



М.А.ГЕРШЕНЗОН

ГОЛОВОЛОМКИ ПРОФЕССОРА ГОЛОВОЛОМКИ



ОБ ЭТОЙ КНИГЕ И ЕЕ АВТОРЕ

Перу Михаила Абрамовича Гершензона принадлежит несколько книг - игр, затей, фокусов, занимательных задач, самоделок, научных опытов: «Веселый час» «Только сколько», «Всезнайкины загадки» «Головоломки профессора Головоломки» и другие. Ему доставляло большую радость писать такие книги.

Как же они создавались?

В послесловии к книге «Веселый час» Михаил Абрамович говорит:

«Эту книгу мне помог написать мой сын Светик. У него было много свободного времени, у меня — поменьше; все-таки почти каждый день находили часок для всяких затей... Иногда мы сами придумывали новые затей; иногда разыскивали их в старых книжках. Мне приходилось нелегко: каждый день нужно было придумывать что-нибудь новое!

Я записывал все, что мы делали, — так и получилась эта книжка...»

И вот что еще там говорится:

«В этой книжке есть разные затей — и легкие и трудные, выбирай, что захочешь. Если сам не осилишь, попроси старших помочь тебе. Взрослые люди, по правде, тоже любят всякие затей, только они позабыли, чем развлекались, когда были детьми. А ведь ты тоже старший, если есть у тебя маленькие братья и сестры. Может быть, эта книжка поможет тебе провести с ними не один веселый час».

Эти слова, сказанные много лет назад, мы можем адресовать и сегодняшним школьникам, которые будут играть в игры, записанные в свое время Гершензоном. Потому что в этот сборник вошли самые лучшие затей, самоделки, фокусы и занимательные задачи из разных его книг. Кроме того, сюда включены любопытные опыты из книги Том Тита «Научные развлечения» в переводе и обработке М. А. Гершензона. Здесь вы, юные читатели, так же, как ваши сверстники в тридцатые годы, когда появились первые книги писателя, найдете много интересного. Порой придется поломать голову над задачами, проявить свою ловкость, смекалку, находчивость, порой — поработать с клеем, лобзиком и ножницами. Но чего вам уже точно не придется — так это скучать.

М. А. Гершензон был высокообразованным человеком. Он отлично знал мировую литературу, изучил несколько иностранных языков, переводил на русский язык произведения зарубежных авторов. Сам писал рассказы и повести. Он работал редактором в издательстве и помог многим молодым литераторам стать детскими писателями, выпустить в свет свои первые книги.

Увлечшись народными английскими песнями и балладами о легендарном шотландском стрелке Робин Гуде, защитнике бедных и угнетенных, Михаил Абрамович написал замечательную повесть о приключениях этого доброго, справедливого борца за счастье народа.

Композитору эпохи французской буржуазной революции 1789 года Франсуа Жозефу Госсексу он посвятил повесть «Две жизни Госсека».

М.А.Гершензон перевел и обработал чудесную книгу американского писателя Джоэля Харриса «Сказки дядюшки Римуса». Советские дети очень полюбили забавные истории, рассказанные когда-то дядюшкой Римусом. Кто у нас не знает Братца Кролика, Братца Лиса, Братца Медведя!

Писал Гершензон и о детях. Известна его маленькая повесть «На солнышке» для тех, кто еще не умеет читать, а только слушает. Это история о том, как ребята из детского сада провели лето на юге, на берегу теплого моря.

Он многое мог бы еще сделать, но не успел...

В 1941 году фашисты напали на нашу страну. В первые же дни миллионы советских людей пошли защищать свою Родину. Среди них был и писатель Михаил Абрамович Гершензон.

8 августа 1942 года дивизия, в которой он служил, вела бои у деревни Петушки. М. А. Гершензон находился в боевых порядках стрелкового батальона. Бойцы пошли в атаку, но, встреченные сильным огнем противника, залегли. Упал сраженный пулей командир.

И тогда поднялся Гершензон. Все услышали его твердый, уверенный голос:

— Батальон, слушай мою команду! За мной! Ура!

Крепко сжимая в руках оружие, бойцы устремились вслед за ним на врага, опрокинули гитлеровцев, погнали...

Конца боя Михаил Абрамович уже не видел. Он был смертельно ранен автоматной очередью.

Бойцы перевязали его и отправили в госпиталь. Там ему сделали операцию, но положение оставалось тяжелым. Через несколько дней М. А. Гершензона не стало.

Михаил Абрамович ушел на фронт беспартийным, а погиб — коммунистом. Незадолго до своего последнего боя он подал заявление в партию.

Фронтovому товарищу он сказал:

— В сущности, я давно уже коммунист. Только теперь я это оформил.

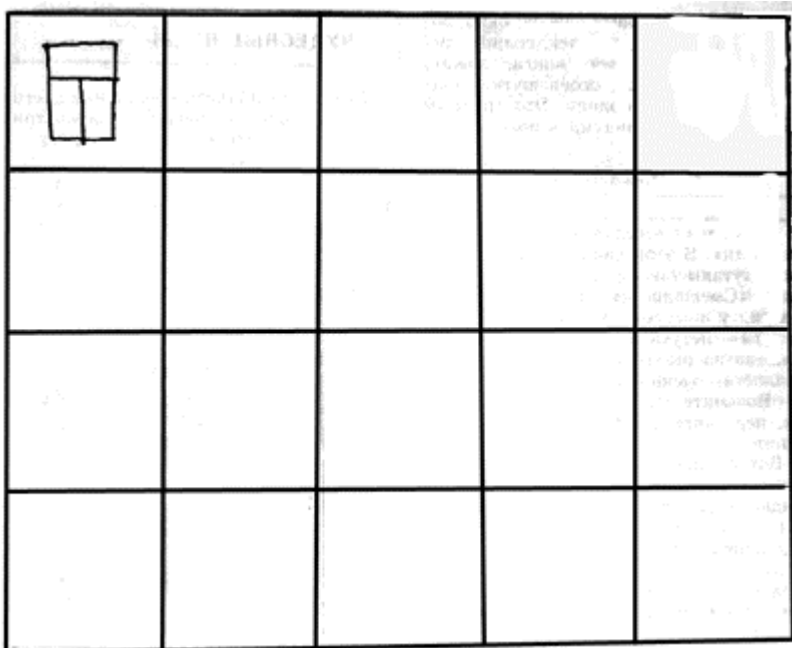
Лев Кассиль, друживший с Гершензоном, писал о нем: «Нет, не обязательно у героя, совершившего ратный подвиг, плечи - кося сажень, рост богатырский, а голос громовой. У Михаила Абрамовича Гершензона и рост был чуть ниже среднего, и голос негромкий, и руки худые. А вот оказалось, что эти тонкие, подвижные руки, так

прекрасно владевшие пером, умеют и с лопатой справиться, чтобы рыть окопы и противотанковые рвы, и пистолет мгновенно выхватить из кобуры в нужную минуту, и голос достаточно тверд, когда надо сквозь грохот пальбы дать решающую команду».

Михаил Абрамович Гершензон прожил короткую, но героическую жизнь. Он написал хорошие книги, подарив их детям, для которых жил, воевал и отдал свою жизнь. Его талантливые произведения по сей день издаются в нашей стране большими тиражами и по-прежнему волнуют сердца юных читателей.

И.И.Прусаков

ВЕСЕЛЫЙ ХУДОЖНИК



ИГРА ХУДОЖНИКОВ

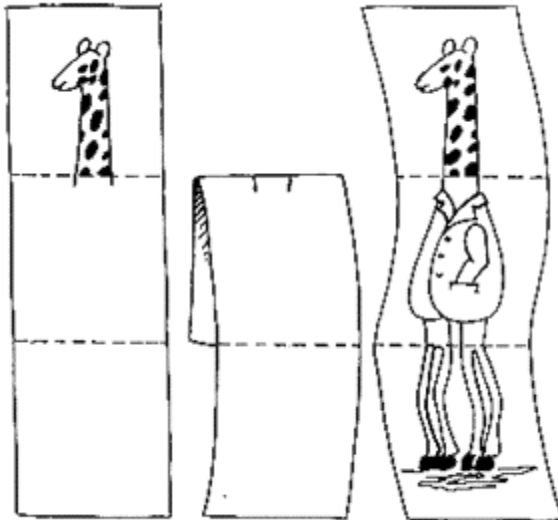
Художники любят играть в такую игру. Каждый берет карандаш и лист бумаги, расчерчивает лист на 20 клеток. Ведущий игру заранее составляет список в 20 слов. Все наготове, с карандашами в руках. Ведущий выкликает слова, после каждого слова считая до трех. Пока он считает, все играющие должны успеть каким угодно рисунком в одной из клеток для памяти зарисовать это слово. Пусть рисунок будет непонятен для других - лишь бы играющий мог потом по порядку повторить все названные предметы и понятия. Кто больше успеет запомнить, тот выиграл и ведет следующую игру. Иногда одного штриха достаточно, чтобы запомнить слово. Вот примерный список: окно, пожар, лампа, заяц, человек, солнце, дыхание, решетка, свет, книга, дождь, дым, кролик, класс, огонь, шутка, лодка, магнит, пар, молния. Это трудный список. Можно придумать полегче.

"СМЕШАЛОСТИ"

Есть такая веселая книжка - "Смешалости". В этой книжке рисунки зверей спутаны так же, как слова в названии "Смешалости". Представь себе зверя, у которого голова крокодила, а ноги - петуха. Или голова слона посажена на рыбий хвост. В такие "смешалости" очень весело играть.

Возьмите каждый по полоске бумаги, перегните каждую полоску на три части.

Вот я нарисовал голову жирафа, подогнул треть полоски, чтобы не было видно, чью голову я нарисовал, и двумя точками наметил на второй трети, где кончается шея. Потом передаю соседу. Он рисует чье-нибудь туловище, подгибает и передает соседу. Тот пририсовывает ноги.

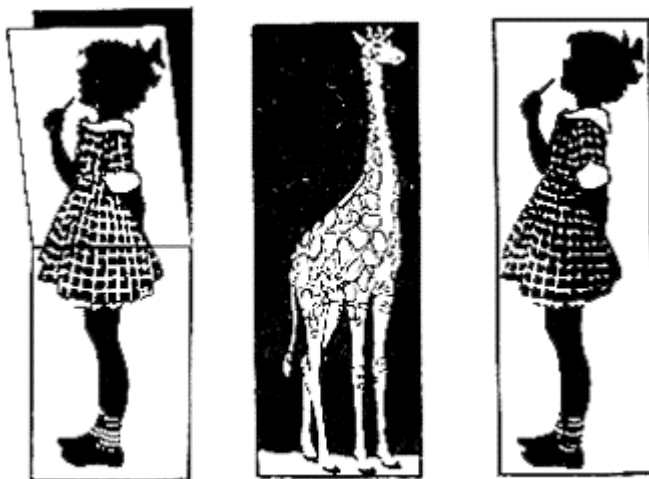


Так все друг другу передают начатые рисунки, и сразу потом, как развернем полоски, у нас готов самый смешной зоопарк на свете.

ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ

Хочешь позабавить своего младшего братишку или сестренку? Отрежь три одинаковые полоски плотной бумаги. На двух полосках нарисуй, что вздумается: например, жирафа - на одной, девочку - на другой.

Перегни обе полоски пополам. Нижнюю половинку первой картинке склей с верхней половинкой второй; свободные половинки наклеи на третью полоску.



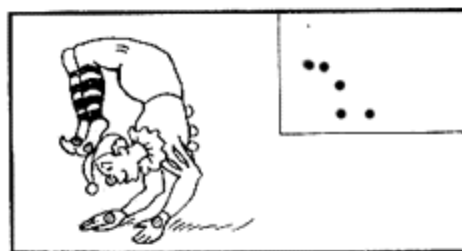
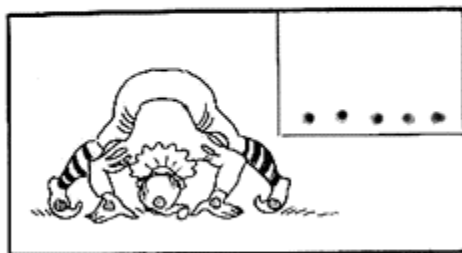
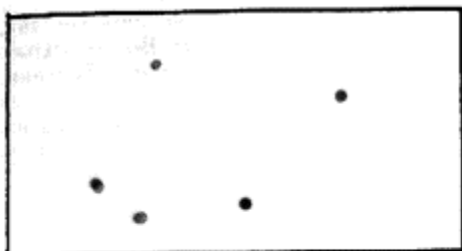
Ты держишь фокусную карточку в руке так, чтобы виден был жираф. Потом быстрым движением откидываешь среднюю створку - и вдруг жираф превращается в девочку.

Если наловчиться, совсем незаметно будет, каким образом один рисунок сменяется другим.

ПЯТЬ ТОЧЕК

Вот тебе листок бумаги, на котором поставлены пять точек. Я поставил их без всякого порядка, как попало. А ты должен нарисовать человека так, чтобы две точки пришились ему на кисти рук, две точки - на ноги. А нос человека должен быть там, где стоит пятая точка.

Тут на рисунках несколько клоунов, нарисованных таким образом. В маленьких клетках показано, как расположены были точки. Видно, что использовать точки можно по-разному.



Совсем не нужно быть художником, чтобы играть в эту игру. Но художники любят играть в "пять точек". Очень весело, когда играют в "пять точек" несколько человек. Один из играющих складывает вместе несколько листов бумаги и прокалывает всю пачку в пяти местах булавкой. Тогда на всех листках точки будут расположены одинаково. А "художники" не имеют права заглядывать друг к другу, - вот и получаются разные положения фигурок. Можно даже выдавать премии тем, кто лучше использует расположение точек.

ЕЩЕ ИГРА

Это совсем простая игра, Все садятся в кружок. Один из играющих - посредине. Он указывает на кого-нибудь и говорит:

- Назови пять предметов желтого цвета!

Или:

- Назови пять предметов синего цвета!

Так перебирает он разные цвета. Тот, кто не сможет за одну минуту припомнить пять предметов названного цвета, выходит из игры.

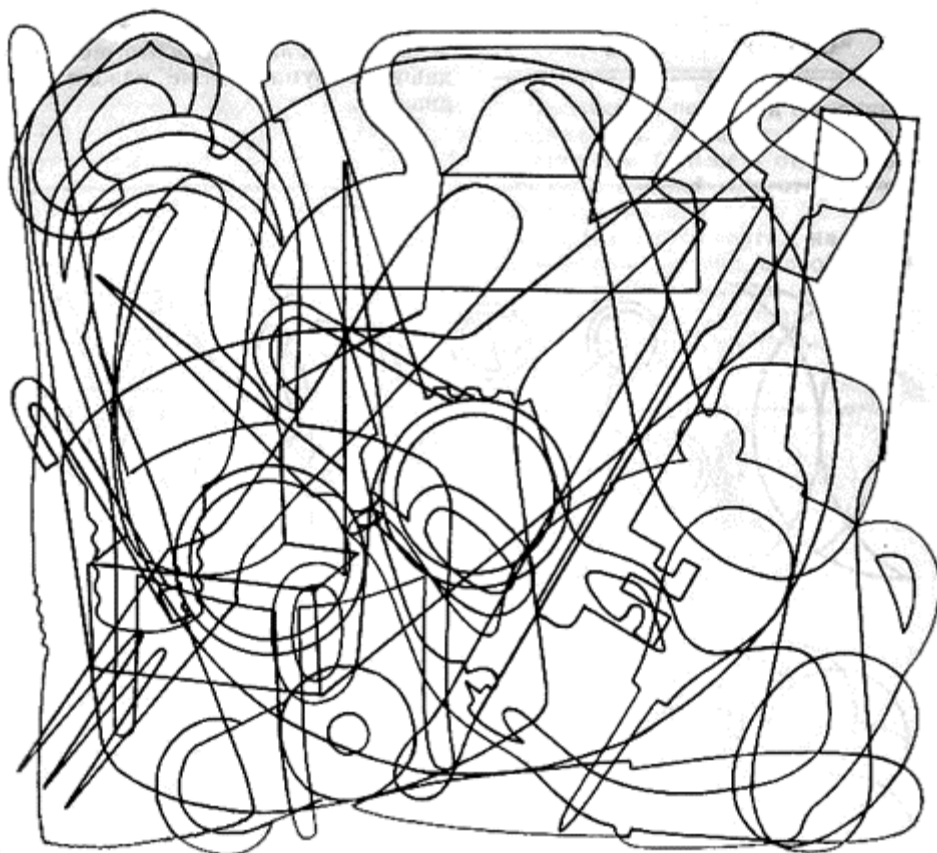
ТАНГРАМ

Танграм - это старинная игра. Вырежи три квадратика из бумаги разных цветов. Наклей их на картон, и каждый квадрат разрежь по линейке так, как показано на рисунке. Вот несколько фигурок из чудесной страны Танграм. Составь их из своих разноцветных кусочков. Ты, наверно, придумаешь много новых фигурок, которых нет на этом рисунке.



ЧУР, БЕЗ ОШИБОК!

Целый день я сидел, рисовал, а был у меня только один листочек бумаги. Думаешь, мало можно нарисовать на одном листочке? Двадцать разных вещей я тут поместил. Вот, попробуй, найди-ка их все, только, чур, без ошибок!



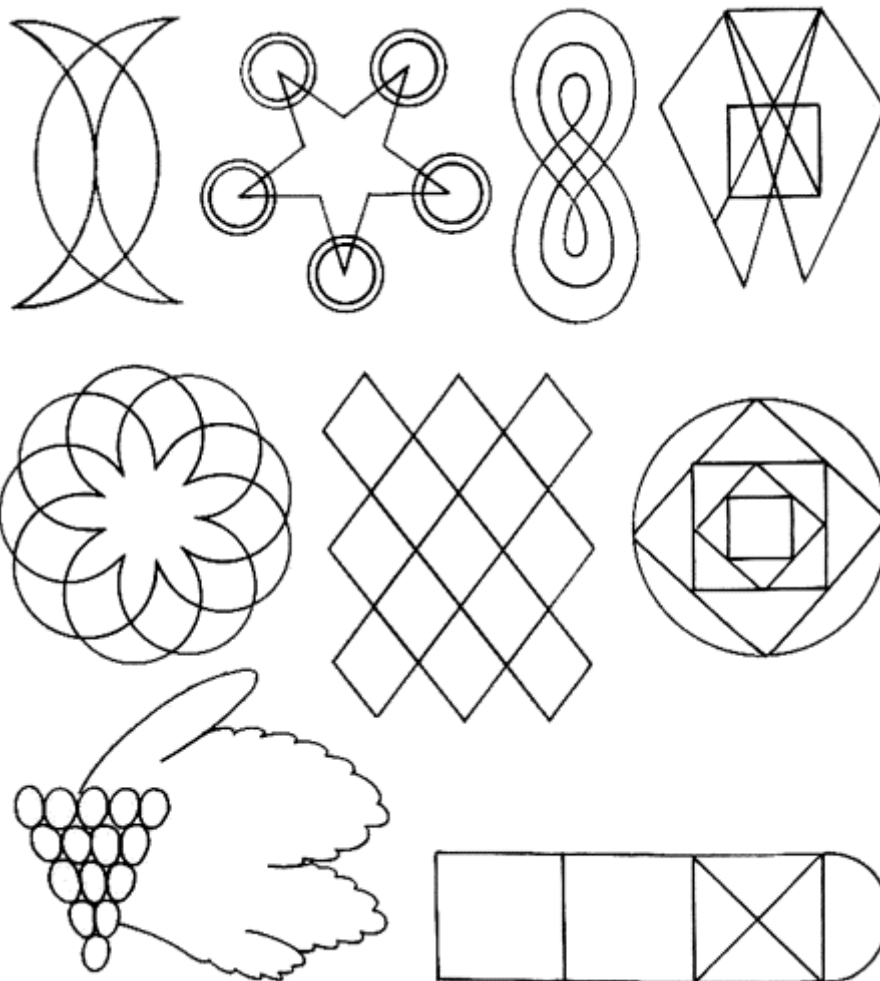
ОДНИМ РОСЧЕРКОМ

Эти смешные рисунки нарисованы одним росчерком пера. Умеешь ты так рисовать?



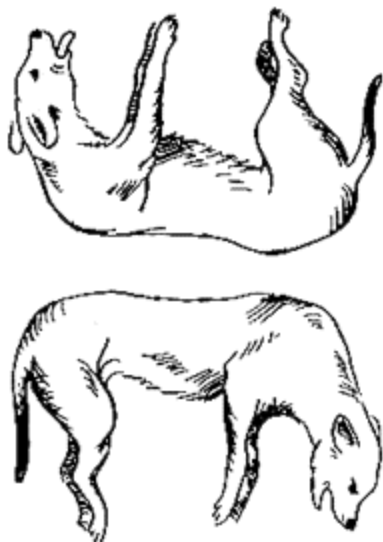
ОДНОЙ ЛИНИЕЙ

Начерти каждую из этих фигур одной непрерывной линией, не отрывая карандаша от бумаги и не нанося линии дважды.



ДВЕ СОБАКИ

Тут нарисованы две больные собаки. Проведи четыре штриха так, чтобы собаки сразу выздоровели и побежали.



ТРИ КРОЛИКА

Тут нарисованы три безухих кролика и три уха. Перерисуй их на листочек бумаги, вырежь и сложи так, чтобы у каждого кролика было по два уха.



ТРИ ЯЩЕРИЦЫ

Грелись на песке три ящерицы. Я нарисовал их. А потом подумал: какое расстояние больше - от носа верхней до носа средней или от носа средней до носа нижней?



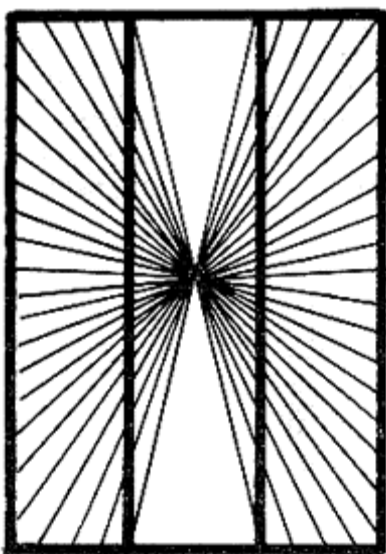
Сперва ответь наугад, на глаз, а потом возьми линейку и проверь.

Я заранее знаю; ты подумаешь, что здесь какая-то хитрость. Но это тебе не поможет. Ты все равно ошибешься.

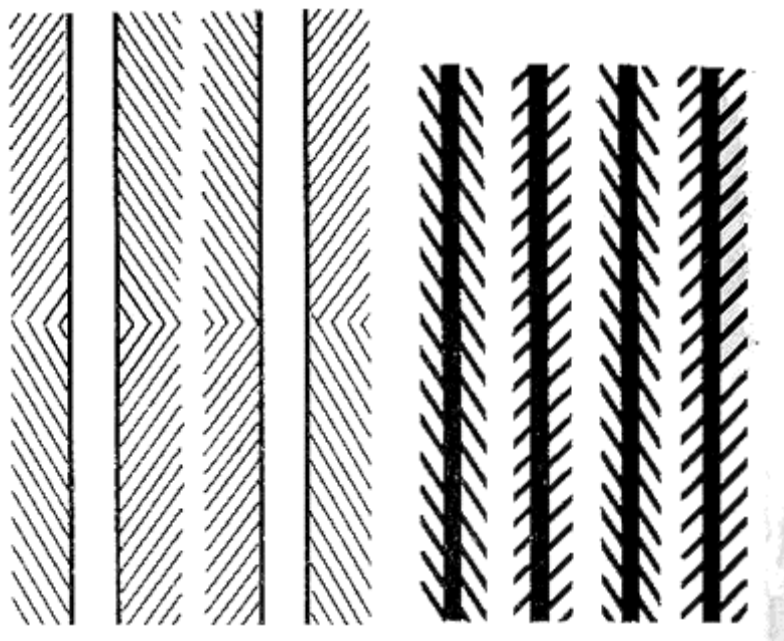
ОБМАНЫ ЗРЕНИЯ

Ничего тут не сделаешь без линейки. Придется мерить, мерить, мерить. Иначе как проверишь, правду ли говорят глаза?

Сказать по секрету, глаза привирают изрядно.



