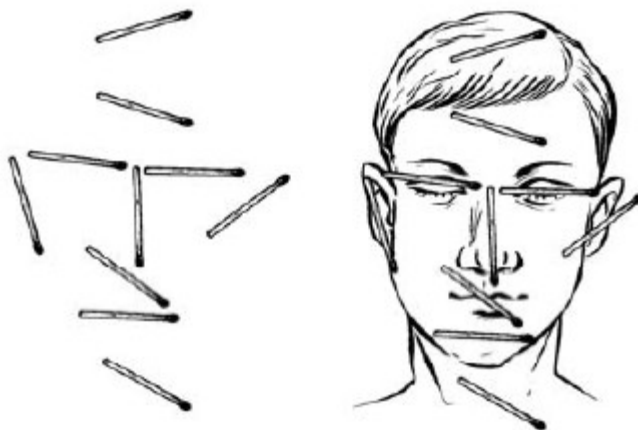
Повторили. Опять отгадал! Раз десять проделали опыт — и каждый раз брат без запинки указывал прямо ту спичку, которую я задумывал. Хоть бы раз ошибся!

Меня чуть не до слез довели: в чем тут дело? Наконец, сжалившись надо мною, мучители открыли мне секрет.

### ***Разгадка***

Секрет состоял в том, что меня попросту дурачили. Студент, который будто бы контролировал отгадывание, был сообщником брата и подавал ему сигналы.

Но как? Тут и скрыта вся хитрость. Оказывается, спички не лежали как попало; брат расположил их так, чтобы в них можно было признать части человеческого лица: верхняя спичка означала волосы, следующая под ней — лоб; далее шли глаза, нос, рот, подбородок, шея, а по бокам уши. Когда брат входил в комнату, он первым делом бросал взгляд на мнимого контролера. А тот подносил руку то к носу, то к шее, то к правому глазу, то к левому уху, — и незаметно для меня давал ему знать, какая спичка задумана. Вот хитрецы!



## **113. Отгадывание пластинок домино**

Этот фокус тоже основан на хитрой уловке, которую, однако, не всякому удастся открыть.

Вы заявляете товарищам, что будете отгадывать задуманные пластинки домино, находясь в соседней комнате. Для большей надежности предлагаете даже завязать вам глаза. И в самом деле: товарищи, выбрав из кучи домино какую-нибудь костяшку, спрашивают вас, что это за пластинка, — и вы из соседней комнаты сразу даете им правильный ответ, не видя ни домино, ни ваших товарищей.

Как проделывается подобный фокус?

### ***Разгадка***

Тут применяется «тайный телеграф»: секрет его знают только вы и один из ваших товарищей, с которым вы заранее сговорились. А именно у вас ус ловлено, что:

«я», «мой» означает 1;

«ты», «твой» 2;

«он», «его» 3;

«мы», «наш» 4;

«вы», «ваш»» 5;

«они», «их»» 6.

Как же вы пользуетесь этими условными обозначениями? Покажем на примерах. Пусть играющими задумана пластинка  $3/4$ . В таком случае ваш сообщник обращается к вам с такими словами:

— Мы задумали камень, отгадайте его! Вы же читаете эту «телеграмму» так: «мы» — 4, «его» — 3; значит, задумано  $4/3$ .

Если задуман камень  $1/5$ , то сообщник ваш, улучив подходящую минуту, бросает вам такие слова:

— А я думаю, вы на этот раз не угадаете.

Никто из непосвященных в секрет не подозревает, что в этих словах скрыто сообщение: «я» — 1, «вы» — 5.

Задумано  $4/5$ . Какую «телеграмму» должен отправить ваш сообщник? Что-нибудь вроде слов: «Ну, теперь у нас такой камень, что тебе не отгадать».

Как, однако, быть с белым полем? Для обозначения его также выбирают какое-нибудь слово, например «товарищ». Если задуман камень  $0/4$ , то сообщник кричит:

— Отгадай, товарищ, что мы тут задумали. И вы уже знаете, что речь здесь идет о камне  $0/4$ .