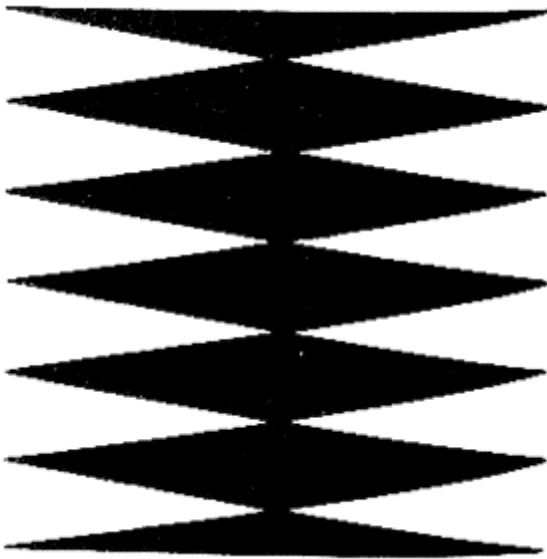
Прямые или изогнутые эти линии?



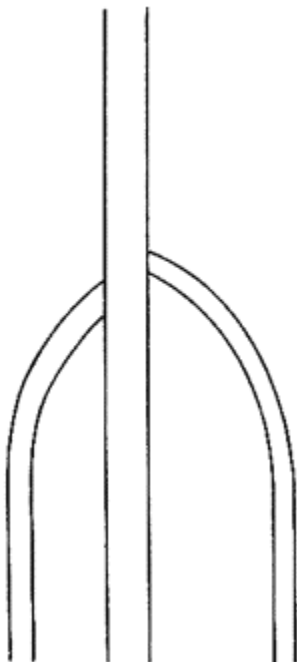
Прямо или криво стоят эти палочки?



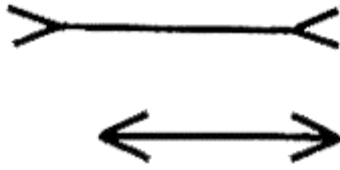
Какая из нижних линий – продолжение верхней?



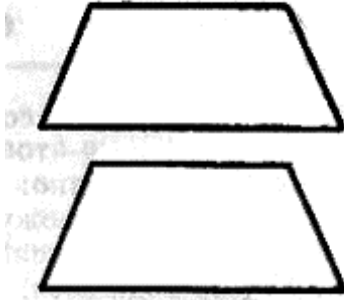
Намного ли больше эта фигура по высоте, чем по ширине?



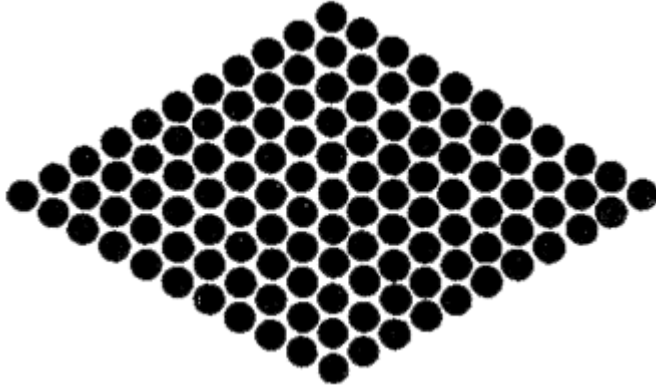
Правильные ли ворота заслоняет этот телеграфный столб?



Какой отрезок прямой длиннее – верхний или нижний?



Какая фигура больше – верхняя или нижняя?



Посмотри издали на этот рисунок, - тебе покажется, что это настоящие соты – правильные шестигранники. А ведь это – правильные кружки!

МОРСКИЕ ЛЬВЫ

Правильней было бы назвать этих животных "морскими жонглерами", потому что их легко выучить жонглировать мячами. Ты, наверное, видал в цирке этих удивительных зверей. Они перебрасываются мячами, и ловят их на кончик носа, и переползают с мячом на носу с одной подставки на другую.

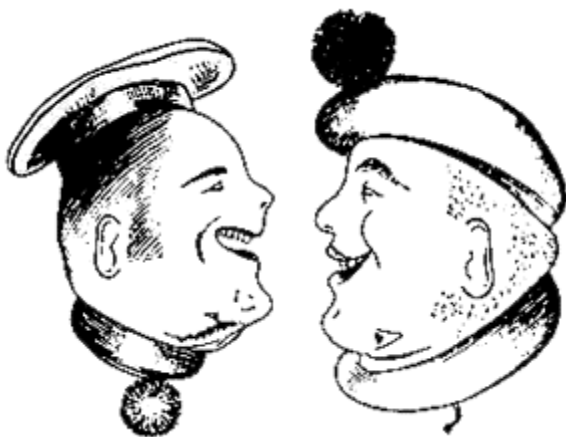


Быстрыми, короткими движениями вращай этот рисунок перед глазами. Мяч тотчас же быстро завертится на носу этого морского жонглера.

СМЕЮТСЯ ИЛИ СЕРДЯТСЯ?

Эти клоуны вечно ссорятся. Никогда у них не поймешь - то они дружат, то нет. Только и слышно:

- Я с тобой не вожусь!
- Давай помиримся!
- Ну, не водишься, и не надо.
- А ты со мной будешь водиться?
- Водица в речке течет.



Вот я и нарисовал их так: посмотришь на рисунок - водятся, перевернешь вверх ногами - опять поссорились.

ВВЕРХ НОГАМИ

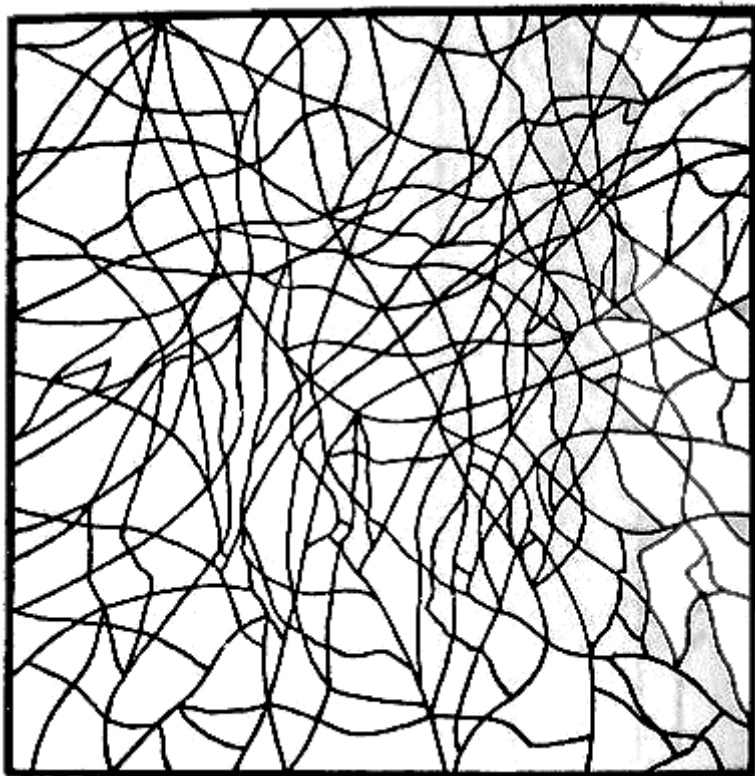
Когда смотришь на эти буквы и цифры, кажется, что верхние и нижние их половинки совершенно одинаковы

SSSS XXXX ZZZZ 3333 8888

Ну-ка, переверни эту строчку вверх ногами!

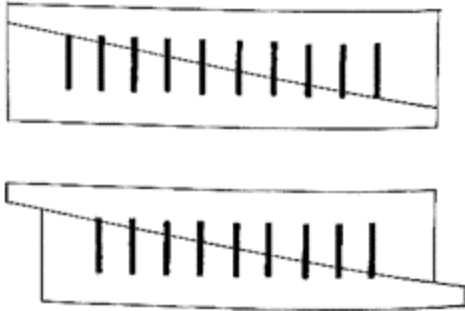
ГДЕ ЛОШАДЬ?

Лошадь - не иголка, а зайдет в чашу - найти ее нелегко. Ну-ка, попробуй, отыщи ее!

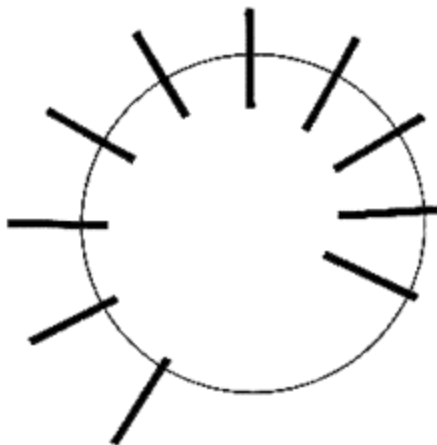
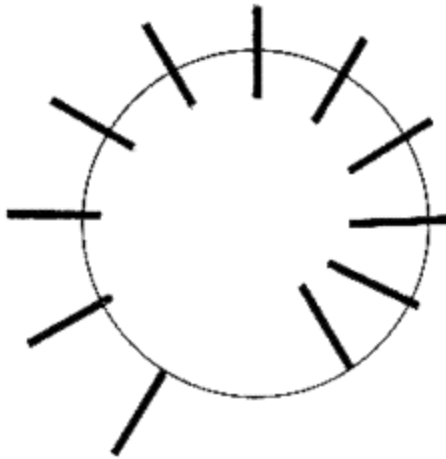


ДЕСЯТЬ ИЛИ ДЕВЯТЬ?

Начерти на листке бумаги десять палочек одинаковой величины, на одинаковом расстоянии друг от друга — как на рисунке. Положи на этот рисунок линейку и проведи прямую линию так, чтобы она прошла через верхний конец первой палочки и через нижний конец последней. Разрежь листок по этой линии и сдвинь половинки так, как показано на рисунке. Сколько теперь палочек? Куда делась десятая?

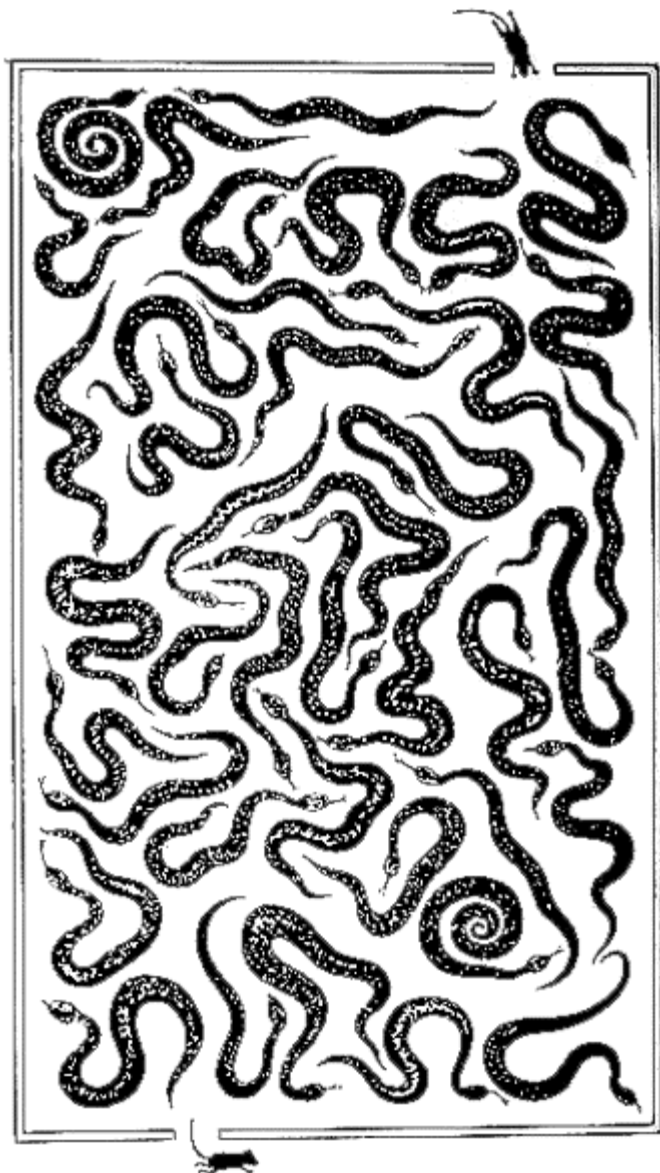


На рисунке одиннадцать палочек, расположенных по кругу. Перерисуй старательно этот рисунок, вырежь круг и вколи в центр его булавку. Поверни круг чуть-чуть, — вместо одиннадцати палочек станет десять.



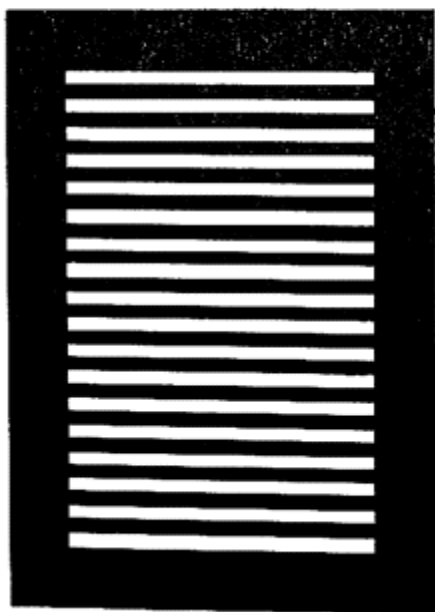
УЖИ И МЫШКА

Мышка одна, а ужей много. Как добраться ей до своей норки? Она боится попасть ужам на глаза. Приходится выбирать такую дорогу, чтобы ужи не заметили ее. Тихонько бежит мышка - по какой дороге?



ДВОЙНЫЕ РИСУНКИ

Перевернешь страницу - увидишь странный рисунок. Никак не разобрать, что тут нарисовано. Не то белочка, не то птичка.



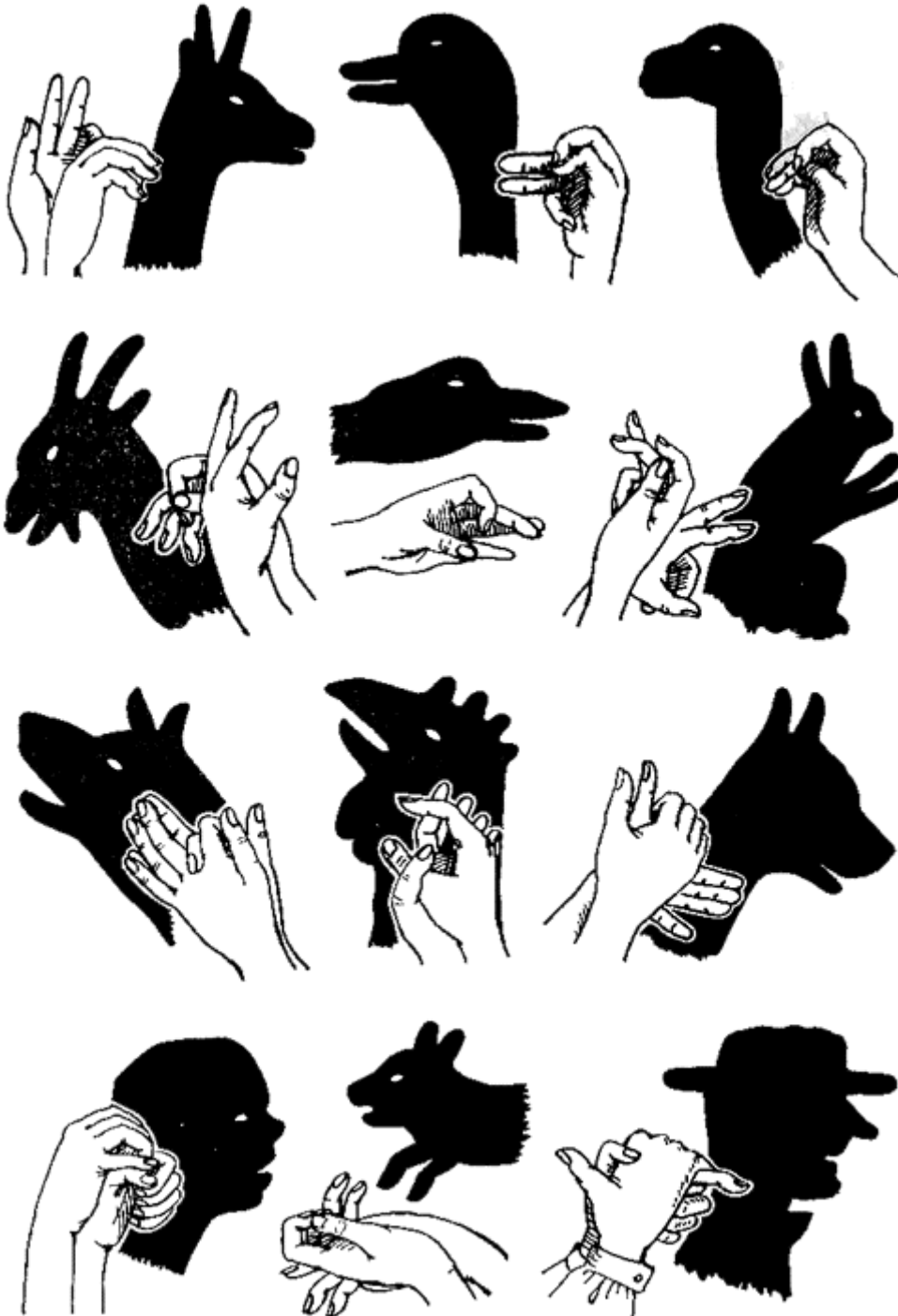
Вырежь из плотной бумаги точно такую решетку, как на рисунке. Положи решетку на картинку. Подвинешь решетку чуть-чуть вниз - увидишь белочку. Подвинешь еще немножко - увидишь птичку. Пользуясь этой решеткой, ты и сам можешь рисовать такие двойные картинки.

ЖИВЫЕ ТЕНИ

Настольная лампа у тебя, конечно, есть. И стена есть, если ты сидишь дома. А больше ничего не нужно, чтобы устроить игру в живые тени.

Если на стене темные обои - приколи лист белой бумаги или простыню. Сядь между лампой и стеной и показывай тени. Лампа должна быть низко - на высоте твоих рук.

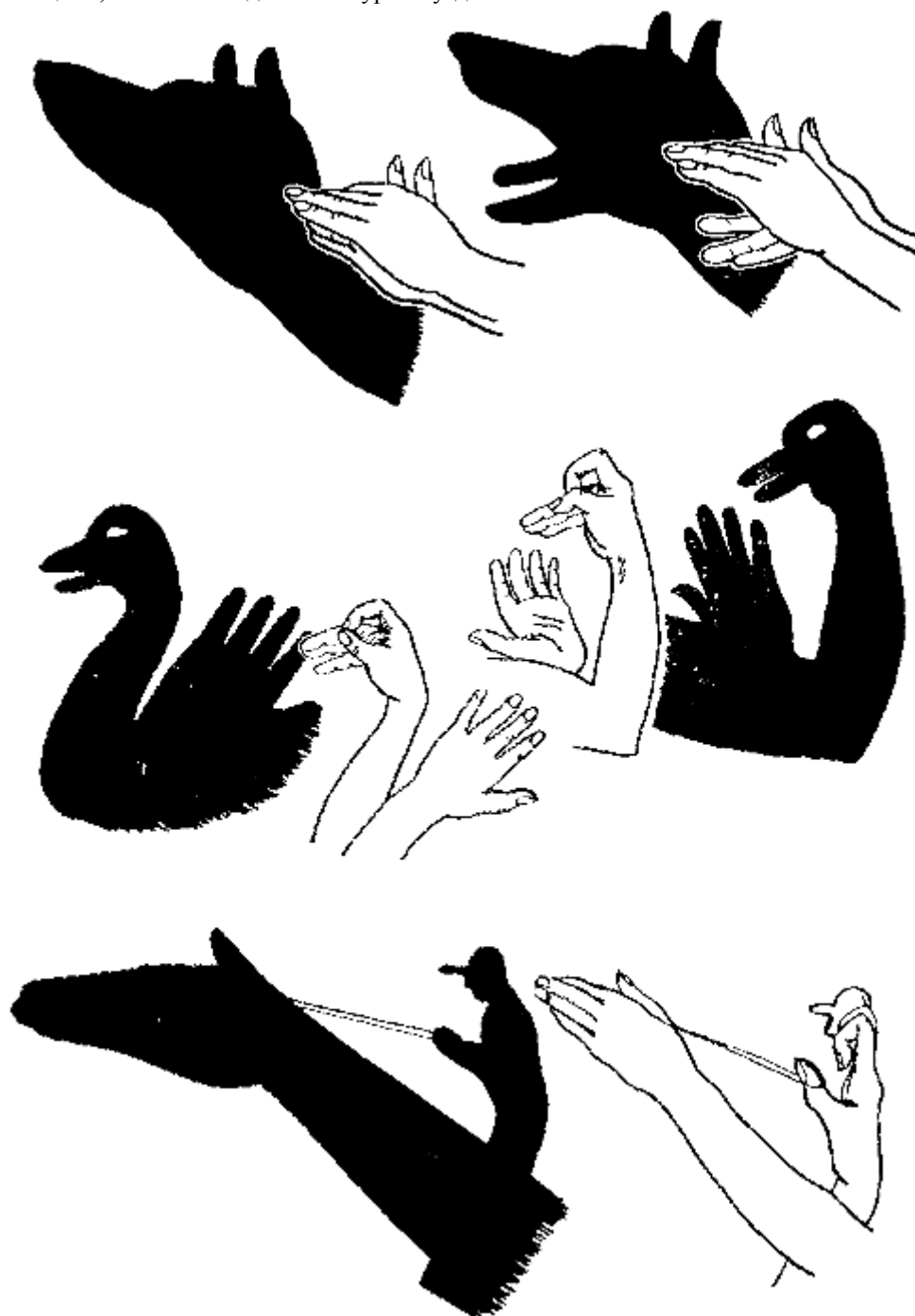
Выбери любого зверя, любую птицу. Научись складывать пальцы, как на рисунке справа,- и на белом экране получится тень зайчика, козла, поросенка, волка, петуха, человека.



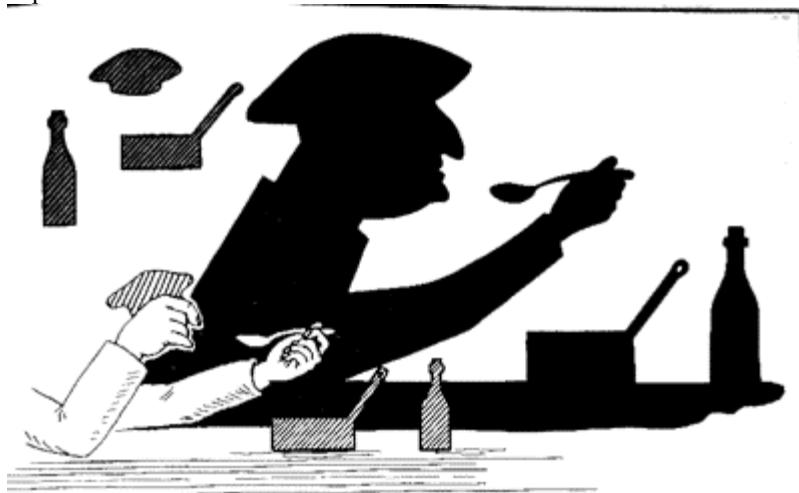
Пошевели пальцами - и тени оживут. Зайчишка пригнет уши, собака разинет пасть. На следующей странице пес глотает лакомый кусочек: сперва разинул пасть, потом захлопнул. А лебедь плывет, шевелит крыльями, нагибает голову к воде.

Если будешь держать руку ближе к лампе - тень будет больше; если держать руку дальше от лампы, ближе к экрану,- тень отчетливее, чернее и меньше.

Этим можно отлично пользоваться. Смотри, как скачет всадник. Левая рука дальше от экрана, тень от нее большая. А правая - ближе к экрану, и всадник кажется маленьким. Кусочек картона, зажатый между пальцами, - шляпа наездника. Шнурок - уздечка.



Вот, например, повар, который пробует сваренный только что суп. Из картона вырезаны поварской колпак, кастрюля, бутылка. Правая рука далеко от экрана - на тени получается большая голова. Левая - у самого экрана.



Вещи стоят на узеньком столике или на доске. Колпак вырежь величиной примерно с твою ладонь. Повар открывает рот, ты пронесишь ложку мимо правой руки, и на тени получается, будто повар отведал свой суп. Пошевели мизинцем и безымянным пальцем правой руки, чтобы всякому было видно, что повару нравится угощение.

А сейчас мы покажем, как рыболлов ловит рыбу.