## 114. Другой способ отгадывания домино

Здесь уже никакой хитрости нет: это фокус арифметический, основанный на расчете.

Пусть ваш товарищ спрячет в карман какую-нибудь пластинку домино. Вы беретесь отгадать, какая это костяшка, если он правильно проделает некоторые несложные выкладки. Предположим для примера, что у него пластинка  $6/3$ .

Велите ему удвоить одно из этих чисел (например, 6):

$$6 \times 2 = 12.$$

К удвоенному числу велите прибавить 7:

$$12 + 7 = 19.$$

Пусть затем умножит полученное число на 5:

$$19 \times 5 = 95.$$

К тому, что получилось, он должен прибавить другое число очков домино (т. е. 3).

$$95 + 3 = 98.$$

Этот окончательный результат он и называет. А вы отнимаете от него в уме 35 — и тогда узнаете, какая костяшка была взята:

$$98 - 35 = 63, \text{ т. е. } 6 \text{ и } 3.$$

Почему же так получается и почему надо всегда отнимать 35?

### *Разгадка*

Проследим, что мы сделали с первым числом: мы умножили его сначала на 2, потом еще на 5, а всего на 10. Кроме того, прибавили к нему число 7, которое затем умножили на 5;

иначе говоря, прибавили  $7 \times 5 = 35$ .

Значит, если от результата отнимем 35, то останется столько десятков, сколько очков в одной половине пластинки. Прибавление очков второй половины дает вторую цифру результата. Теперь понятно, почему цифры результата дают сразу числа очков.

## 115. Числовой фокус

Задумайте число.

Прибавьте 1.

Умножьте на 3.

Прибавьте снова 1.

Прибавьте задуманное число.

Скажите, что у вас получилось.

Когда вы называете мне результат этих выкладок, я отнимаю 4, остаток делю на 4 — и получаю то, что вы задумали.

Например, вы задумали число 12.

Прибавили 1 — получили 13.

Умножили на 3 — получили 39.

Прибавили 1 — у вас 40.

Прибавили задуманное число:  $40 + 12 = 52$ .

Когда вы называете это число — 52, я отнимаю от него 4, а остальное — 48 — делю на 4. Получаю 12 — число, которое вы задумали.

Почему же всегда так получается?

### *Разгадка*

Если внимательно проследить за выкладками, то легко заметить, что у загадчика должно получиться учетверенное задуманное число да еще 4. Значит, если отнять эти 4 и разделить остальное на 4, то получится задуманное число.

## 116. Отгадать число из трех цифр

Задумайте число из трех цифр. Не показывая его мне, удвойте первую цифру. К тому, что получилось, прибавьте 5. Полученное умножьте на 5, прибавьте вторую цифру и результат умножьте на 10. К вновь полученному прибавьте третью цифру и сообщите мне, что у вас получилось: я тотчас скажу, какое число вы задумали.

Возьмем пример. Пусть вы задумали число 387. Прodelьваете вы с ним следующие выкладки:

Удваиваете первую цифру..... $3 \times 2 = 6$ .

Прибавляете 5..... $6 + 5 = 11$ .

Умножаете на 5..... $11 \times 5 = 55$ .

Прибавляете вторую цифру..... $55 + 8 = 63$ .

Умножаете на 10..... $63 \times 10 = 630$ .

Прибавляете третью цифру...  $630 + 7 = 637$ .

Число 637 вы сообщает мне — и я называю число, которое вы задумали. Как я его отгадываю?

### *Разгадка*

Опять проследим, какие выкладки производились с каждой цифрой. Первая цифра

была умножена сначала на 2, потом на 5, потом на 10, т. е. в итоге на  $2 \times 5 \times 10$  — на 100. Вторая цифра умножена на 10, третья прибавлена без изменения. Кроме того, ко всему этому прибавлено  $5 \times 5 \times 10$ , т. е. 250. Значит, если от полученного числа отнять 250, то останется: первая цифра, умноженная на 100, плюс вторая, умноженная на 10, плюс третья цифра. Короче сказать, останется как раз задуманное число.

Отсюда ясно, как отгадать задуманное число: нужно от результата всех выкладок отнять 250.

## 117. Как я отгадываю

Давайте затеем с вами игру в отгадывание: вы будете задумывать числа, а я отгадывать. Начнем.

Задумайте какую хотите цифру. Не смешивайте слов «цифра» и «число»: цифр только десять — от нуля до девяти, чисел же — бесконечное множество. Итак, задумайте любую цифру. Задумали? Умножьте ее на 5; только не ошибитесь, иначе у нас ничего не выйдет.

Умножили на 5? Хорошо. То, что у вас получилось, умножьте на 2. Сделано? Прибавьте 7.

Теперь в том числе, какое вы получили, зачеркните первую цифру.

Готово? К тому, что осталось, прибавьте 4. Отнимите 3. Прибавьте 9.

Сделали, как я просил? Ну, так я скажу вам, сколько у вас теперь получилось.

У вас получилось 17.

Разве не так?

Хотите еще раз? Давайте!

Задумали цифру? Утройте ее. То, что получилось, опять утройте. Теперь к тому числу, какое вы получили, прибавьте то, которое вы задумали.

Сделано? К полученному прибавьте 5. Зачеркните первую цифру в том числе, которое вы сейчас получили. Зачеркнули? Прибавьте 7. Отнимите 3. Прибавьте 6.

Сказать, какое число у вас теперь в уме? 15.

Угадал? Если не отгадал, вина ваша. Где-нибудь ошиблись в выкладках.

Хотите третий раз попробовать? Извольте, мне не жалко.

Задумали цифру? Удвойте. Полученное снова удвойте. Вновь полученное опять удвойте. Прибавьте то, что задумали. Еще раз прибавьте то, что задумали. Прибавьте 8. Зачеркните первую цифру. От оставшегося числа отнимите 3. Потом прибавьте 7.

У вас теперь 12.

Я мог бы угадать сколько угодно раз и каждый раз безошибочно. Как же я это делаю?

Вы должны подумать о том, что все здесь напечатанное я написал за несколько месяцев до появления книги и, значит, задолго до того, как вы задумали эти числа. Это доказывает, что отгадываемое число не зависит от того, которое вами задумывается. А все-таки: в чем секрет?

### *Разгадка*

Чтобы понять, как выполняется в этих случаях отгадывание, проследите, какие действия я заставляю вас проделывать с задуманными числами. В первом примере вы сначала умножили его на 5; потом то, что получилось, умножили на 2. Значит, вы умножили его на  $2 \times 5$ , т. е. на 10. А всякое число, умноженное на 10, дает результат, оканчивающийся нулем. Зная это, я прошу вас прибавить 7; теперь мне известно, что у вас в уме число из двух цифр: первой я не знаю, а вторую знаю — 7. Незвестную мне первую цифру я прошу вас зачеркнуть. Что же теперь у вас в уме? Конечно 7. Я могу уже назвать вам это число, но я хитер: чтобы запутать следы, я прошу вас прибавлять и отнимать от этой семерки разные числа, а сам про себя проделываю то же самое. И наконец объявляю вам, что у вас получилось 17. Это число у вас обязательно должно получиться, какую бы цифру вы ни задумали.

Второй раз я при отгадывании иду уже другим путем, — иначе вы, пожалуй, слишком рано смекнете, в чем секрет. Я заставил вас задуманное число сначала утроить, потом полученное снова утроить и к результату прибавить задуманное число. Значит, в конце концов, что у вас должно составиться? Легко сообразить: ведь это все равно, что умножить задуманную цифру на  $3 \times 3 + 1$ , т. е. на 10. Опять я знаю, что у вас на конце ноль. Ну, а дальше по-старому: прибавляется какая-нибудь цифра, зачеркивается первая неизвестная, а с остающейся, которую я знаю, проделываются для заметания следов разные выкладки.