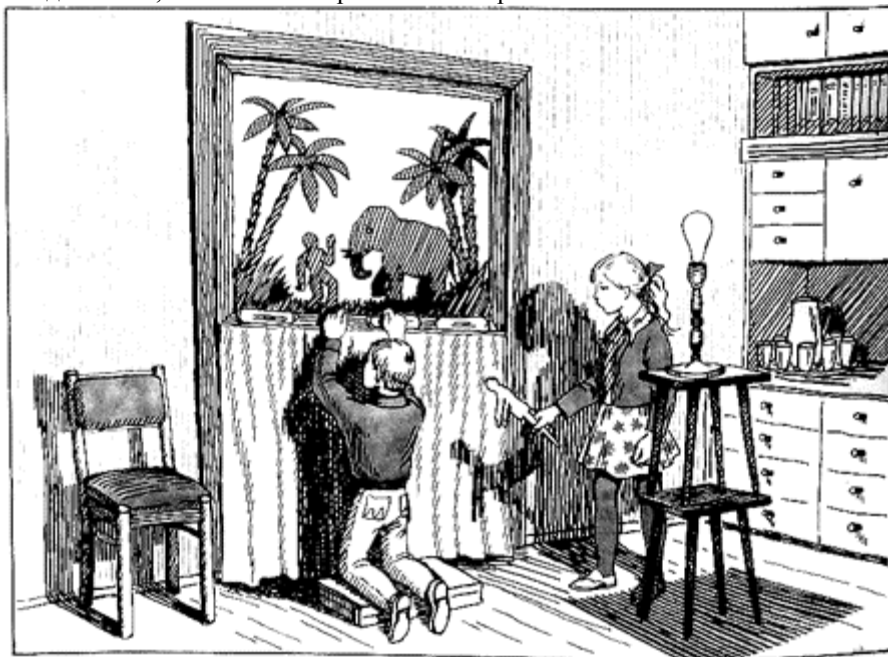
Вырежь из плотной бумаги такие фигурки: шляпу, кастрюлю, башмак и рыбку. Удочку сделай из проволоки. С одного конца проволоку сверни в кольцо; кольцо должно быть такой величины, чтобы плотно сидело у тебя на большом пальце. К другому концу удочки привяжи нитку с крючком из булавки. Из дощечки или из полоски картона сделай лодку. Прислони ее к книге на краю стола.

Пальцы правой руки сложи так, как на рисунке, чтобы на тени получился рыбак; шляпу зажди между средним и указательным пальцами. Надень удочку кольцом на большой палец. Шевели этим пальцем, чтобы рыбак не сидел без дела. Левая рука у тебя свободна. Ты можешь ею под столом надевать на крючок то кастрюлю, то башмак, то рыбку.

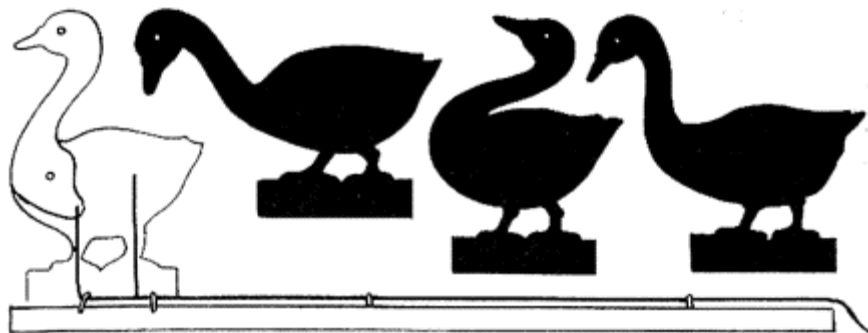
Ну, что там попало? Рыбка? Доволен рыбак. Ты чуть-чуть шевелишь пальцами, и всякому видно, как радуется он хорошей добыче. Зато как огорченно покачивает он головой, когда видит, что на крючке - башмак!

ТЕНЕВОЙ ТЕАТР

Мы играли уже в теневой театр, когда повар стряпал обед или рыболов удил рыбу. Но там главными актерами были наши руки. Только в помощь рукам мы брали картонки и всякие мелкие вещи. А ведь можно, чтобы все актеры были из картона.



Натянем простыню в дверях между двумя комнатами; нижнюю часть двери загородим листом фанеры. Зрители сидят в темной комнате. Теневой театр работает в светлой. Лампа - в трех-четырех шагах от экрана. Фигурки можно сделать подвижными. Части их вырежем из картона, соединим заклепками из капроновой лески (почти, как это сделать, в Мастерской Игрушек - Дергунчик). Прикрепим к частям наших актеров проволоочки или нитки, чтобы можно было управлять их движениями. Вот, например, фигурки гусей, которые покачивают головами: клюют зерно. Туловище гуся укреплено на брусочке. Голова вместе с шеей поворачивается на заклепке. Проволочка прилажена к шее; потянешь за проволочку - гусь нагнет голову.



Вот фигурки людей: скрипач играет на скрипке, старичок кормит свою собаку, молотобоец вскидывает и опускает молот. Попробуй поставить целый теневой спектакль. Начать нужно с самого простого. Очень легко поставить в теневом театре сказку "Репка".



ТЕНЕВЫЕ ПОРТРЕТЫ

Усади товарища между лампой и стеной так, чтобы на стену падала четкая, правильная тень. Можно найти такое положение, чтобы темный силуэт на стене был совершенно похож на твоего товарища: у товарища кос курносый - и на тени курносый; у товарища вихор на лбу - и на тени вихор. Приколи большой лист бумаги к стене и обрисуй этот силуэт. Конечно, товарищ должен посидеть две минуты смирно.



Если вырежешь свой рисунок, наклеишь его на бумагу другого цвета - получится отличный портрет.

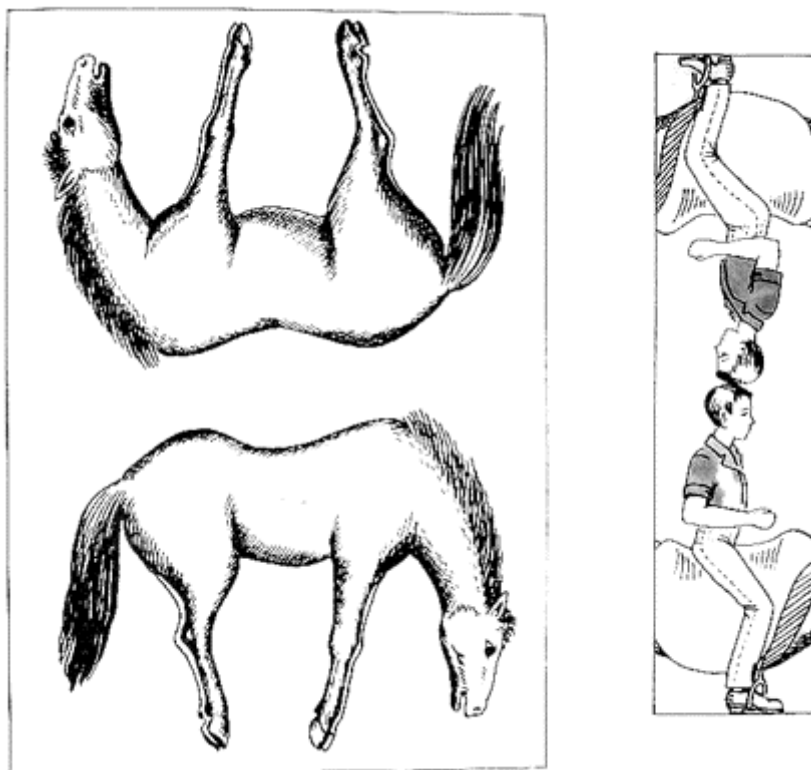
ПЕЙЗАЖИ ИЗ МХА И ПЕСКА

Набери и засуши между старых газет, прижатых книгами, побольше мха разных видов. Из тоненьких веточек мха можно выклеить на картонке очень красивые пейзажи. Приготовь еще песку разного цвета: проведешь по картону клеем, присыплешь песком - получится между деревьями песчаная дорожка.



"НА КОНЯ!"

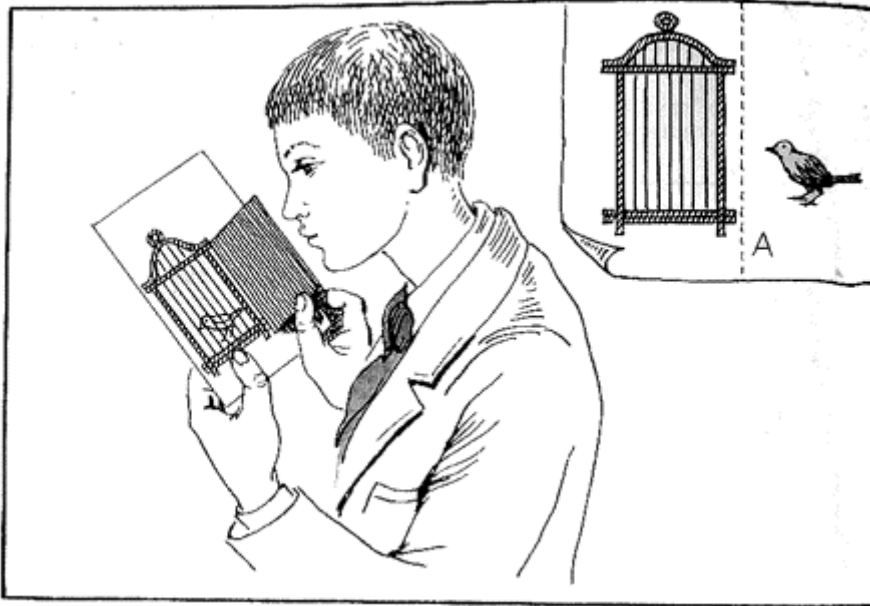
Перерисуй этих двух понурых коней на один листок бумаги, а этих всадников - на другой. Не поворачивай фигурки: перерисуй их точно так, как они здесь расположены. Раздается команда: "На коня!"



Посади всадников на коней, да так, чтобы кони лихо поскакали.

ПТИЧКА В КЛЕТКЕ

Нарисуй на листке бумаги пустую клетку, а в нескольких миллиметрах от клетки - птичку. Как посадить эту птичку в клетку?

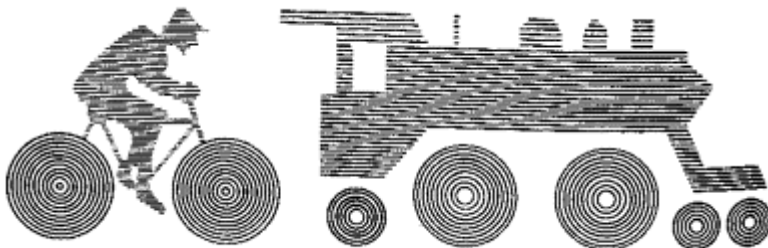


Возьми половинку почтовой открытки - поставь ее между птичкой и клеткой перпендикулярно к листку бумаги. Дотронься носом до края открытки и гляди одним глазом на птичку, другим на клетку; через одно мгновение тебе покажется, что птичка сдвинулась с места и вошла в клетку.

Впрочем, тебе и рисовать ничего не нужно. У нас тут, есть и клетка и птичка. Возьми открытку и гляди. Только встань перед светом так, чтобы тень от открытки не падала на рисунок.

ВЕЛОСИПЕДИСТ И ПАРОВОЗ

Ты никогда не видел, как велосипедист гонится за паровозом? Гляди на колеса, легкими толчками вращай эту страницу перед глазами, - такая начнется гонка, только держись! Смотри, не попади под колеса!



ОБМАН ЗРЕНИЯ

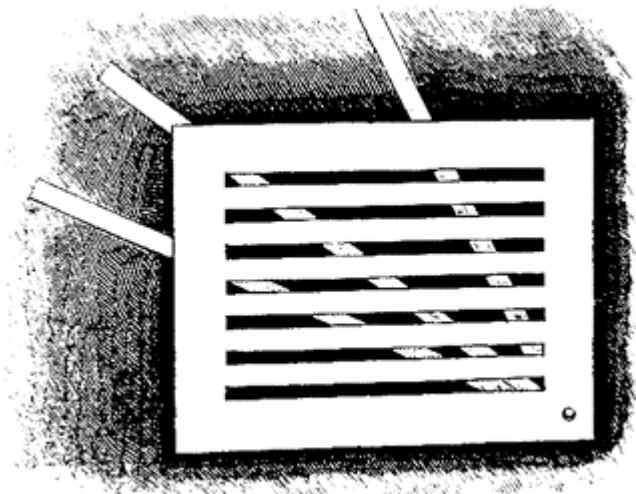
Возьми три полоски белой бумаги одинаковой длины; одна из них должна быть вдвое уже, чем другие. Скрести в виде буквы "X" две широкие полоски, а на пересечении их положи вертикальную узкую. Она будет казаться длиннее, чем широкие полоски.



Этот опыт будет особенно эффектен, если белые полоски положить на черную бумагу или материю. Попробуй теперь разложить полоски в виде буквы "И" так, чтобы узкая полоска лежала наискось между двумя широкими. На этот раз она будет казаться тебе короче, чем ее соседки.

ВТОРОЙ ОБМАН ЗРЕНИЯ

Листок плотной белой бумаги преврати в такую решетку, как на рисунке. Вырежь из тонкого картона узкую полоску со строго прямолинейными краями и укрепи ее булавкой, как на оси, в одном из углов решетки.

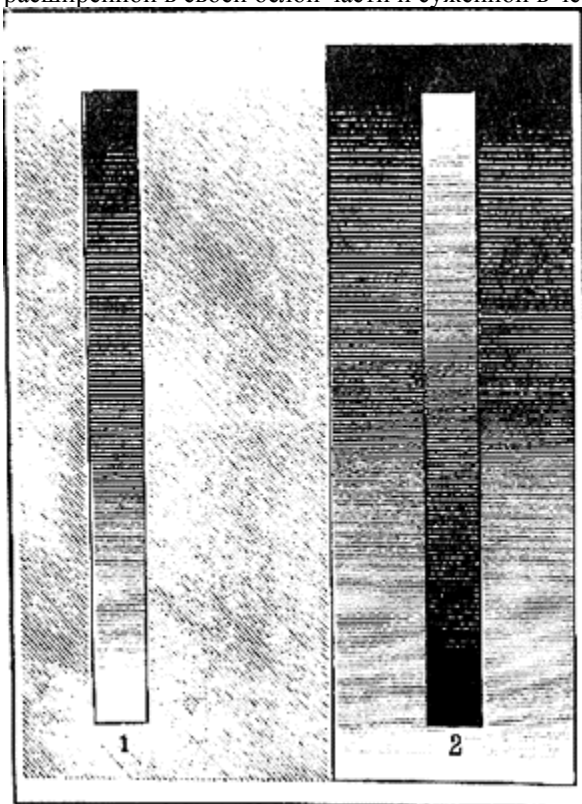


Если повернуть полоску так, чтобы она стояла почти перпендикулярно к перекладинкам решетки, она будет казаться по-прежнему ограниченной двумя прямыми линиями. Но если наклонить ее пониже, эти линии разобьются, и нам покажется, что отрезки, которые видны сквозь прорезы, вовсе не являются продолжением друг друга.

На нашем рисунке третья, нижняя полоска кажется настолько изломанной, что хочется взять линейку и проверить, действительно ли ее края - прямые линии!

ТРЕТИЙ ОБМАН ЗРЕНИЯ

Посмотри на полоску, изображенную здесь слева, поставив ее перед собой на расстоянии не меньше 3 м. Эта полоска окрашена так, что черный цвет постепенно переходит в белый; по форме это - удлиненный прямоугольник. Несмотря на то, что края этой полоски строго параллельны, она покажется тебе расширенной в своей белой части и суженной в черной. Вместо прямоугольника она выглядит трапецией.



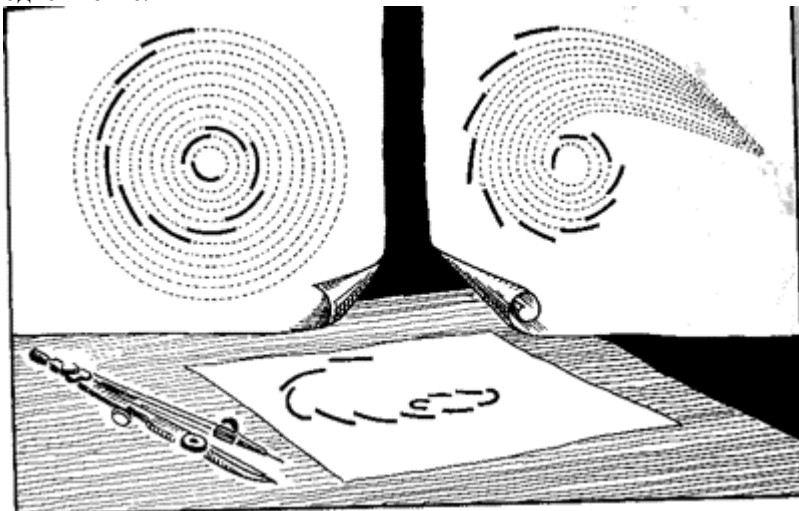
Положим теперь эту полоску на другую, широкую полоску, окрашенную так же, но положим ее так, чтобы белая часть узкой полоски лежала на темной части широкой. Обман зрения мгновенно исчезнет, и узкая полоска превратится снова в правильный прямоугольник.

Попробуй приготовить такие полоски бумаги в увеличенном размере, тогда обман зрения будет еще разительней.

ЦИРКУЛЬ ИЛИ ГЛАЗ?

Возьми циркуль и начерти несколько concentрических окружностей. Но карандаш прижимай к бумаге не на всем протяжении окружностей, а только на небольшой части каждого круга, таким образом, чтобы эти дуги, расположенные на разных окружностях, лежали "черепицей", чуть-чуть прикрывая одна другую.

Когда взглянешь на такой чертеж, кажется, что если продолжить наши дуги, их продолжения пересекутся в одной точке.



Возьмешь циркуль, проверишь - убедишься, что глаза тебя обманули.

Отложишь циркуль - опять не верится, что эти дуги параллельны.

Кто же прав, циркуль или глаз?

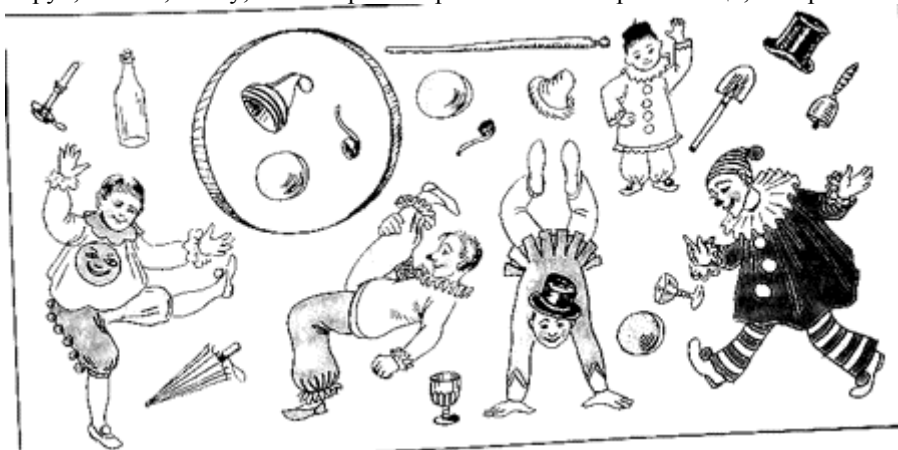
Этот обман зрения будет еще ярче, если ты начертишь наш несложный чертеж покрупней, на большом листе бумаги.

ЖИВАЯ КАРТИНКА

Когда на стене висит картинка, она скоро надоедает: ничто в ней не меняется, она всегда одинаковая.

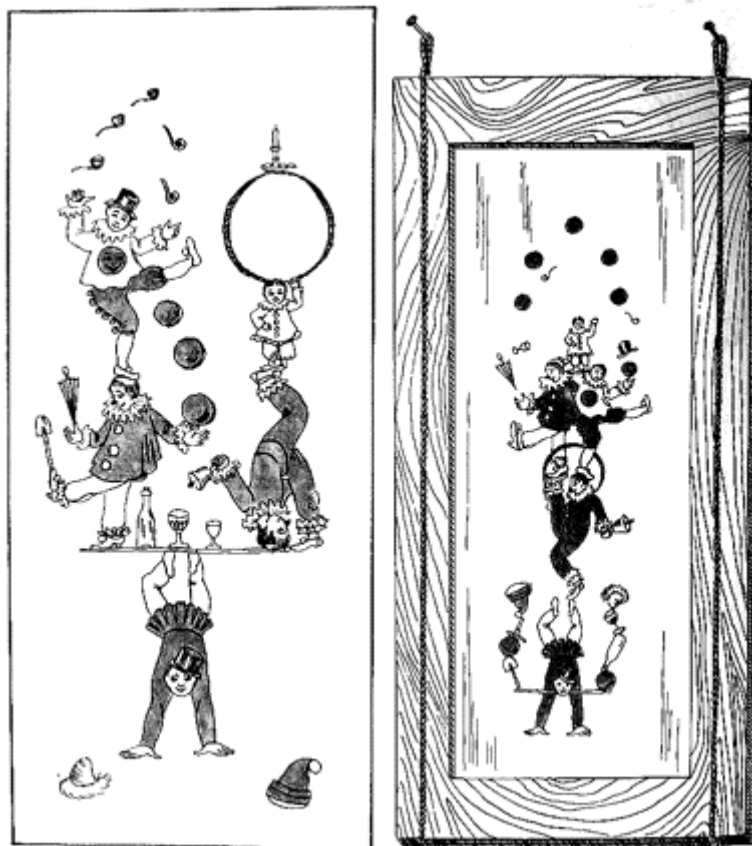
Мы сделаем живую картинку. Захотим - все в ней переменится.

Нарисуй цветными карандашами несколько фигурок, таких, как здесь на рисунке, и несколько предметов - обруч, зонтик, палку, мяч. Вырежь акробатов-жонглеров и вещи, которыми они жонглируют.



Оклей дощечку куском материи - лучше всего для этого взять кусочек бумазеи или сукна; а можно наклеить на картон и просто полоску шкурки (наждачной бумаги).

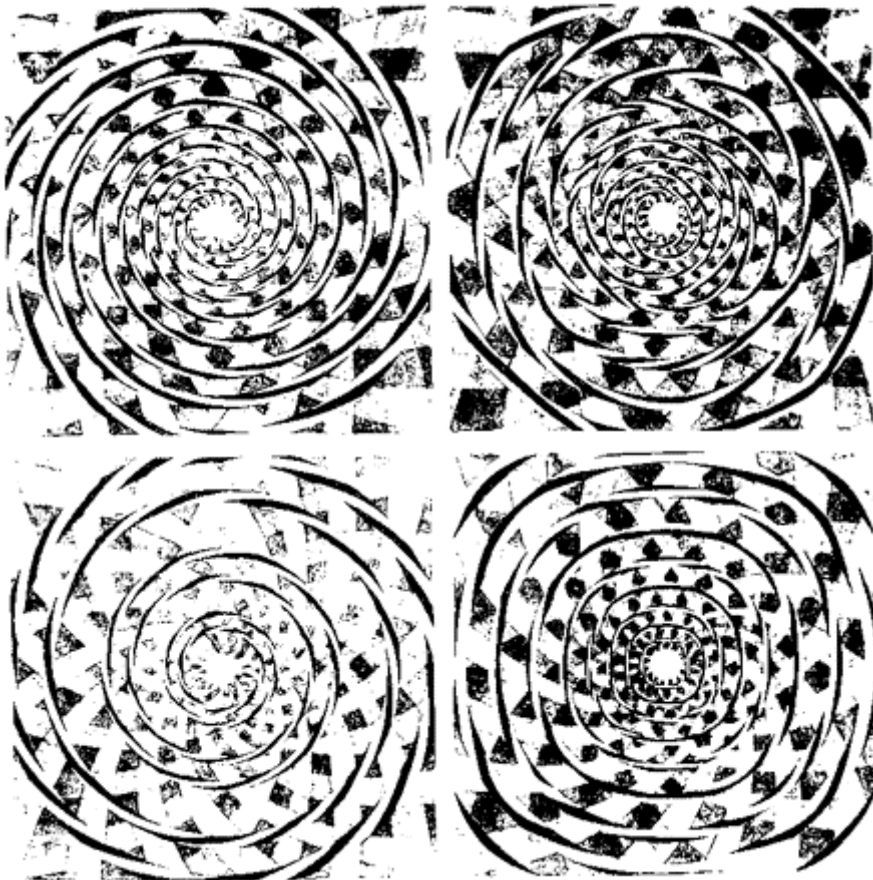
Разложи по материи вырезанные фигурки - как вздумается. Прикрой их сверху стеклом и свяжи дощечку и стекло двумя шнурами. Повесь на стену.



Надоест тебе эта картинка - разложи фигурки иначе: акробаты покажут новый номер. Каждый день они будут давать новое представление.

СПИРАЛЬ? НЕТ, НЕ СПИРАЛЬ

Без циркуля и не поверишь, что это - правильные круги. Кажется, что это - спираль, совсем как завитки на раковине улитки. Возьми циркуль и проверь - увидишь, как обманывают тебя глаза. И здесь нарисованы правильные окружности, и здесь, и здесь.

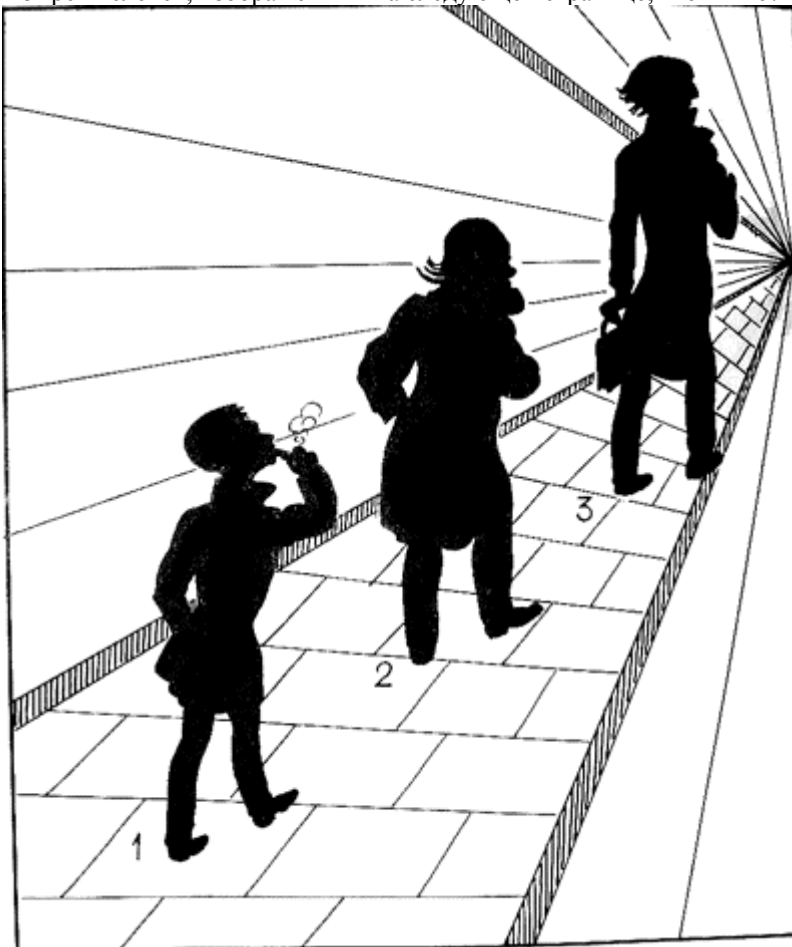


Это не художник виноват, что круги - смятые, сплюсненные и кривые. Это только твои глаза виноваты - спроси у циркуля, он тебе скажет.

Не верь своим глазам. Эти окружности начертил хороший чертежник, только очень хитрый.

КТО ВЫШЕ?

Из трех человек, изображенных на следующей странице, кто выше? Если верить глазам - № 3, не так ли?



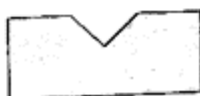
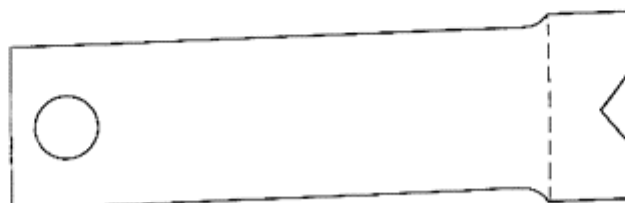
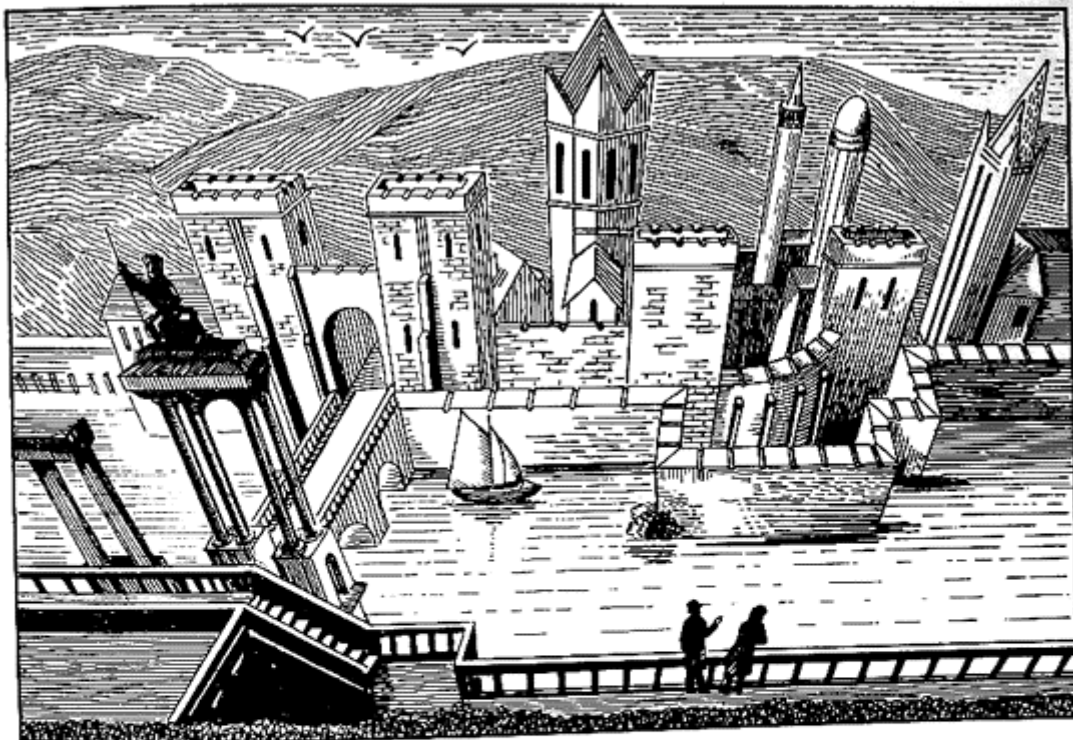
Возьми линейку, измерь всех троих, и ты убедишься, что обманут зрительной иллюзией. № 1 выше всех. Он на 2 мм выше, чем № 3, который шагает впереди.

Эта картинка нарисована с нарушением правил перспективы. Наш глаз привык, что предметы, удаляясь, уменьшаются; поэтому мы и решили, что № 3, самый удаленный от нас, должен быть больше № 2 и № 1, находящихся на первом плане.

СТРАННЫЙ ГОРОД

Очень хитрый художник нарисовал эту картинку. Все здания и башни покосились, будто землетрясение прошло. Вот-вот развалятся.

Но если ты возьмешь полоску плотной бумаги, вырежешь ее точно так, как на рисунке, сделаешь в ней окошечко с горошину величиной и поставишь на место, указанное на рисунке, а потом взглянешь в это окошечко,- стены выпрямятся, и ты увидишь отличный вид средневекового города. Ты увидишь, что дома не плоские, как всегда на картинке, а объемные, как в стереоскопе.



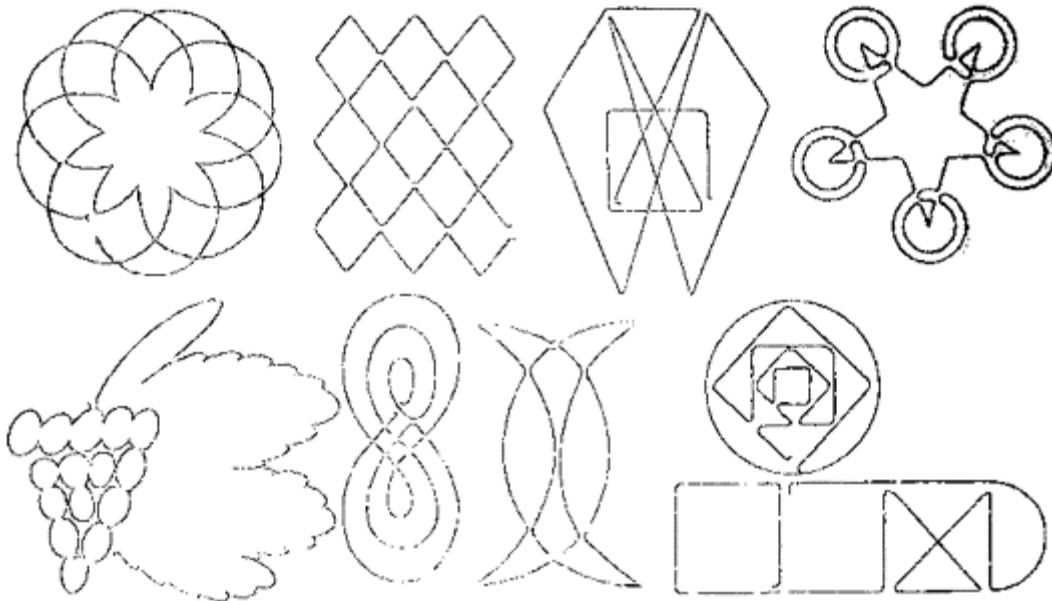
Полоску перегни, чтобы получилась подставка. Подставка должна лечь точно на указанное красным цветом место.

ОТВЕТЫ

ЧУР, БЕЗ ОШИБОК!

Карманные часы. Утюг. Кисть. Кастрюля. Чайник. Очки. Лопата. Стамеска. Ножик. Шило. Стул. Вилка. Ключ. Ножницы. Катушка. Револьвер. Трубка. Рубанок. Электрическая лампочка. Яйцо.

ОДНОЙ ЛИНИЕЙ



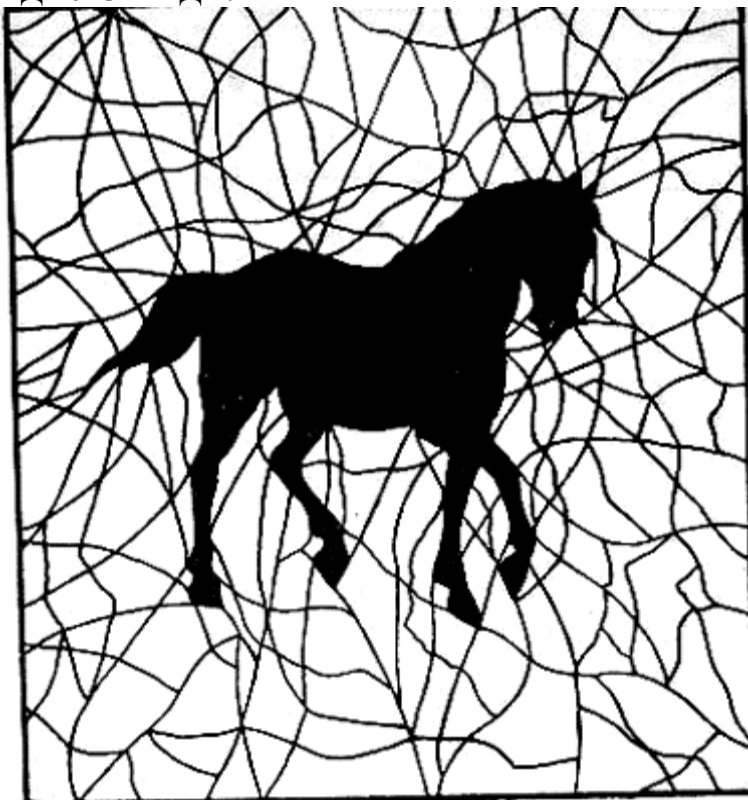
ДВЕ СОБАКИ



ТРИ КРОЛИКА



ГДЕ ЛОШАДЬ?

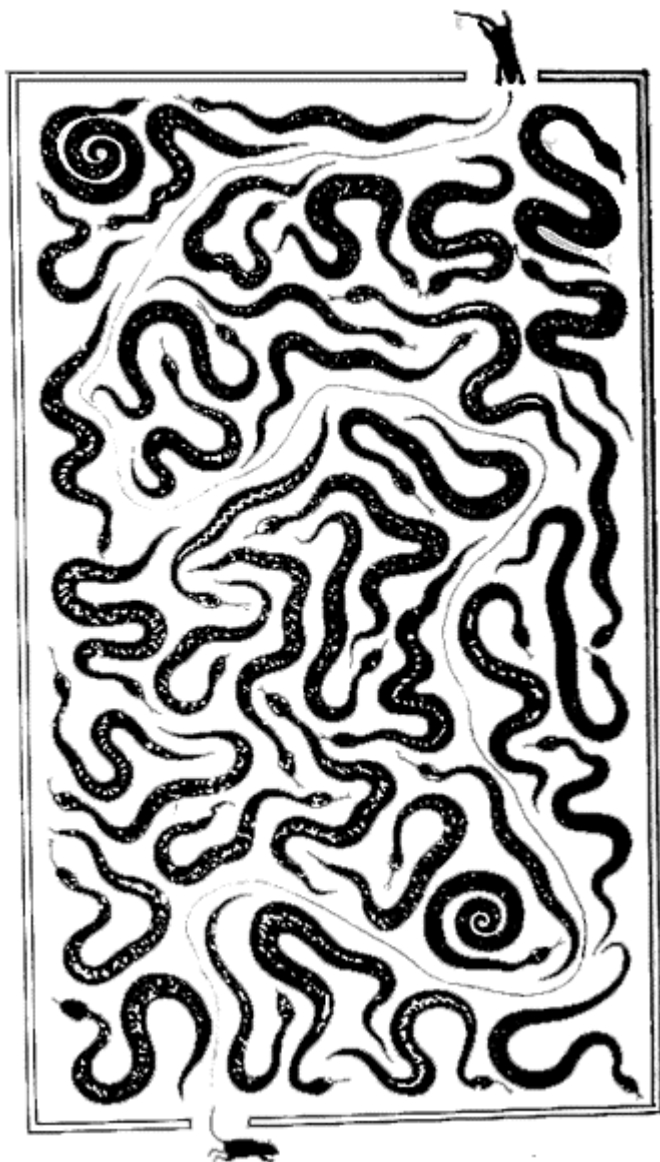


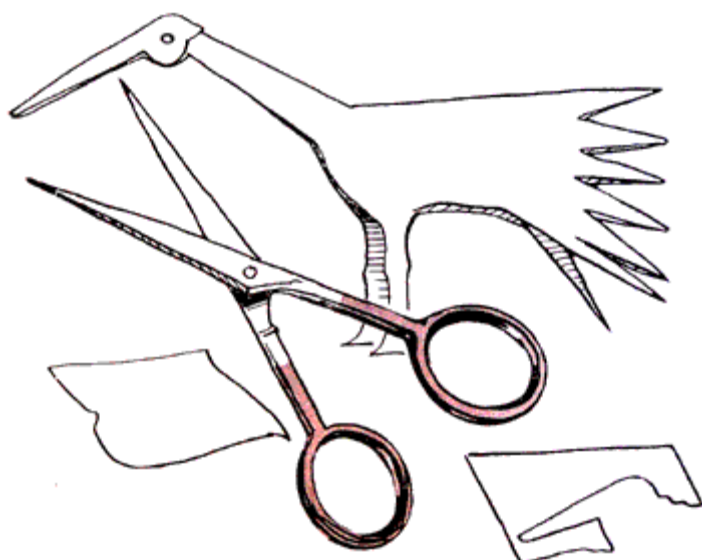
"НА КОНЯ!"

Ты, вероятно, долго вертел свои рисунки, прежде чем догадался, как посадить всадников на коней.



УЖИ И МЫШКА

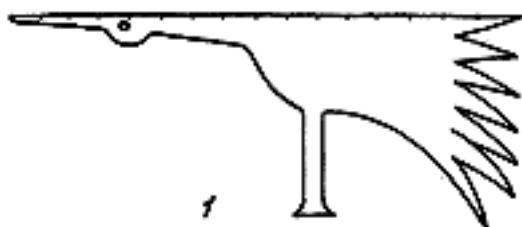




РАБОТЫ ИЗ БУМАГИ

ЗООПАРК НА СТОЛЕ

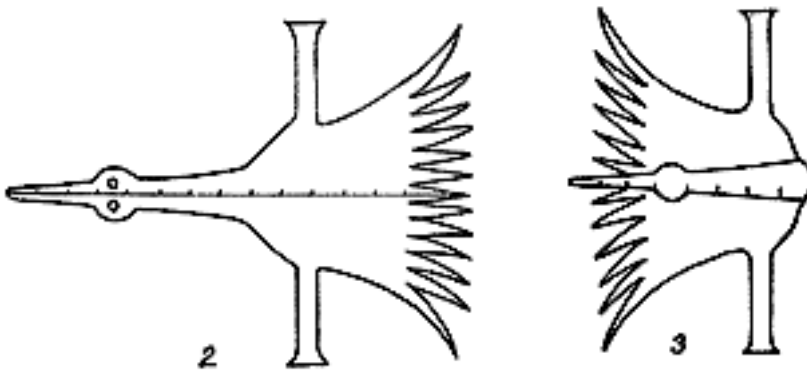
- А ты всех-всех зверей можешь сделать?
- Всех могу.
- И слона можешь?
- И слона могу.
- И зайца можешь?
- И зайца могу.
- И жирафа можешь?
- И жирафа могу.
- Ну, сделай мне журавлика.
- А разве журавлик — зверь?
- Все равно, сделай.
- Ладно. Давай вместе делать. Вот тебе листок плотной бумаги, ножницы и карандаш. И еще линейка. Что я буду делать, то и ты.
- А ты мне будешь показывать?
- Буду. Смотри. Я сгибаю бумагу вдвое. И теперь по краю, где у бумаги спинка, под линейку ставлю черточки. Ну-ка, посчитай, сколько черточек?
- Четырнадцать.
- А на сколько кусочков я разделил бумагу?
- На пятнадцать.
- Правильно. Теперь смотри: три кусочка — это будет клюв. Четвертый кусочек — голова. Нарисуй чуть пониже края глазок. Ведь у журавки должны быть глаза. Теперь четыре кусочка — шея. Одно деление мы



пропустим — тут будет грудь. Под следующим кусочком — ноги. А остальное все — хвост. Возьми карандаш, рисуй, как я.

— Так?

— Так. Теперь вырежи. Нет, не разгибай бумагу. Осторожно режь, не спеши. Ну-ка, разверни. Что у тебя получилось?



— Какой же это жулка? Это так просто, чепушинка какая-то.

— А ты погоди; возьми эту чепушинку, согни так, как на рисунке. Нам нужно, чтобы шейка стояла прямо, — для этого нужно подмять ее немножко под плечи. Держи жулку крепко в правой руке, а левой рукой — отогни голову с шеей назад и примни шею немножко под плечи.

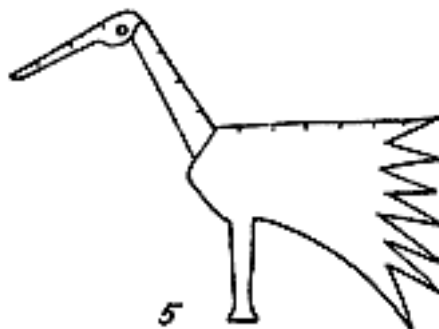


— Вот так?

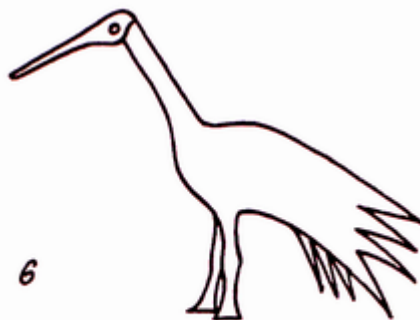
— Ну, конечно, так.

— Только у жулки теперь голова, как неживая.

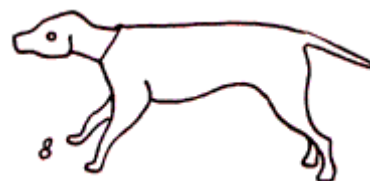
— Сейчас поправим. Держи клюв в левой руке, а шею в правой и отгибай клюв книзу, пока краешки головы не налезут на шею.



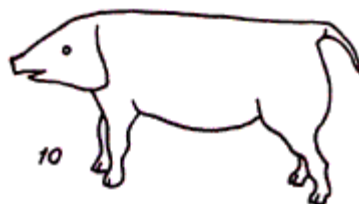
- Вот теперь, правда, получается журка?
- Нет, еще надо сделать ему спину.
- Отогни ему косячком верхних три перышка, сперва в одну сторону, потом в другую, чтобы осталась хорошая складка. Теперь прогни их внутрь, вот так, как на рисунке. Что, стоит твой журка?



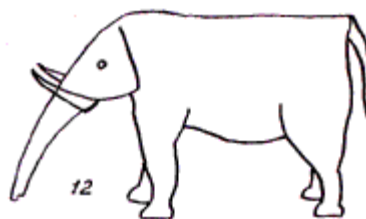
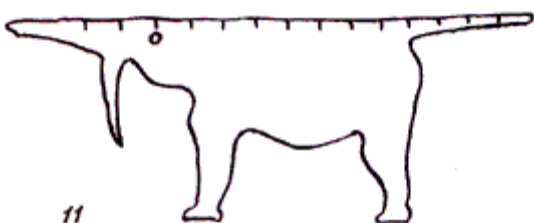
- Ох и здорово как стоит!
- Ну и мой стоит. А чтобы ноги не разъезжались, их можно вдоль немножко согнуть, желобком.
- Жура, жура, журавель, журавушка молодой! Теперь давай делать собачку.
- Ладно. Собачку так собачку. Я уже не буду объяснять, ты сам посмотри. Только сделай под линейку семь меток, чтобы разделить бумагу на восемь частей.
- Это еще легче, чем журку. Ни клюва, ни перьев. А как подгибать?



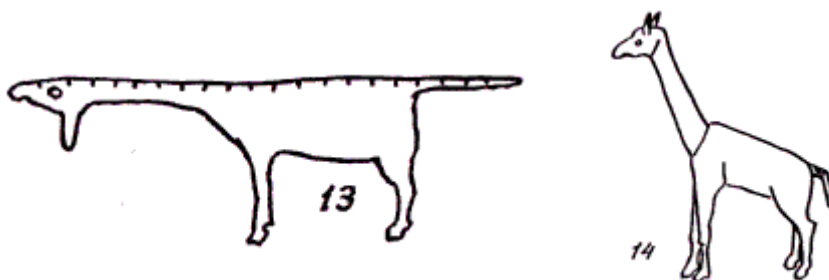
- Так же точно, как журку. Шею вверх, голову вниз и хвост немножко. Смотри, чтобы она твоих жуток не загрызла. Ну, кого будем делать теперь?
- Если можно — свинку.



- Свинку ты сам сделаешь. Вот так вырежешь. Вот так согнешь голову. У свинки шея маленькая, ее вовсе не видно. Сделай так, чтобы голова прямо на грудь налезла. А сейчас мы сделаем знаешь кого? Слона!



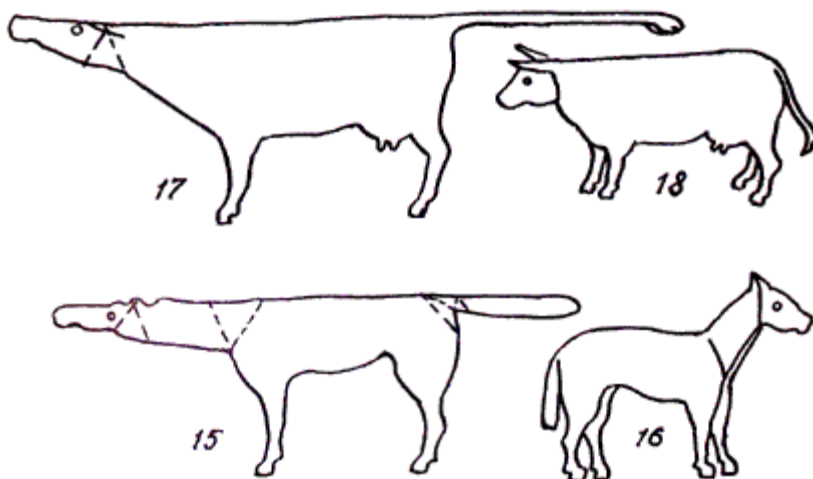
- С хоботом и с клыками?
- С хоботом и с клыками. Клыки отогнем кверху, хобот — книзу, голову пригнем, как у свинки. И хвостик — раз-два и готово.
- Еще мне сделай жирафа, чтобы весь зоопарк сразу.