Третий случай. И здесь то же самое, только на иной лад. Я прошу вас задуманную цифру удвоить. Полученное опять удвоить и вновь полученное удвоить снова. А к результату дважды прибавить задуманную цифру. Что же все это дает? Дает вашу цифру, умноженную на  $2 \times 2 \times 2 + 1 + 1$ , т. е. на 10. Остальное понятно само собою.

Теперь вы не хуже меня сможете проделывать такие же опыты с теми из ваших товарищей, которые не читали этой книжки. А, может быть, придумаете и собственные способы отгадывания. Дело нехитрое.

## 118. Отгадчик поневоле

Нелегкое дело — отгадать, какая монета зажата в руке вашего товарища. Зато не отгадать как будто очень легко. Я так думал до тех пор, пока не убедился, что бывают случаи, когда не отгадать гораздо труднее, чем отгадать. Хотите послушать, как я был однажды отгадчиком поневоле: и рад бы не отгадать, да никак не удавалось — все отгадывал безошибочно?

— Хочешь отгадать монету, которую я спрячу? — спросил меня раз старший брат.

— А как это? Я не умею.

— Тут уметь нечего: говори, что на ум придет, вот и все искусство.

— Это-то просто. Да только я не отгадаю.

— Именно отгадаешь. Ну, начнем. Брат спрятал в спичечный коробок какую-то монету и сунул коробок в мой карман.

— Держи у себя: не скажешь потом, что я подменил монету. Теперь слушай: монеты бывают, ты знаешь, медные и серебряные. Выбирай.

— А почему я знаю, какая монета в коробке?

— Говори, что взбредет в голову.

— Ну, серебряные.

— Серебряные монеты бывают: полтинник, двугривенный, пятиалтынный<sup>3</sup> и гривенник. Выбери две из них.

— Какие хочу?

— Какие хочешь.

— Выбираю двугривенный и гривенник.

— Что же у нас остается? — соображал брат вслух. — Только полтинник и пятиалтынный. Выбери из них одну монету

— Пятиалтынный, — сказал я наобум.

— А теперь загляни в коробок и посмотри, что там.

Я выдвинул коробок, и, вообразите мое удивление, в коробке оказался именно пятиалтынный!

— Но как же я угадал? — приставал я к брату

— Ведь я говорил, совершенно не подумав, — что приходило на ум...

— Я ведь сказал тебе, что тут уметь нечего. Вот попробуй-ка не угадать: это будет мудро.

— Сделаем еще раз. Не может быть, чтобы я снова отгадал!

Повторили второй раз, потом третий раз, четвертый — и я каждый раз безошибочно

<sup>3</sup> Полтинник — монета достоинством в 50 копеек; двугривенный — 20 копеек; пятиалтынный — 15 копеек.

отгадывал монету Я был совершенно озадачен своим неожиданным искусством и не знал, что об этом подумать, пока брат не объяснил мне, в чем тут секрет.

Он состоял... Ну, да вы, верно, уже смекнули, в чем он состоял. А если нет, то сейчас узнаете.

### ***Разгадка***

Секрет прост до чрезвычайности. Я был одурочен самым нелепым образом. Послушайте, как происходило дело хотя бы с отгадыванием пятиалтынного.

Брат просит выбрать из медных и серебряных монет. Я выбираю серебряные, — случайно правильно. Но если бы я назвал медные, брат, нимало не смутившись, сказал бы:

— Значит, остаются серебряные, — и стал бы перечислять серебряные монеты. Он так и сделал, когда потом из четырех серебряных монет я назвал как раз те две, среди которых пятиалтынного не было. Он спокойно заявил:

— Что же у нас остается? Только полтинник и пятиалтынный.

Словом, отгадывал ли я верно или нет, брат всякий раз выводил меня на правильную дорогу. Немудрено, что мы приходили всегда к той монете, которая была приготовлена.