- Мы еще сделаем жирафа и зайку. Их одинаково делать.
- Почему одинаково? Жираф — он вон какой, а заяц — вон какой.
- Вот посмотри, у жирафа я вырезаю рожки. А у самого края бумаги, над рожками, прорезаю щелки. Теперь разверну мою выкройку, загну рожки внутрь и пропущу через эти щелки. Они будут торчать, будто прямо из головы.

- А у зайки ведь рожек нет!
- А у зайки мы точно так же протащим ушки. Но погоди, дай сперва мы кончим жирафа. Шею поднимаем кверху, голову — вниз. А спина у жирафа очень покатая. Ее прогнем внутрь, как у журки прогнули хвост. Вот и готов наш жираф. Теперь до завтрака ты сам мне сделай куцега зайку. Прорежешь в голове щелки, протащишь уши изнутри наружу, потом отогнешь их назад. А хвостик можешь прямо задрать кверху. Сразу будет видно, что бойкий зайчишка.

- Вот тебе и весь зоопарк. И еще сделай лошадь и корову. По этим рисункам видно как.



ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЛИСТКА БУМАГИ

Всякий знает: листок бумаги можно сложить так, чтобы получилась шляпа или лодка. Каждый умеет делать из листка бумаги несколько забавных вещей. А если бы всех ребят собрать и спросить: «Что можно сделать из одной странички?» — вот поднялся бы шум! Один кричал бы: «Лодку!» Другой кричал бы: «Ласточку!» Третий кричал бы: «Хлопушку!»

А мы и вправду так и сделали. Мы спросили многих ребят. И каждый из них показал нам, что он умеет делать из листка бумаги. Мы только записали это и нарисовали рисунки. Чтобы понятней было, как складывать бумагу, мы поставили на некоторых рисунках буквы.

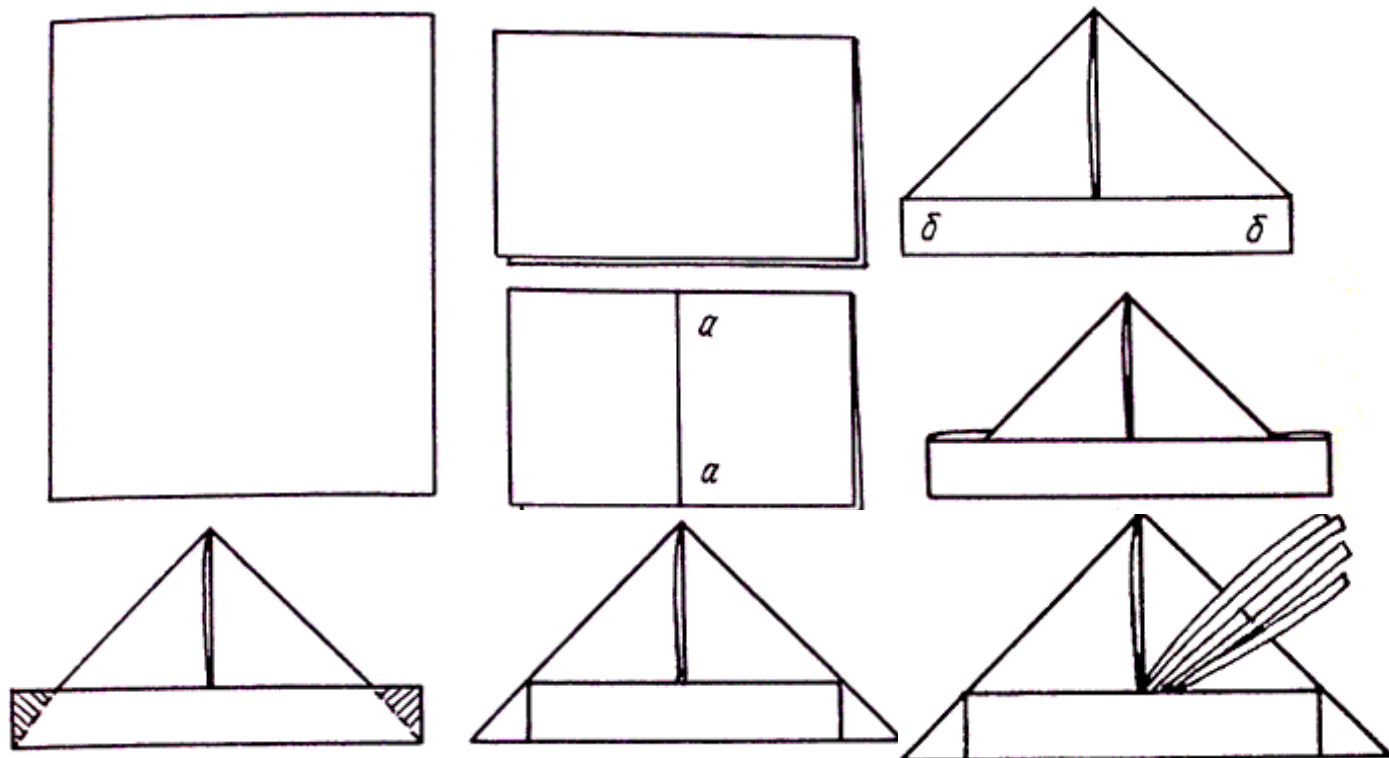
Бумагу возьми тонкую и крепкую, которая не скоро порвется по сгибам. Старые исписанные тетрадки годятся для этого.

Складывать бумагу нужно не спеша, очень аккуратно, — тогда и вещи получатся красивые и работать будет легче.

Приготовил бумагу? Начнем с самых простых вещей.

ШЛЯПА

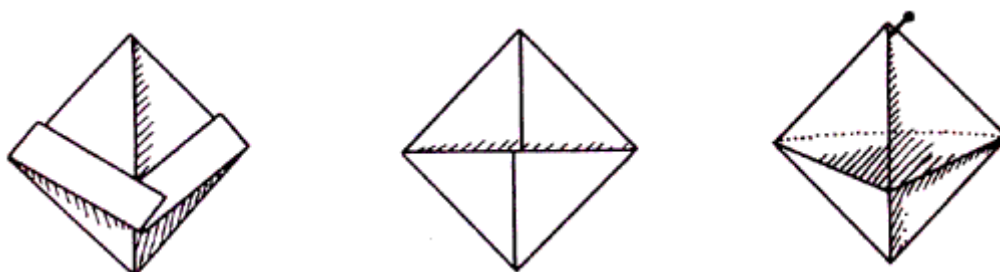
Возьми листок из тетради. Перегни его поперек. На этом сложенном вдвое листке нужно наметить среднюю линию; для этого мы его перегнием еще раз поперек и снова разогнем. На листке останется складка посередине. Эту складочку мы пометим буквами *a*. Теперь отогни верхние уголки так, чтобы они легли на линию *a*, как на рисунке. Из-под треугольников выглядывают две полоски, помеченные буквами *b*. Эти полоски нужно отогнуть кверху, чтобы треугольники оказались между ними. Шляпа уже готова, надо только закрепить уголки, чтобы бумага не разворачивалась. Загни сперва уголки одной полоски, потом второй полоски и подклей их. Настриги бумажных полосок, вставь их в шляпу, как орлиное перо.



Теперь можешь сделать такую же шляпу из газетного листа, а то эта мала — не налезает на голову.

КАРМАШЕК ДЛЯ МЕЛОЧЕЙ

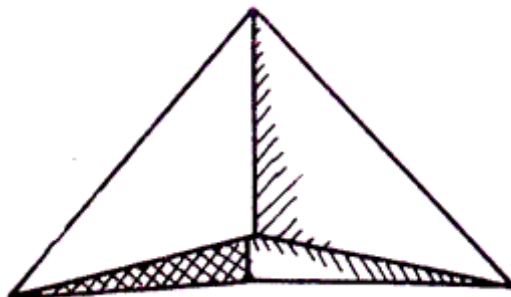
Из этой шляпы можно сделать кармашек для всяких мелочей. Возьми шляпу за острые концы и сдвинь их вместе. У тебя получился квадрат, приоткрытый с одного угла. Отогни тут уголок так, чтобы он лег точно на противоположный угол, и пригладь получше сгиб. Посередине квадрата теперь получится кармашек; оттяни его немного вперед и приколи квадратик кнопкой или булавкой к стене. Клади в этот кармашек перья, резинки, гвоздики — всякую мелочь.



ОПЯТЬ ШЛЯПА

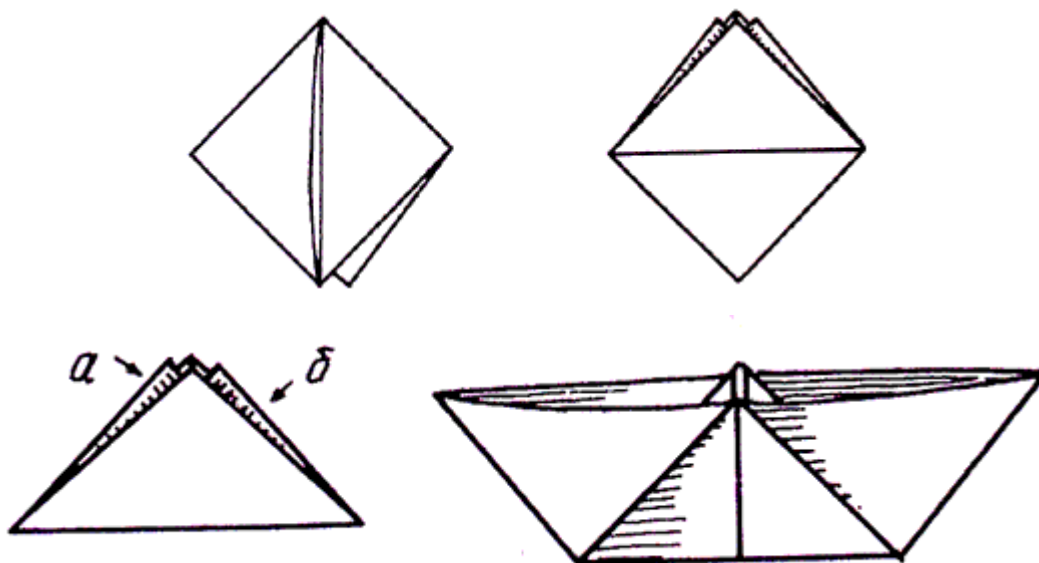
Из кармашка для перьев можно сделать шляпу лучше прежней.

Приплюсни кармашек, положи свой квадратик кармашком к столу, книзу тем углом, который прикалывал булавкой; отогни этот угол кверху, и снова получится шляпа — меньше первой, зато прочней.



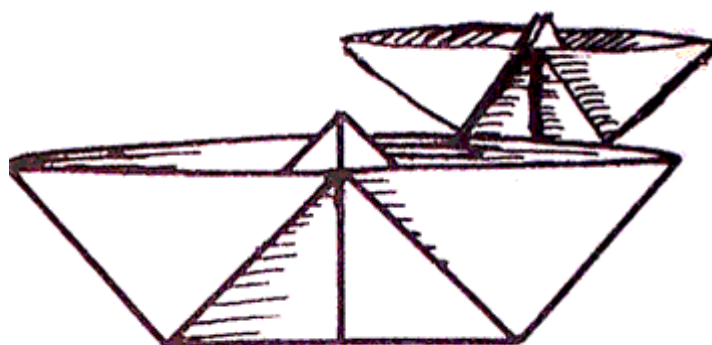
ПЕРВАЯ ЛОДКА

Сдвинь концы этой шляпы вместе, чтобы опять получился квадрат, приоткрытый с одного угла. Приоткрытые концы отогни кверху — опять кармашек, опять шляпа; возьми за уголки а и б, растяни их в стороны — и получится лодка. Расправь доньшко — она отлично будет стоять и даже плавать.



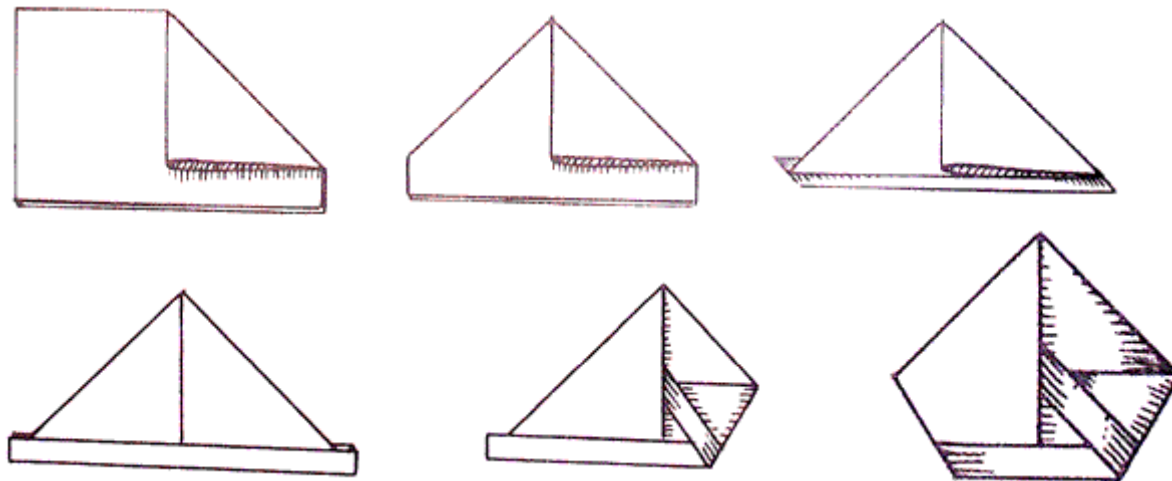
ВТОРАЯ ЛОДКА

Если хочешь, чтобы лодка была прочней, прежде чем Растягивать в стороны а и б, снова сдвинь концы шляпы, опять сделай кармашек, опять шляпу, растяни концы, и у тебя получится новая лодка. У этой лодки не будет щелок на носу и на корме, она гораздо дольше будет держаться на воде.



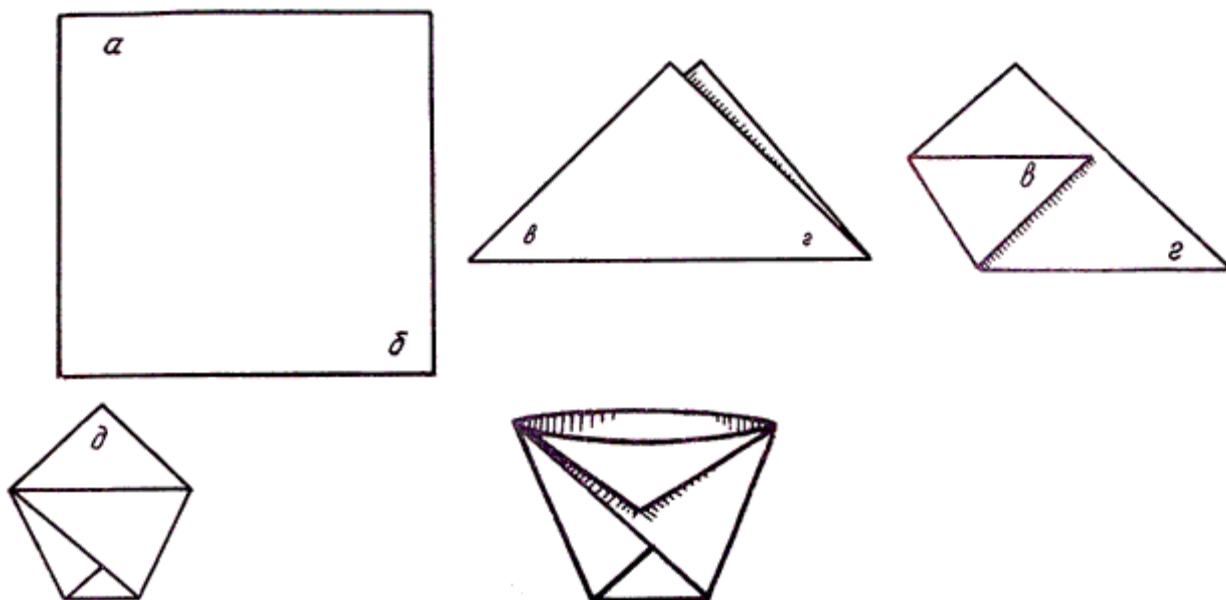
БАКЛАЖКА

Сложи листок из тетради так, будто ты начинаешь делать шляпу. Только второй верхний угол отогни не вперед, а назад, на другую сторону. Узкие полоски отогни так, как отгибал, когда делал шляпу, только прежде сложи их по длине вдвое. Уголков на этих полосках ни загибать, ни заклеивать не нужно. Нужно сделать другое: перегнуть весь угол шляпы и всунуть его в щелку между треугольниками. Потом перевернуть фигуру другой стороной кверху и заправить второй угол в щелку с другой стороны. Вот и готова баклажка.



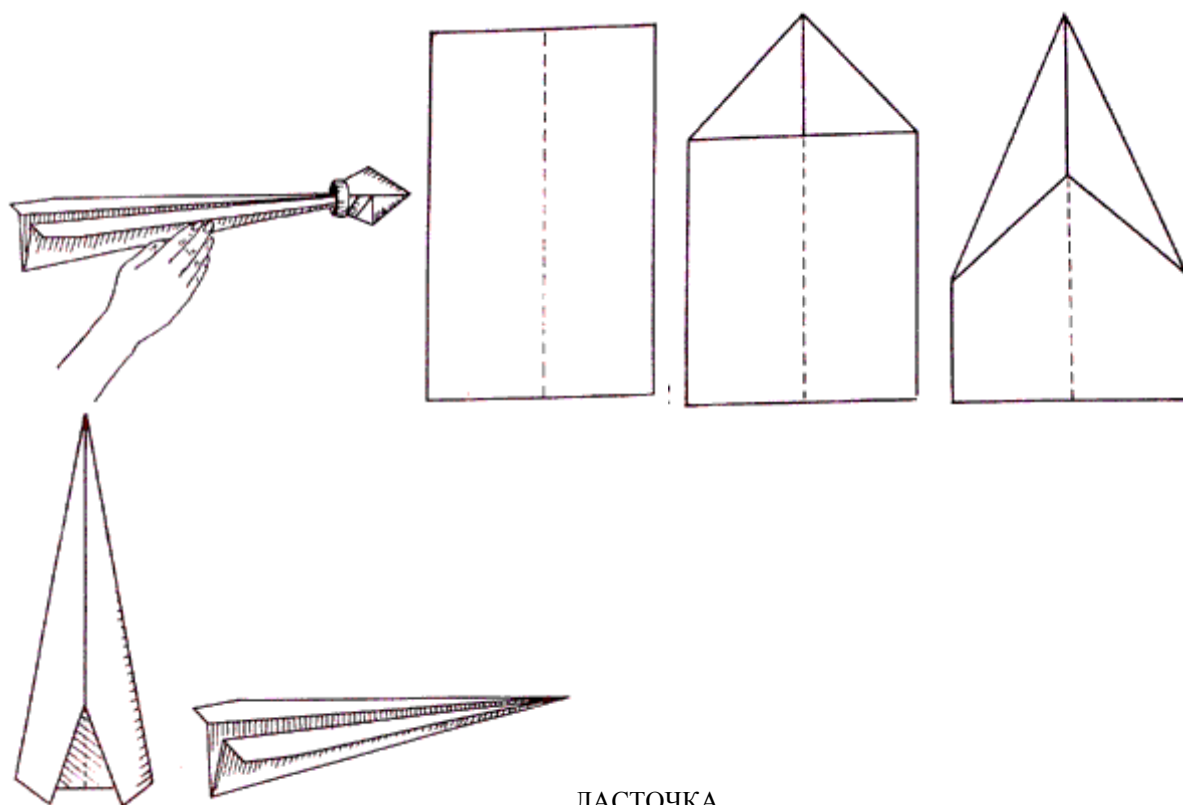
СТАКАН

Случается, хочешь напиться, а не из чего. Посмотри, как просто из квадратного листка бумаги сделать стакан. Перегни листок так, чтобы уголок а лег точно на уголок б. Теперь уголок в отогни так, чтобы он лег как раз на середину противоположной стороны. Таким же образом в обратную сторону отогни уголок г. Остается теперь отогнуть вниз язычки д один вперед, другой назад, как на рисунке,— расправить стаканчик — и пить!



ПЛАНЕР

Полоску бумаги ты сгибаешь посередине вдоль, чтобы получилась складка. Верхние уголки загибаешь — один раз, потом второй раз и третий. Полученную фигуру перегни по средней линии крыльями наружу — и планер готов. Надень ему на нос маленькую баклажечку, расправь крылья, возьми за киль — и пускай!



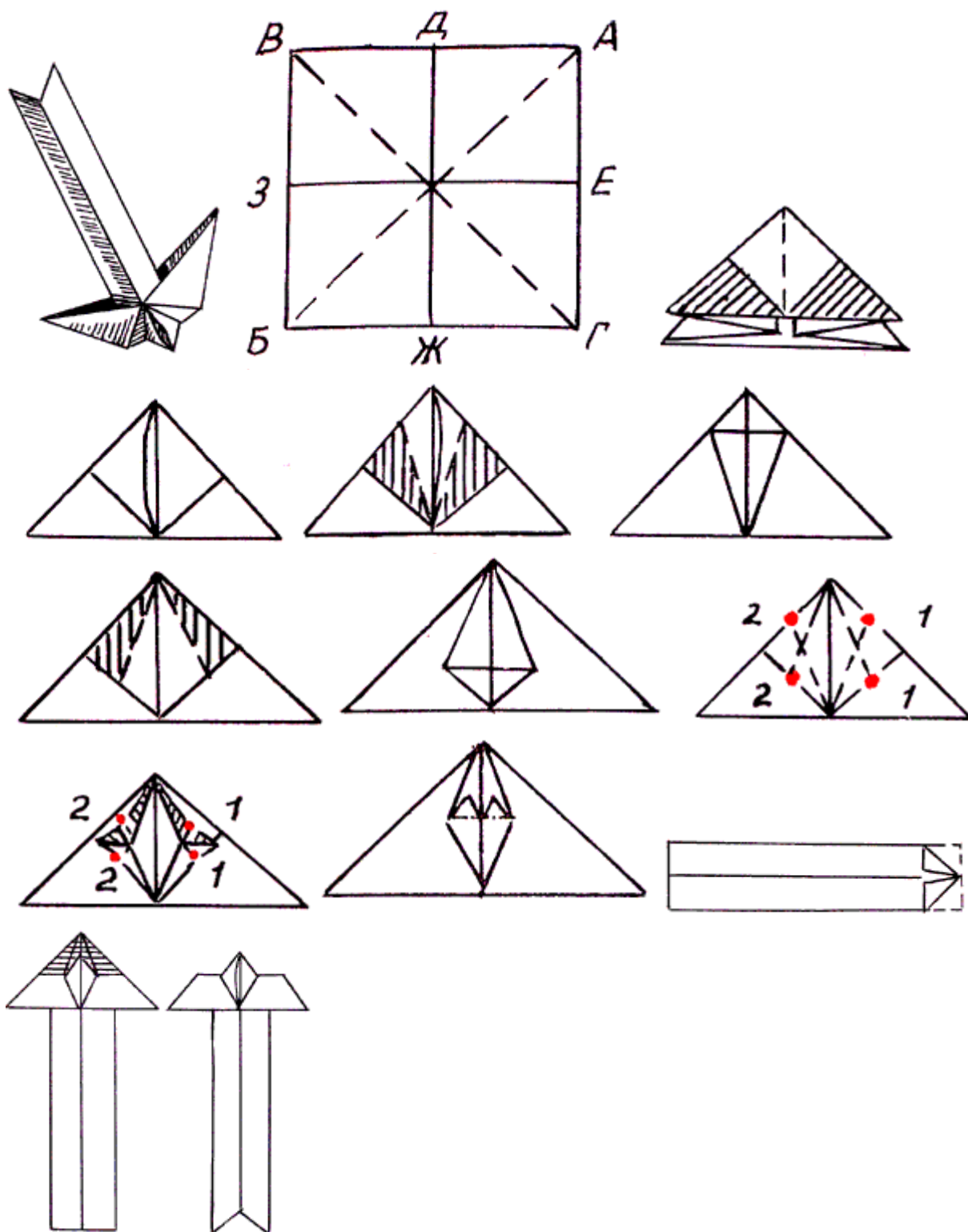
ЛАСТОЧКА

Листок из тетради разрежь на две части: квадрат и узкую полоску. Сделай на квадратике складки из угла в угол, по диагоналям — от А к Б и от В к Г. Затем сделай поперечные складки от Д к Ж и от З к Е. Пригладь хорошенько складки, чтобы бумага легко складывалась по ним в любую сторону. Сложи теперь бумагу по диагоналям, как на рисунке; при этом поперечные сгибы сойдутся в середине фигуры. Отогни кверху заштрихованные треугольники, но только на одной стороне фигуры. У тебя получится большой треугольник, а на нем — квадрат из двух маленьких треугольничков. Заштрихованную часть каждого из маленьких треугольничков отогни к середине — это нужно для того, чтобы получились складки по пунктирным линиям. Раскрой треугольнички снова и согни их по новым пунктирным линиям. Это нужно тоже только для того, чтобы остались на бумаге сгибы; разверни треугольнички снова.

Все эти сгибы вот зачем: нужно сжать треугольнички так, чтобы совпали точки 1 и 1 и точки 2 и 2. Это нелегко, тут придется повозиться; а когда удастся сделать это — получится такая фигура, как на рисунке. Два ушка торчат кверху; их нужно прижать к бумаге, направив концами к верхней части фигуры.

Вот и пришло время взяться за узкую полоску; мы сделаем из нее ласточке хвост. Сперва согнем ее по длине, эта складка придаст хвосту упругость. Отогнем уголки, как на рисунке. Вдвинь теперь хвост острым концом вперед в большой треугольник — это нетрудно, потому что треугольник двойной, открытый с нижнего края. Вдвинул?

Теперь перегни всю фигуру по линии, указанной пунктиром на рисунке; верхняя часть фигуры при этом подогнется и станет брюшком нашей ласточки. А то, что мы называли «ушками», станет головой. Хвост можешь срезать «вилкой», как у настоящей ласточки. Отогни крылья немного кверху — и пускай ласточку.

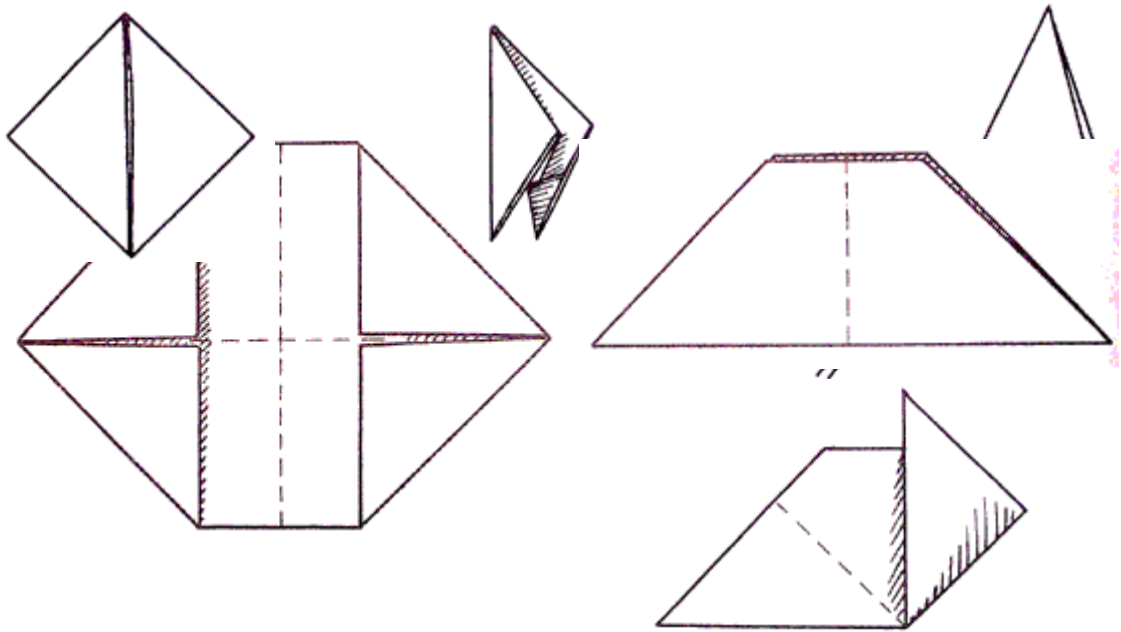


ХЛОПУШКА

Такая хлопушка хлопает очень громко.

Разогни скрепки тетради и вынь средний двойной лист. Раскрой его и перегни по длине, чтобы наметить сгиб. К этому сгибу пригни все четыре уголка. Затем сложи по длине, треугольничками внутрь.

Концы этой фигуры отогни кверху, как показано на рисунках. Полученный квадрат сложи вдвое — и хлопушка готова. Приплюсни ее хорошенько, чтобы выдавить из нее воздух; возьми за нижние концы и резко махни рукой сверху вниз, будто ударяешь хлыстом. Воздух откинёт среднюю часть хлопушки — раздастся оглушительный выстрел. Ты сложишь хлопушку снова и хлопнешь второй раз, третий, десятый. Хорошая хлопушка долго не рвется.



СПРАВА, КАК СЛЕВА

Если ты от вершины елки проведешь линию донизу, линия разделит рисунок на две совершенно одинаковые части. Это симметричная фигура — в ней все, что находится справа от средней линии, повторено слева, как в зеркале. Такие фигуры можно легко вырезать из бумаги, перегнув листок по средней линии рисунка.

Вместо того чтобы вырезать бабочку, достаточно из сложенного вдвое листка вырезать половину бабочки; вместо целой лягушки достаточно вырезать половину лягушки; вместо длинной шеренги ребят — половину одной фигурки.

А можно ли таким образом вырезать этот дом с садом? Можно.

А кошку?

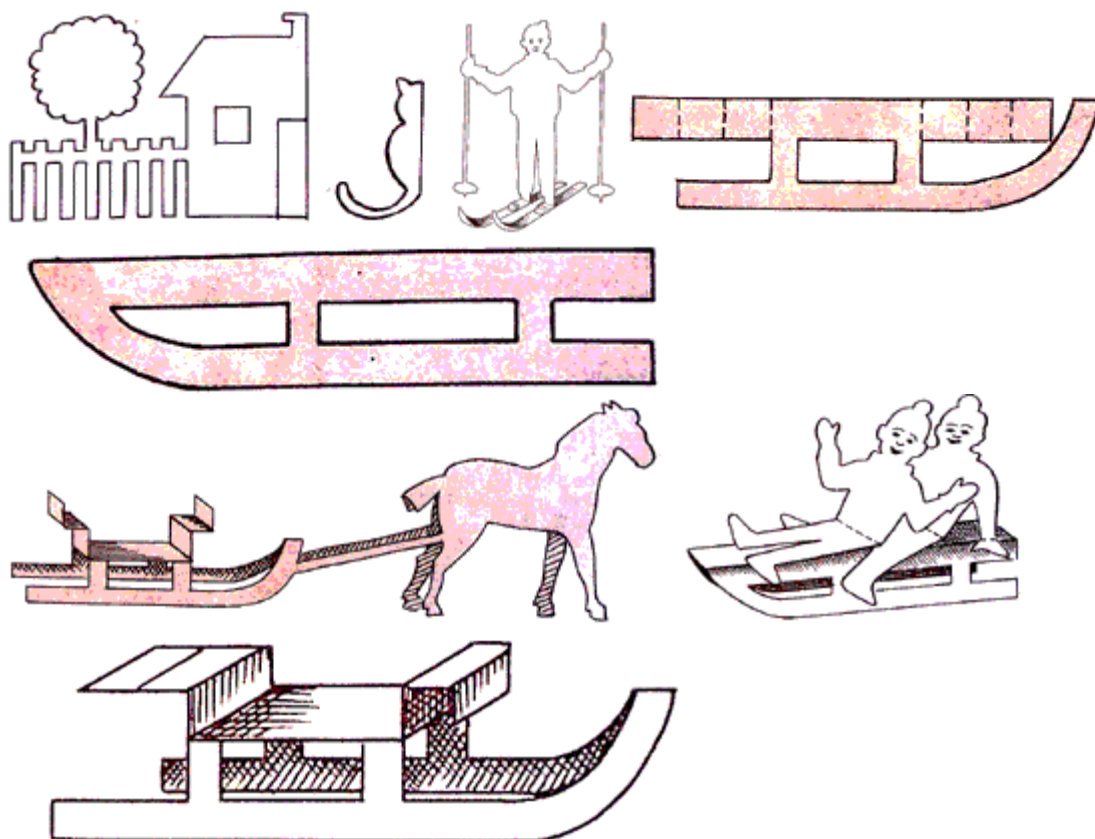
Тоже можно. Только у нее получатся два хвоста. Ну, один-то ведь можно обрезать.

Симметрия — чудесная помощница. Даже если ты не умеешь рисовать, ты легко научишься вырезать из бумаги красивые и правильные фигурки.

Если есть еще под руками бумага разных цветов и клей, то совсем хорошо. Ведь можно делать так не только плоские фигурки: можно согнуть фигурку, чтобы она стояла совсем как настоящая.

Вот, например, лыжник на лыжах. А вот — сани. Согни их по линиям, намеченным точками, запряги в них лошадку. Погоняй — и только.





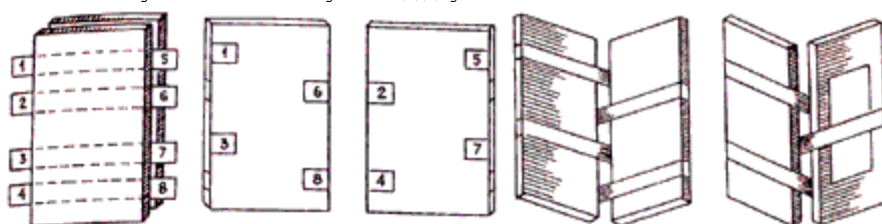
ВОЛШЕБНАЯ КНИЖЕЧКА

Между двумя одинаковыми картонками положи четыре бумажные ленточки, как показано на рисунке. Концы ленточек выступают из картонок- их надо приклеить к картонным крышкам только тут есть одна хитрость. Их нужно приклеивать так: концы 1, 3, 6 и 8 загнуть кверху и приклеить к верхней картонке, а концы 2, 4, 5 и 7 загнуть книзу и приклеить к нижней картонке.

Когда клей просохнет, раскрой книжечку. Ее можно открывать и справа и слева.

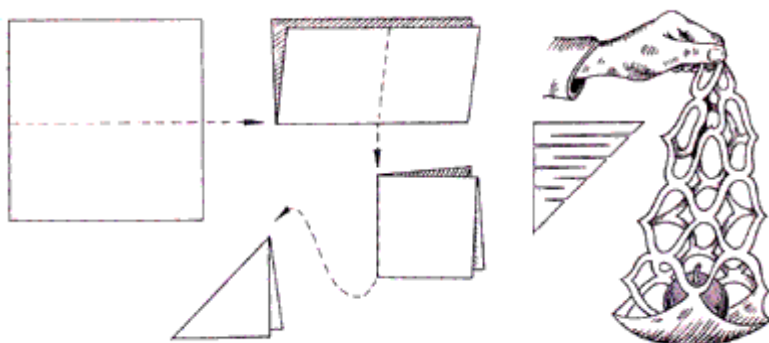
Можешь сделать книжечку только с тремя полосками, тогда, если раскроешь ее, с одной стороны будут две ленточки, с другой — одна. Подсунь под одну ленточку листок бумаги. Закрой книжечку и открой ее с другой стороны.

Листок бумаги окажется уже под двумя ленточками!



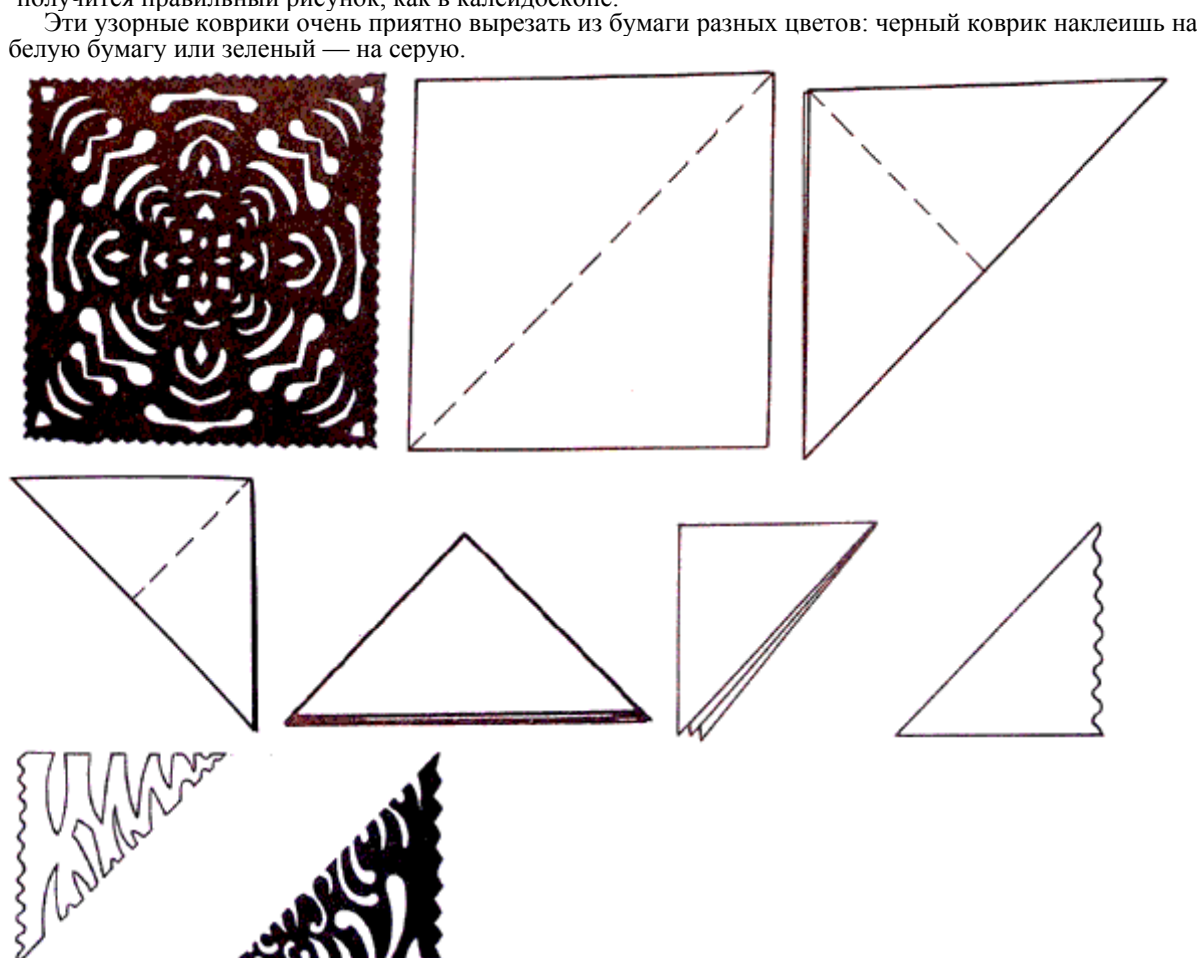
БУМАЖНАЯ КОРЗИНКА

Сложи квадратный листок бумаги, как показано на рисунке; сделай на сложенном листке бумаги надрезы. Вот и готова корзинка! Положи в нее яблоко - корзинка растянется, будто сделана из сетки.



ПРАВИЛЬНЫЕ УЗОРЫ

Замечательная игрушка — калейдоскоп. Цветные стеклышки пересыпаются, выстраиваются то так, то этак, но они отражаются в двух зеркалах, и получается маленькое чудо: стройные, правильные узоры. Попробуй-ка придумай такой узор! Нипочем не придумаешь. Такие же правильные узоры можно мгновенно вырезать из бумаги. Сложи квадратный листок бумаги раз, и второй раз, и третий, как показано на рисунке. У тебя получится треугольник. Вырежь на нем узор, какой вздумается. А развернешь листок — получится правильный рисунок, как в калейдоскопе.



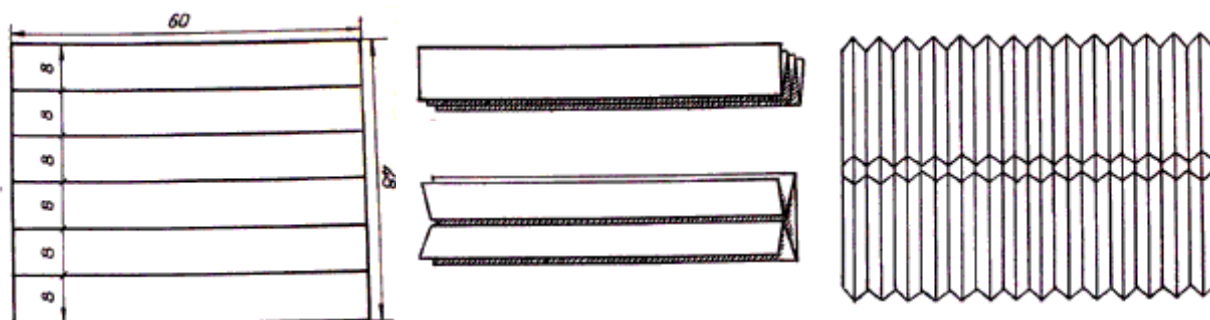
ВОЛШЕБНЫЙ ВЕЕР

Веер этот придумали фокусники. Он превращается то в зонтик, то в совок, в фонарь, то в шляпу, то в корзинку. И ловкости тут особой не нужно,— так хитро придуман этот веер.

Возьми лист тонкой крепкой бумаги, которая не скоро порвется по сгибам. Самый удобный размер 48X60 см. Раздели этот лист с помощью линейки на шесть полосок по 8 см в ширину. По этим линиям сложи бумагу гармошкой. Складывай очень старательно и каждую складочку приглаживай ножом или гладкой палочкой.

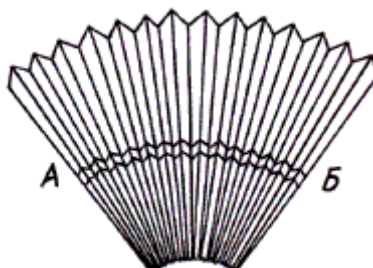
Если положишь теперь бумагу на стол, как показано на рисунке, с одной стороны получится два желобка, с другой стороны — три. Положи бумагу тремя желобками кверху, опусти пальцы в средний желобок и прижми гармошку к столу. Переверни ее другой стороной вверх. Вот эту полоску мы и должны сложить так, чтобы получился веер.

Перегни ее поперек, отступив от края на сантиметр; потом перегни ее в обратную сторону, отступив на сантиметр от первого сгиба; так сгибай ее то в одну, то в другую сторону, пока вся она не превратится в гармошку.



Теперь уже можно начинать представление.

Сдвинь гармошку с нижнего края, растяни верхний — получится веер.



Прежде чем приняться за превращения, запомни одно правило: перед каждым новым фокусом раскладывай гармошку на столе. Хорошенько приглаживай складки, чтобы бумага гнулась всегда по одним и тем же сгибам.

Посередине гармошки проходит узкая шелка АБ. Засунь в нее палец, поддень верхнюю часть гармошки и проведи пальцем от А до Б. Часть гармошки отогнется кверху. Если ты сожмешь теперь нижний конец веера, у тебя получится черпак.



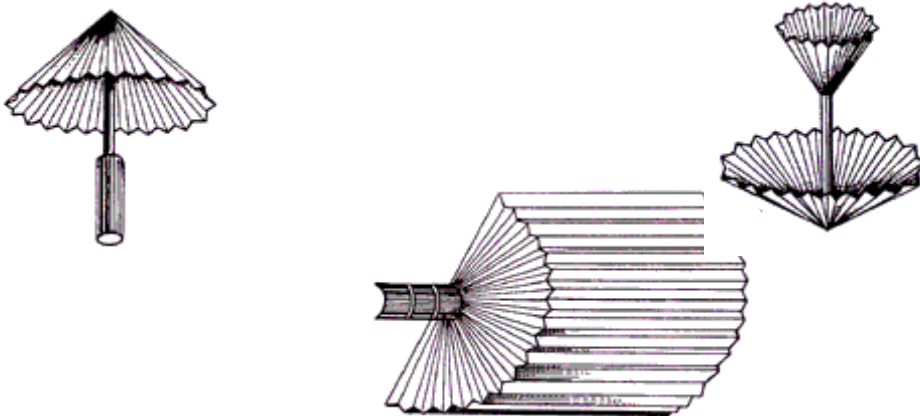
Расправь веер снова и разогни совсем верхнюю его часть (она ведь тоже сложена вдвое). Сожми нижний край гармошки — получится веер с очень красивым ободком.



Теперь собери и плотно сожми верхнюю, расправленную часть. Получится отличный совок. Можно связать ручку совка ниткой или резинкой. Резиновые колечки особенно удобны для нашей работы.

Приготовь еще булавки, чтобы скалывать концы гармошки, когда это понадобится.

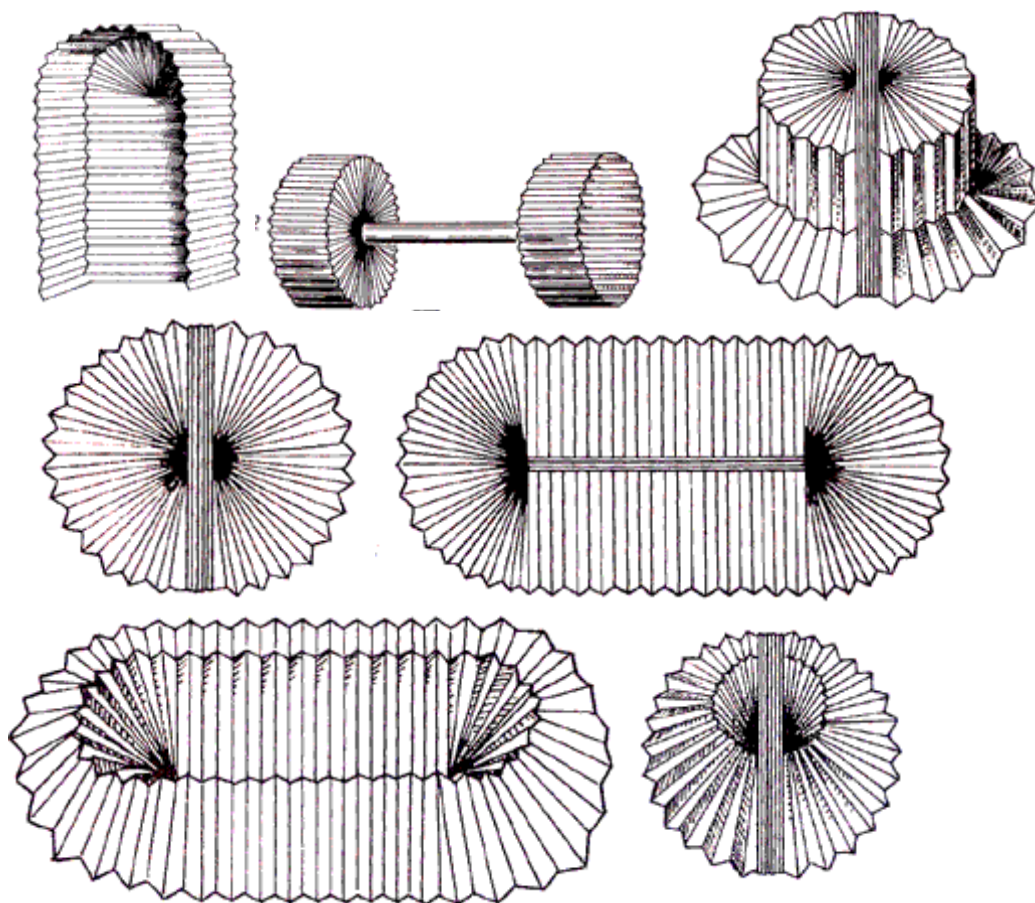
Придай гармошке прежнее положение. Сожми покрепче нижнюю часть веера, свернув ее в трубку; пропусти палец в щелку и приподними первую складку — получится зонтик. Переверни зонтик ручкой кверху; приоткрой складки с другого конца — получится вазочка для варенья.



Распусти все складки посредине гармошки, а концы перехвати резиновыми колечками и расправь — получится китайский фонарик.



Передвинь колечки ближе к средней части, сожми среднюю часть и выкругли концы гармошки — получатся колеса. Если ты научился уже превращать веер в зонтик, в фонарь, в колеса, ты догадаешься сам, конечно, как превратить его в шляпу, в тарелочку, в поднос, в корзинку, в пепельницу и в газетный киоск. Не догадаешься сразу верти чудесный веер и так и этак, приглядывайся к рисункам получше, пока не поймешь, как это сделать. Веер сам подскажет тебе это, — потому что это не простой веер, а волшебный.