## **119. Удивительная память**

Фокусники иногда изумляют публику необычайной памятью: запоминают длинные ряды слов, чисел и т. п. Вы тоже можете удивить товарищей подобным фокусом. Вот как вы должны его выполнить.

Заготовьте 50 бумажных карточек, на которых напишите числа и буквы, показанные в прилагаемой таблице. На каждой карточке будет, таким образом, написано длинное число, а в левом углу — значок из латинской буквы и цифры. Эти карточки вы раздадите товарищам и скажете им, что вы твердо помните, на какой карточке написано какое число. Пусть вам назовут только значок карточки, — и вы тотчас скажете, какое число на ней написано. И действительно, вам называют, например, «Е. 4», и вы немедленно говорите:

— Число 10128224.

Так как числа очень длинные, а всего таких чисел — пол сотни, то ваше искусство должно, конечно, поразить всех присутствующих.

А между тем вы вовсе не выучили наизусть 50 длиннейших чисел. Нет, дело гораздо проще. В чем же секрет фокуса?

### ***Разгадка***

Секрет в том, что значок — буква и цифра — сами указывают вам, какое число написано на карточке.

Прежде всего вы должны помнить что буква А означает 20, В — 30, С — 40, D — 50, Е — 60.

Поэтому буква вместе с поставленной рядом цифрой означает некоторое число. Например,

А. 1-21, С. 3-43, Е. 5-65.

A 24020	B 36030	C 48040	D 510050	E 612060
A. 1 34212	B. 1 46223	C. 1 58234	D. 1 610245	E. 1 712256
A. 2 44404	B. 2 56416	C. 2 68428	D. 2 7104310	E. 2 3124412
A. 3 54616	B. 3 66609	C. 3 786112	D. 3 8106215	E. 3 9126318
A. 4 64828	B. 4 768112	C. 4 888016	D. 4 9108120	E. 4 10128224
A. 5 750310	B. 5 870215	C. 5 990120	D. 5 10110025	E. 5 11130130
A. 6 852412	B. 6 972318	C. 6 1092224	D. 6 11112130	E. 6 12132036
A. 7 954514	B. 7 1074421	C. 7 1194328	D. 7 12114235	E. 7 13134142
A. 8 1056616	B. 8 1176524	C. 8 1296432	D. 8 13116340	E. 8 14136248
A. 9 1158718	B. 9 1278627	C. 9 1398536	D. 9 14118445	E. 9 15138354

Из этого числа вы по определенному правилу составляете длинное число, написанное на карточке. Как это делается, покажем на примере.

Пусть вам назвали E. 4, т. е. 64. С этим числом вы проделываете следующее.

Во-первых, складываете его цифры:

$$6 + 4 = 10.$$

Во-вторых, удваиваете его:

$$64 \times 2 = 128.$$

В-третьих, вычитаете из большей цифры меньшую:

$$6 - 4 = 2.$$

В-четвертых, перемножаете обе цифры:

$$6 \times 4 = 24.$$

И все полученные результаты пишете рядом:

$$10 \ 128 \ 224.$$

Это и есть число, написанное на карточке. Кратко произведенные вами выкладки могут быть обозначены так:

$$+2 \text{ — } x$$

т. е. умножение, удвоение, вычитание, умножение.

Еще примеры:

Значок карточки D. 3. Какое число на ней написано?

$$D. 3 = 53$$

$$5 + 3 = 8$$

$$53 \times 2 = 106$$

$$5 - 3 = 2$$

$$5 \times 3 = 15$$

Число 8 106 215.

Значок: В. 8. Какое число?

$$B. 8. = 38$$

$$3 + 8 = 11$$

$$38 \times 2 = 76$$

$$8 - 3 = 5$$

$$8 \times 3 = 24$$

Число 1 176 524.

Чтобы не обременять своей памяти, вы можете произносить цифры по мере того, как они у вас получаются, или же написать их медленно мелом на доске.

Догадаться об уловке, которой вы пользуетесь, нелегко, и потому этот фокус обычно сильно озадачивает зрителей.