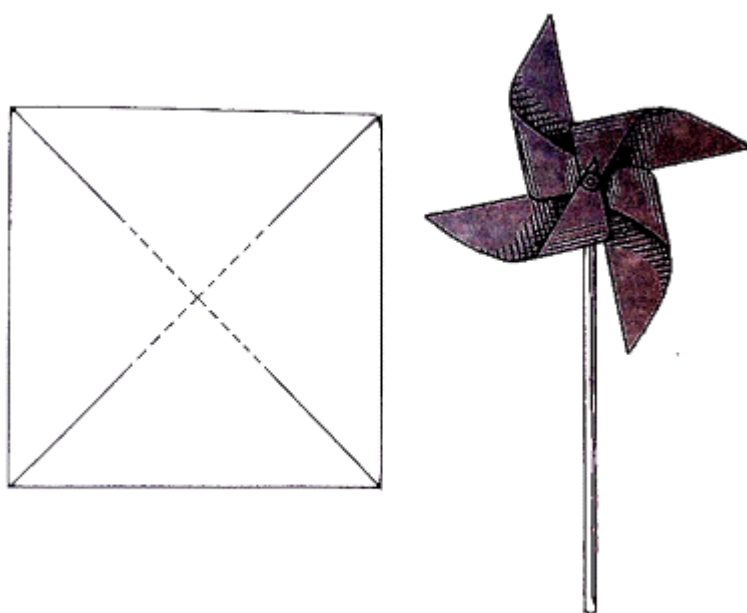
БУМАЖНЫЕ МАСКИ



Если хочешь сделать маску, сложи вдвое большой лист плотной бумаги и приложи ее к одной половине лица, чтобы можно было карандашом отметить, где должны быть глаза, рот, нос, уши. Прорежь потом все нужные отверстия, разверни маску и надевай. Уши войдут в прорезы для ушей, нос — в прорез для носа. А если не угадаешь сразу, снова пусти в ход ножницы, увеличь прорезы.

Раскрась маску получше, посмешнее.

МАСТЕРСКАЯ ИГРУШЕК

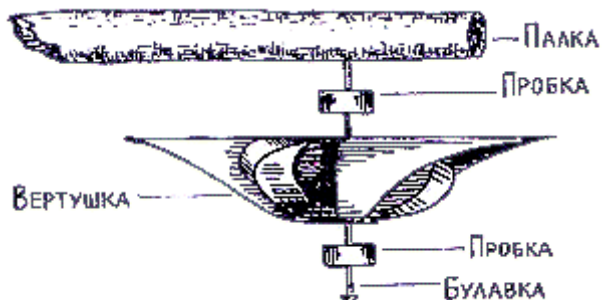


ВЕТРЯНАЯ МЕЛЬНИЦА

Это очень легкая работа. Возьми квадратный листок бумаги; по линейке прочерти прямую линию, наискось из угла в угол, потом еще одну линию, как тут на рисунке.

По этим линиям прорежь бумагу; только до середины не доходи.

Теперь нужно взять маленькую пробку, отрезать от нее два тонких ломтика.



Пробковый кружок проткни булавкой; приподними один уголок бумаги и наколи его на булавку, соседний с ним уголок пропусти, а третий опять наколи; четвертый пропусти, пятый наколи, шестой пропусти, седьмой наколи — вот и готова вертушка. Нужно ее еще приладить к палке. А чтобы вертушка не разъезжалась, надо сперва насадить на булавку поверх нее еще один пробковый кружок. Теперь и к палке можно прибавлять.

Дуй покрепче, ветер!

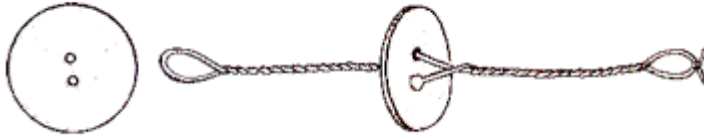
Может быть, ты раздобудешь красную, синюю, зеленую, желтую бумагу. Ну, значит, мельницы будут всех цветов.

НЕУТОМИМОЕ КОЛЕСО

Выбери фанеру потолще — чем толще, тем лучше — и выпили круг 10 см.

в поперечнике. Отшлифуй его хорошенько шкуркой и просверли в нем две дырочки. Они должны лежать на диаметре круга, каждая — на расстоянии в 1 см от центра.

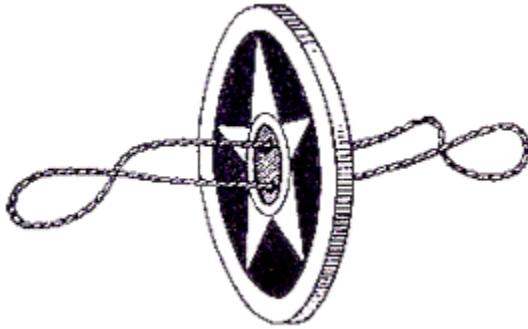
Пропусти крепкий шнурок в дырочки и свяжи его, как на рисунке. Узелок втяни в одну из дырочек и укрепи его там деревянной затычкой — клинышком. Установи колесо точно на середине шнурка, затем закрепи шнурок со второй дырочке еще одним клинышком.



Вертушка готова.

Пропусти большие пальцы в петли, прокати колесо по полу или по столу, чтобы шнурок закрутился на несколько оборотов. Растягивай теперь шнурок в стороны. Кружок завертится, шнурок начнет раскручиваться.

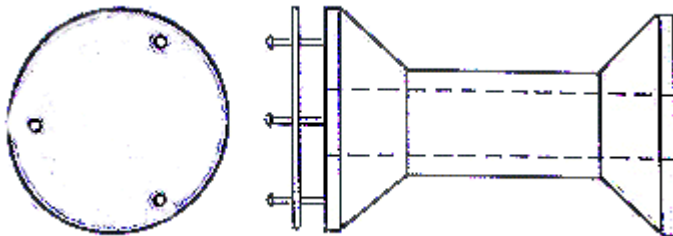
Когда он почти совсем раскрутится, перестань растягивать его; кружок с разгону закрутит шнурок снова; ты опять растянешь его — и кружок завертится в обратном направлении. Не давай ему остановиться; он будет вертеться, пока ты не устанешь то растягивать, то ослаблять шнурок.



Разрисуй кружок красками или наклей на него кусочки цветной бумаги, — тогда еще забавнее будет это неутомимое колесо.

ПРИЛИПЧИВЫЙ КРУЖОК

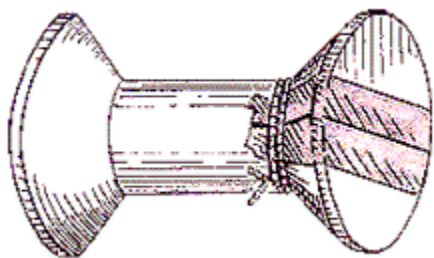
Поставь на картонку катушку и обведи ее карандашом. Вырежи картонный кружок, проколи в нем три дырочки и надень его на три булавки, воткнутые в катушку, как показано на рисунке. Дырочки должны быть достаточно велики, а булавки должны быть воткнуты вертикально, чтобы кружок свободно скользил по ним.



Если перевернуть катушку кружком вниз, он отпадет и ляжет на головки булавок. Прижми кружок к катушке, продолжая держать ее булавками вниз. С силой начни дуть в отверстие катушки; в то же время отпусти кружок. Он не упадет, хотя ты дуешь на него изо всех сил. И чем сильнее ты дуешь, тем сильнее он будет прижиматься к катушке.

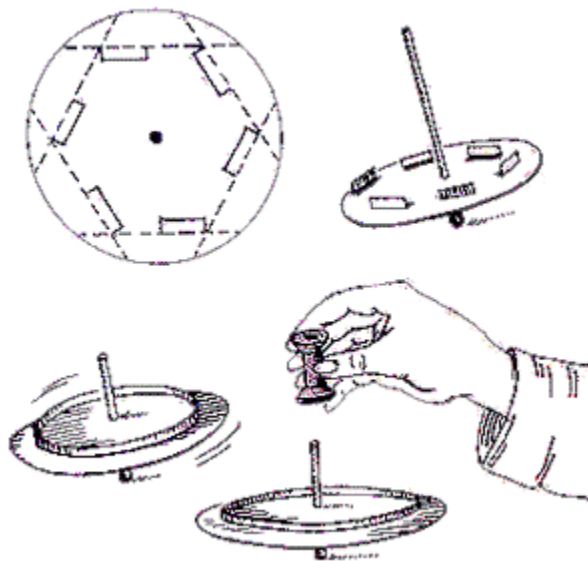
КРИКЛИВАЯ КАТУШКА

Две узкие полоски резины натяни на катушку, как здесь на рисунке. Подуй с другого конца катушки. Резиновые перепонки задрожат точно так, как дрожат наши голосовые связки, когда мы кричим, говорим, поем. Можно так наладить эту крикливую катушку, чтобы она пищала, мяукала, кудахтала.



ВЕТРЯНОЙ ВОЛЧОК

Вырежи кружок из плотного картона, начерти на нем правильный шестиугольник, как показано на рисунке. Внутри каждого из углов шестиугольника наметь карандашом узкую длинную полоску. Прорежь картон, чтобы можно было отогнуть эти полоски вверх, а по линиям сгибов сделай неглубокие надрезы с обратной стороны кружка. Через центр круга пропусти заостренную палочку и приклей ее клеем. Отогни крылышки вверх. Чтобы запустить этот волчок, нужно надеть сверху на палочку катушку, придерживать ею волчок в вертикальном положении, не прижимая катушки к картону; потом с силой подуть в отверстие катушки и точас снять катушку с палочки. Струя воздуха ударит по крылышкам — и волчок завертится. А крылышки сольются в сплошное кольцо.



КАТУШКА И ШАРИК

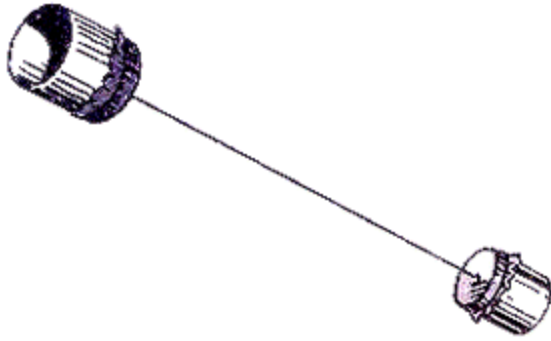
Катушку от ниток раздобыть не трудно. И маленький шарик от подшипников — тоже. На середине трубки катушки выдолби гнездышко, как раз по размеру шарика. Потом обтяни катушку полоской целлулоида — для этого отлично годится кусочек старой фотопленки, хорошенько отмытой конечно.



Прежде чем наклеить окончательно пленку, не забудь положить под нее шарик. Попробуй — легко ли загнать теперь шарик в гнездышко?

ТЕЛЕФОН

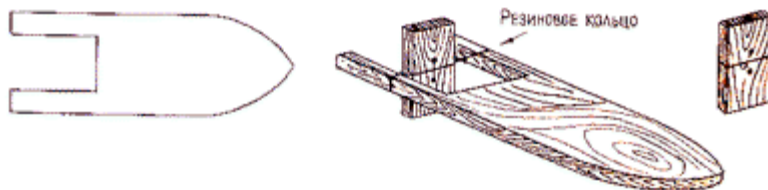
Две картонные коробки без крышек и без доньшек — два цилиндра — вот что нужно, чтобы устроить телефон. Два листка плотной, крепкой бумаги смажь слегка маслом или салом. Накрой ими картонные цилиндрики и привяжи бумагу как следует, чтобы она была туго натянута, как кожа на барабане. В центре бумажных перепонок проколи по дырочке. В эти дырочки пропусти концы длинной нитки. С каждого конца завяжи на нитке большой узел, чтобы не проскакивал через дырочку в бумаге. Можно привязать к концу нитки обломок спички — он уж наверняка не проскочит сквозь дырочку.



Дай товарищу одну коробку, сам возьми вторую. Натяните нитку — и разговаривайте, сидя в разных комнатах. Слушаешь — приложи открытый конец коробочки к уху. Говоришь — приложи его ко рту. Только помни, что нитка должна быть хорошо натянута и ни к чему не должна прикасаться, иначе плохо будет работать телефон.

САМЫЙ ПРОСТОЙ КОРАБЛЬ

Вырежи из дощечки такой корабль, какой здесь нарисован: два брусочка торчат у него с кормы. На них нужно надеть резиновое кольцо, а чтобы оно не спадало, сделать в брусочках неглубокие канавки. Если в резиновое кольцо вставить маленькую дощечку (можно кусочек фанеры) и накрутить потуже резинку, — чуть отпустишь, завертится маленькая дощечка.

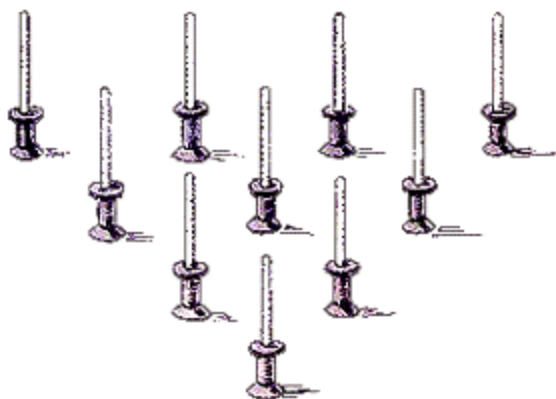


Накрути резину, спусти корабль на воду, отпусти фанерку; вращаясь, она будет бить по воде, и корабль двинется в путь.

Чтобы фанерка не выпадала, когда раскрутится резина, можно прикрепить резину к фанерке. Для этого в фанерке просверли или пробей гвоздиком две дырочки, как показано на рисунке. Приложив резину по пунктирной линии, пропусти в дырочки суровую нитку или проволочку и завяжи.

КЕГЛИ ИЗ КАТУШЕК

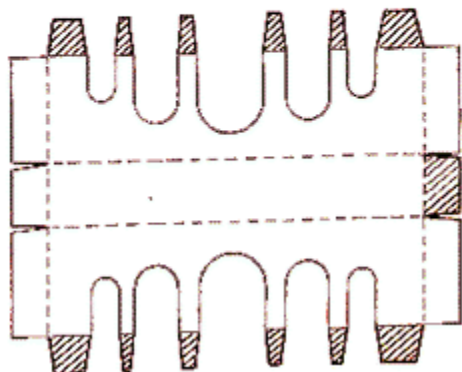
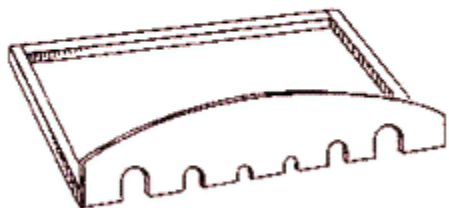
Посмотришь на этот рисунок — сразу поймешь, как сделать кегли из катушек.



Концы палочек, прежде чем втыкать их в катушки, намажь клеем. Катушки покрась, чтобы были красивее. Кегли нужно выстроить треугольником. Сшибать их очень удобно шариком от шарикоподшипников. Сшиб одну кеглю — 1 очко; две кегли — 2 очка. Тот, кто с трех ударов сшибет все кегли, получает премию в 10 очков, значит, всего 20 очков.

ВОРОТА

В полосе фанеры выпилены несколько ворот: одни побольше, другие поменьше. Чтобы получившаяся стенка хорошо стояла на полу или на столе, прибей к ней две палки. Нужно прогонять шарики через ворота. Самые маленькие ворота должны быть чуть больше шарика, — над ними напишешь число 10.



Другие ворота будут пошире — и числа над ними будут меньше. Кто первый наберет 25 очков?

Очень удобны для этой игры шарики от шарикоподшипников.

Чтобы шарики не скатывались со стола, нужно к двум палкам прибить третью, как показано на рисунке.

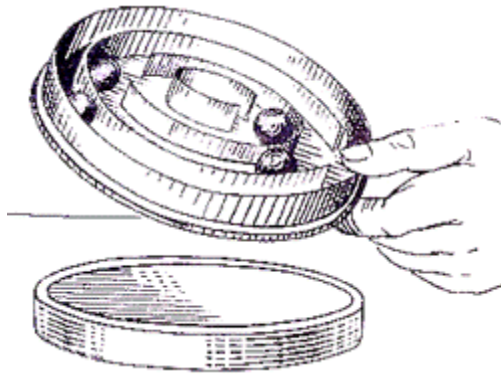
Можно сделать ворота для этой игры из картонной коробки. Прорежь в ней ворота и приклей ее на лист картона или фанеры.

Над каждым воротами напиши число очков.

Наконец, если нет подходящей коробки, можно взять лист картона и начертить на нем выкройку. Теперь надо вырезать ее по контуру, сделать неглубокие надрезы по линиям, намеченным пунктиром (точками), согнуть картон по этим надрезам и склеить. Заметь, что картонные ворота расположены иначе, чем фанерные, и цифры над ними другие. Так тоже можно.

ПОРОСЯТА В ХЛЕВУ

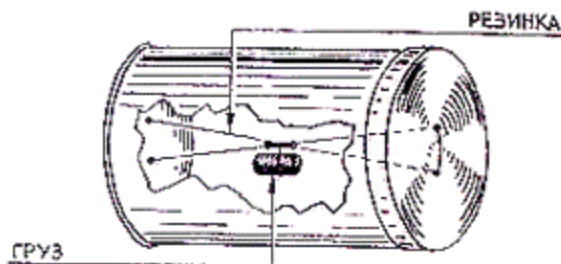
Возьми круглую плоскую коробку — от зубного порошка, например, — и вклей в нее три неполных картонных кольца, воротцами в разные стороны, как на рисунке (смажь клеем край картонки и прижимай ее к доньшку, пока кольцо не приклеится).



Нужно загнать три-четыре горошины в среднее кольцо. Среднее колечко — это хлев, а горошины — поросята. Вместо горошин лучше взять шарики от подшипников. Кто быстрее загонит всех свинусек в хлев?

САМОКАТ

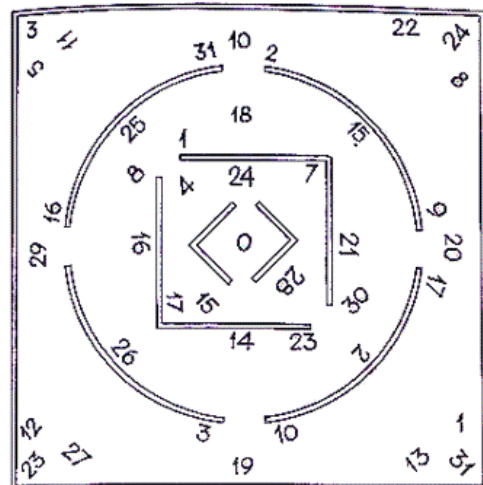
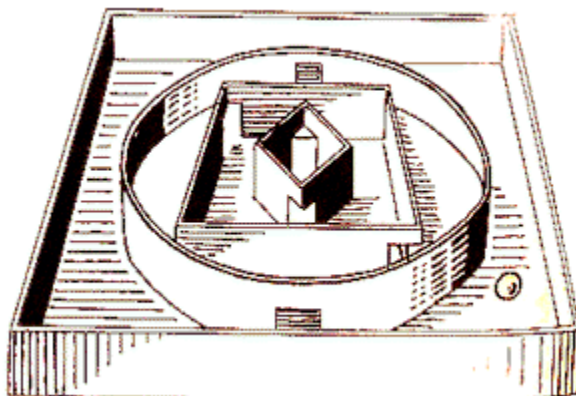
Между доньшком и крышкой круглой коробки свободно натянута завязанная в кольцо резинка. К резинке на середине привязан небольшой груз — гайка, например.



Если ты прокатишь по столу коробку, груз закрутит резинку. Отпустишь — самокат побежит назад, потом снова вперед и опять назад и так будет кататься, пока не кончится завод.

ПРОБЕРИСЬ В ЦЕНТР

Раздобудь большую крышку от картонной коробки. Приготовь полоски картона такой же высоты, как стенки крышки, прорежь в них воротца и приклей их так, как показано на рисунке. На доньшке крышки нужно написать разные числа. Это удобнее сделать раньше, чем вклеишь стенки с воротами.



Положи шарик в какой-нибудь из уголков крышки. Нужно загнать его в центр, покачивая крышку. Он катится по числам, написанным на доньшке.

А каждое число, по которому прокатится шарик, идет в счет очков. После каждого толчка записывается, по каким числам прокатился шарик.

Кто загонит шар в центр, набрав наименьшее число очков?

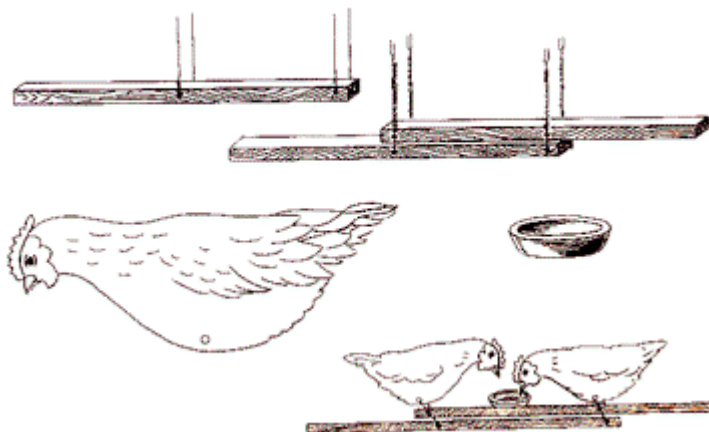
На рисунке числа написаны очень тесно. Но ведь у тебя будет большая доска.

Если ты в дружбе с рубанком, сделай ящик для этой игры из брусочков и фанеры. А полоски с воротами приклей картонные. Подержи их несколько минут, пока схватится клей.

ДВЕ КУРОЧКИ

Такая игрушка у тебя, наверное, была, когда ты был поменьше.

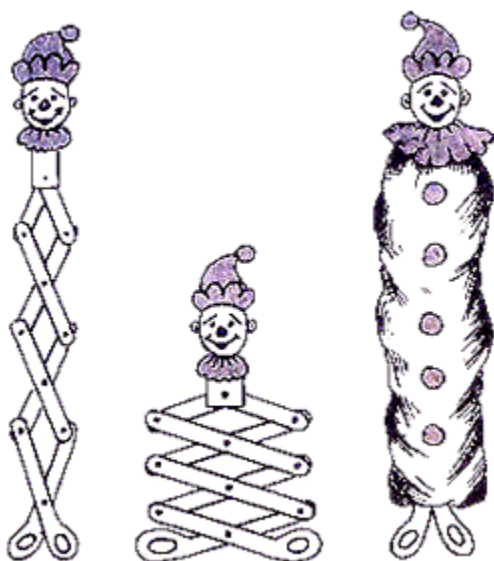
Возьми два брусочка — примерно 20 см длины, 1x1 см в поперечнике. Положи их на столе рядышком и отметь на каждом две точки: одну на расстоянии 1 см от конца, другую — на середине палочек; проколи шилом в этих точках дырочки насквозь. Отрежь четыре кусочка проволоки по 8 см.



В каждую дырочку пропусти по проволочке и загни их кверху. Потом положи один брусочек поверх другого и свей концы проволочек, как на рисунке. Вырежи из дощечки двух курочек, раскрась их, проколи шилом отверстия для ног и плоскогубцами воткни витые концы проволочек в эти отверстия. Вырежи еще деревянную мисочку, приклей ее посередине между курицами. Разведешь палочки в стороны — клонет одна курица. Сдвинешь палочки — клонет другая.

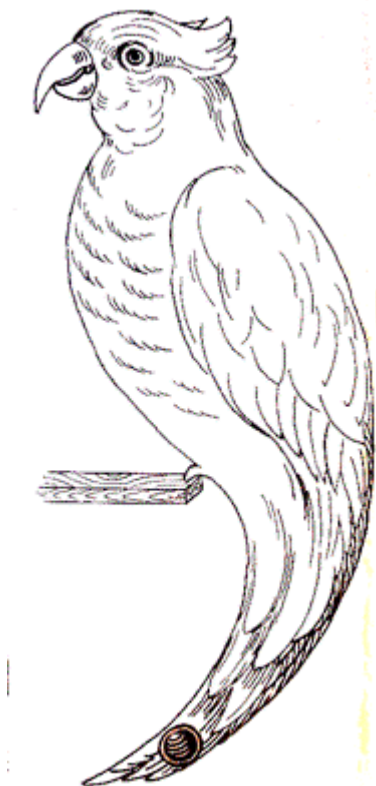
ПРЫГУН

Посмотри на рисунок — сразу поймешь, как сделать веселого прыгуна. И для него пригодится толстая капроновая леска — ею гораздо удобней скрепить дощечки, чем гвоздиками. Платье для прыгуна сшей просторное, пестрое. Сдвинешь кольца деревянных ножниц — подпрыгнет прыгун. Раздвинешь — присядет.



ПОПУГАЙ-НЕПОСЕДА

Нарисуй на фанере такого попугая (можешь перевести рисунок через кальку), выпили и раскрась. К его хвосту нужно приладить груз; можно взять две свинцовые бляшки, просверлить в них по центру дырочку, продеть в нее стальной болт и закрепить гайкой. Если теперь попугая посадить на кран стола или на веревочку, натянутую посреди комнаты, он не упадет. Качни его слегка — он долго будет покачиваться на своем наместе.



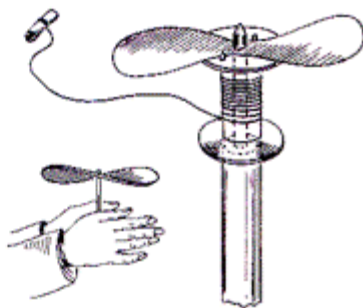
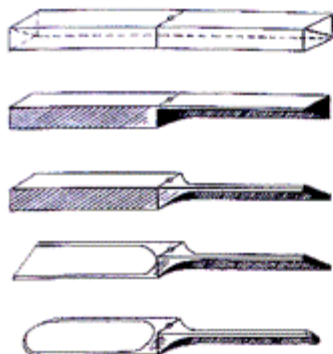
Подбери болт с гайкой такой величины, чтобы попугай сидел устойчиво.

ЛЕТАЮЩИЙ ВИНТ

Ты, наверное, умеешь выстругать пропеллер. А если не умеешь, присмотри к этим рисункам. Материал — липовая досочка.

Выстругай пропеллер старательно, чтобы он был легким и правильной формы. У пропеллера — две лопасти; смотри, чтобы обе лопасти имели одинаковый наклон, каждая — в свою сторону.

Если такой пропеллер насадить на палочку и быстро прокатить палочку между ладонями так, чтобы винт ввинчивался в воздух, пропеллер взлетит вместе с палочкой — только нужно вовремя выпустить палочку из рук.



Но палочка тяжела, она мешает пропеллеру взлетать высоко.

Можно сделать простое приспособление, чтобы запускать летающий винт.

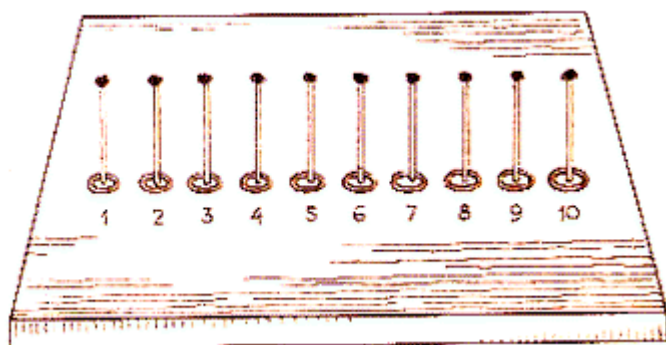
На палочке свободно вращается катушка. В катушку вбиты два гвоздика без шляпок. Пропеллер надевается на конец палочки; он лежит между этими гвоздиками. Если привязать к катушке веревочку, намотать ее на катушку, потом резко дернуть за конец — катушка быстро завертится, пропеллер ввинтится в воздух и взлетит.

БУЛАВКИ И КОЛЬЦА

Десять колечек нужно для этой игры — таких, какие пришиваются к занавескам, и десять булавок.

Булавки нужно вбить в дощечку и около каждой булавки написать ее номер.

Задача в том, чтобы в пять ходов разместить кольца по два; при каждом ходе нужно перенести кольцо через две занятые булавки.



Это можно сделать так: перенести кольцо 7 на булавку 10, затем кольцо 6 — на булавку 3, кольцо 4 — на булавку 9, кольцо 8 — на булавку 2 и кольцо 5 — на булавку 1.

Можно ходить и в обратном направлении: сперва перенести кольцо 4 на булавку 1.

Если не знаешь, в каком порядке передвигать кольца, долго будешь ломать голову, пока решишь задачу в пять ходов.

ДЕРГУНЧИК

Нарисуй на фанере, а потом выпиши семь частей, из которых составляется фигурка дергунчика.



Соединить части можно проволокой или скрепками, но лучше всего — кусочками толстой капроновой лески. Кусочек лески — отличная заклепка. Проколи в фанере шилом дырочки такой величины, чтобы в них легко можно было пропустить леску. Прижги кончик лески горячей спичкой. Он оплавится и расширится, будто головка гвоздя. Пропусти теперь леску через две фанерные части, отрежь так, чтобы остался кончик в 1-2 мм, и прижги его. Такая заклепка из лески прекрасно будет держать фанерные части, и части эти свободно будут двигаться.

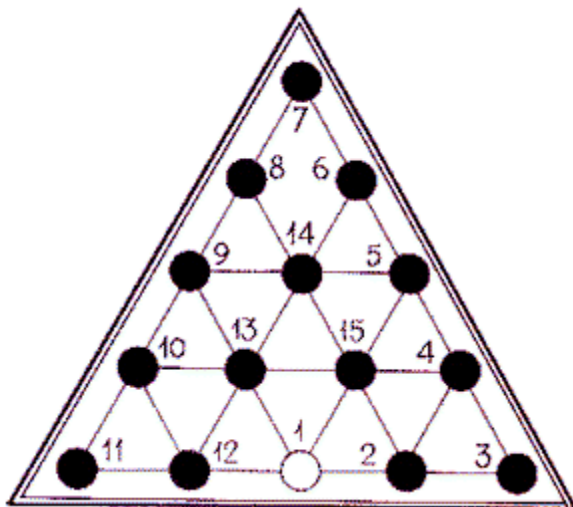


Если привяжешь веревочки так, как на рисунке, повесишь дергунчика на гвоздь и потянешь за нижний конец нитки,— он тотчас же вдернет руки и ноги кверху. Он очень смешно пляшет, этот дергунчик. Может быть, лучше называть его не дергунчиком, а плясуном.

14 КОЛЫШКОВ

Вырежи из доски треугольник и просверли в нем 15 дырочек, не насквозь. Выстругай 14 колышков, чтобы входили свободно в получившиеся гнезда. Нижнее среднее гнездо остается пустым. Начерти на доске линии, как на рисунке. Колышки прыгают по линиям. Колышком можно ходить только тогда, когда он может перескочить через другой колышек на пустое место. А тот, бедняга, «убит», как в шашках. Задача в том, чтобы «убить» все колышки; а последний, оставшийся в живых, должен очутиться в нижнем среднем гнезде.

Это дело нехитрое, но его нужно сделать наименьшим числом ходов. Это наименьшее число— 13.



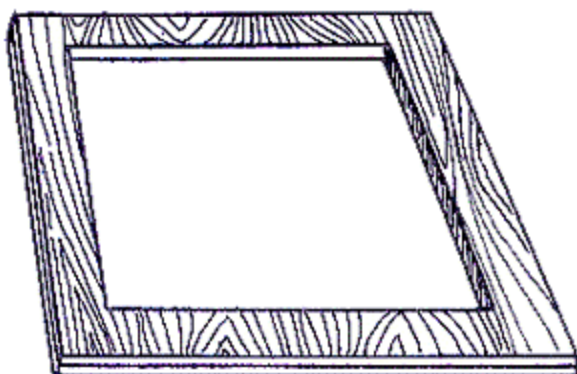
Вот одно из решений этой задачи в 13 ходов:

- 1) Прыжок из 5 в 1
- 2) Прыжок из 7 в 5
- 3) Прыжок из 8 в 15

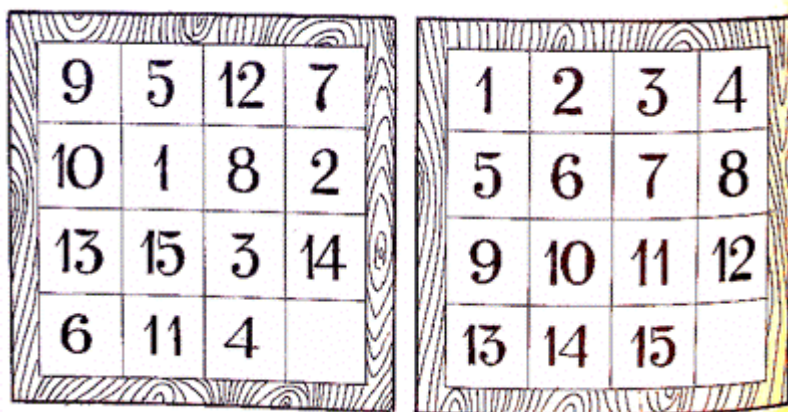
- 4) Прыжок из 4 в 6
- 5) Прыжок из 1 в 5
- 6) Прыжок из 6 в 4
- 7) Прыжок из 3 в 5
- 8) Прыжок из 12 в 14
- 9) Прыжок из 10 в 8
- 10) Прыжок из 5 в 1
- 11) Прыжок из 5 в 1
- 12) Прыжок из 2 в 12
- 13) Прыжок из 11 в 1

ИГРА В ПЯТНАДЦАТЬ

Ученые-математики написали много толстых книг про эту игру. Французы называют ее «такен», англичане — «паццл».



Возьми две одинаковые квадратные дощечки. На одной из них начерти квадрат; выпиши его аккуратно; у тебя останется рамка; приклей или прибей ее ко второй дощечке. Тот квадрат, что ты выпилил из рамки, распили на 16 правильных квадратиков. Один из них выбрось, а на остальных напиши числа — от 1 до 15. Отшлифуй шкуркой получше все ребра квадратиков. Положи их в рамку как попало, без всякого порядка, оставив нижний правый уголок пустым.



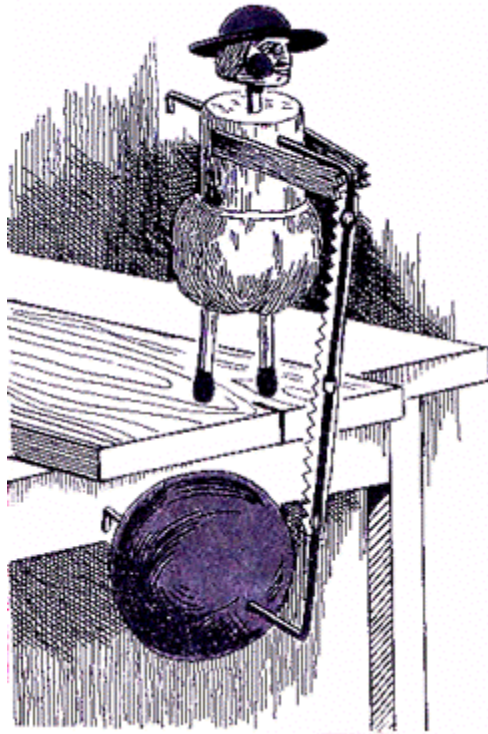
Игра заключается в том, чтобы выстроить дощечки с номерами по порядку, как на рисунке внизу справа. Но вынимать дощечки из рамки нельзя — можно только передвигать их по одному на пустое место.

Первые тринадцать номеров всегда можно расставить по своим местам, Последние же две дощечки — 14 и 15 — иногда можно расставить правильно, иногда нельзя. Поэтому задача будет считаться решенной, если правильно выстроены первые тринадцать номеров.

ПИЛЬЩИК

Наш пильщик сделан из пробки, в которую воткнуты две спички-ноги и спичка-шея; на шею насажена голова, вылепленная из пластилина. Картонные руки приклеены к туловищу.

Сделай такого пильщика, разодень его и раскрась по своему вкусу. Потом займись пилой. Согни под прямым углом концы толстой проволоки, имеющей в длину около 50 см. Примерно по 5 см ты загнешь с каждого конца. Один конец пропусти сквозь туловище пильщика, другой — сквозь тяжелый груз, скажем, кусок пластилина.



Поставь теперь пильщика на край стола, противоположный тому, у которого сидят зрители, чтобы скрыть от них нижний конец проволоки с грузом. Пильщик будет стоять на ногах совершенно прямо. Легким толчком заставь его раскачиваться так, чтобы проволока не прикасалась к краю стола; он будет долго и равномерно покачиваться то вперед, то назад, совсем как настоящий пильщик. Приклей вдоль вертикальной части проволоки зубчатую полоску бумаги.

Зубцы этой бумажной пилы должны войти в прорез, сделанный в дощечке, на которую ты поставишь пильщика. Зрителю будет казаться, что пильщик действительно пилит эту дощечку.

КАРУСЕЛЬ

Укрепи на прямом проволочном стержне проволочную спираль. (Чтобы сделать спираль, накрути проволоку на круглую палку, плотно виток к витку, потомними с палки и растяни немного.) Прежде чем укрепить спираль, сделай перекладину, которая будет скользить по стержню и по спирали. На рисунке ясно видно, как сделать ее. Сшей из лоскутков две фигурки — маленьких смешных человечков, — наполни их песком и повесь на проволочных колечках по концам перекладки. Быстро кружась, они поедут вниз. А доедут до низа — переверни всю игрушку вверх ногами, и человечки опять поедут вниз по спирали.

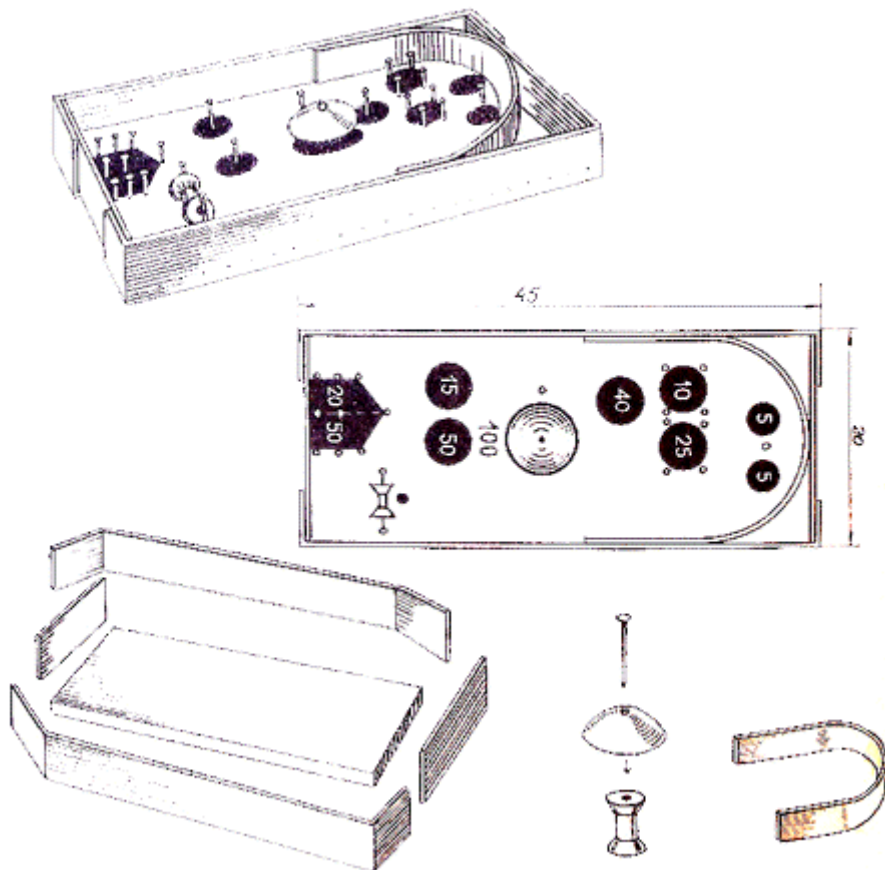


ЯПОНСКИЙ БИЛЬЯРД

Такой бильярд можно сделать любой доски.

Обстругай ее рубанком или покрой листом фанеры, чтобы она была совершенно ровной.

Нарисуй кружочки с числами, как показано на рисунке; если циркуля нет, обведи карандашом маленькую баночку. В каждой кружочке сделай небольшую лунку, ударив молотком по стальному шарик. Посредине прибивай металлическую крышку от баночки, подставив под нее катушку. Это будет звонок: позвонит шарик—100 очков.



Вбей гвозди у лунок. Еще два гвоздя вбей справа у нижнего конца доски для метательного снаряда.

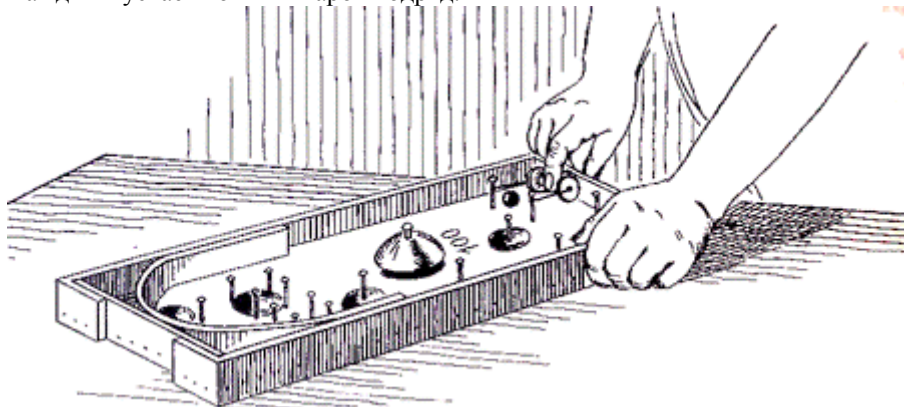
Кольцо растягивается между этими двумя гвоздями.

Снаряд — это катушка, через которую пропущено резиновое кольцо.

Оттянешь катушку назад, отпустишь — она ударит по шарик. Для шарика сделай в доске еще одну лунку.

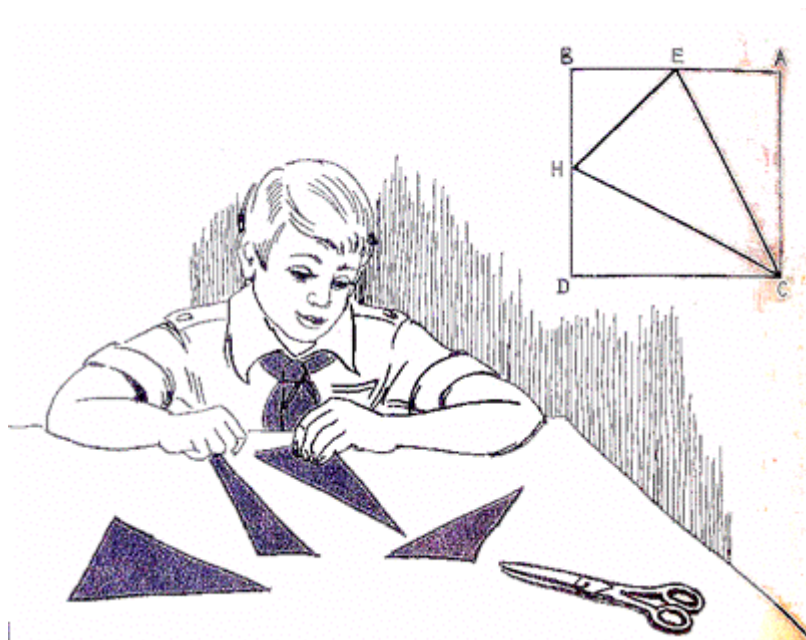
Боковые стенки — картонные. Стенка, изогнутая дугой, тоже картонная. Концами она приклеена к прямым стенкам.

Каждый пускает по пять шаров подряд.



Кто первый наберет 1000 очков?

ФОКУСЫ И ШУТКИ



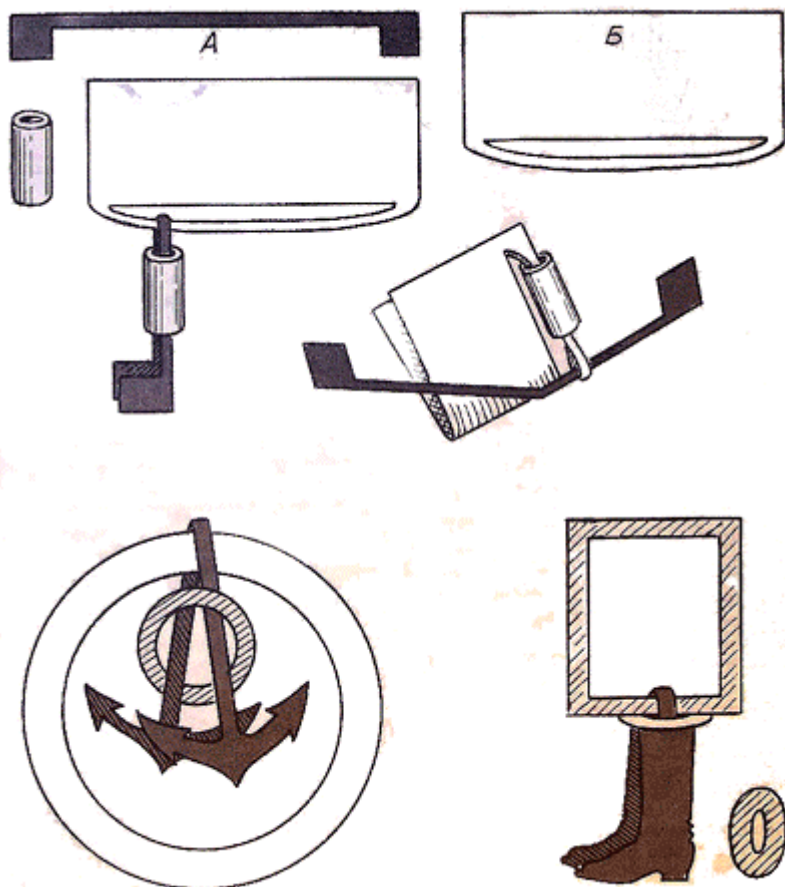
ГОЛОВОЛОМНЫЙ КВАДРАТ

Тремя ударами ножниц можно бумажный квадрат превратить в отличную головоломку. Соедини прямой линией точку E -середины прямой AB и точку H -середины BD, потом проведи прямые CE и CH. Разрежь листок по этим линиям, перемешай треугольники и предложи товарищу сложить их так, чтобы получился квадрат.

Ему придется хорошенько потрудиться, чтобы решить эту простую задачу.

ТРИ ГОЛОВОЛОМКИ

Для этой затеи вырежь из плотной бумаги две фигуры А и Б; еще сделай маленький бумажный цилиндр, обернув полоску бумаги шириной 2 см вокруг круглого простого карандаша.



В собранном виде эта головоломка выглядит, как на рисунке. Нужно снять цилиндр, не согнув, не попортив "ключиков". Представь себе, что ключики - настоящие, железные. Железный ключик ведь не согнешь!

А снять эти ключики не так уж трудно.

Надо перегнуть поперек фигуру Б, - тогда нетрудно вытащить из петли ключики.

Когда научишься снимать ключики, тогда уже без всякого труда сделаешь из плотной бумаги другую головоломку - "якорь" или "сапожки".

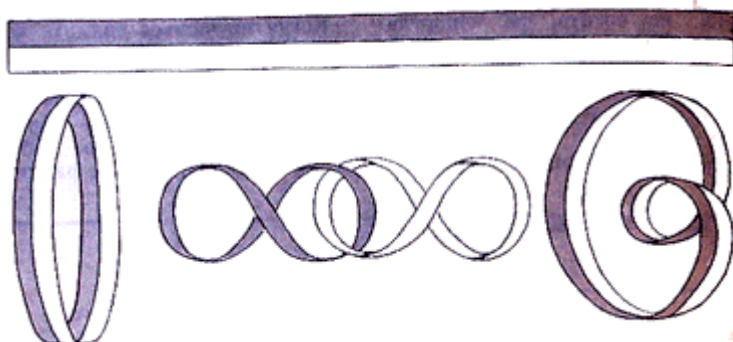
Приглядишься к рисунку - сразу поймешь, как снять "якорь" с большого кольца или "сапожки" с рамки.

УДИВИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА

Закрась тушью или красными чернилами половину бумажной ленты - по длине, с обеих сторон.

Если соединить концы этой ленты и склеить, получится правильное кольцо.

А мы склеим нашу ленту похитрее: прежде чем приклеивать, повернем один конец ленты раз и другой, тогда получится у нас такое кольцо, как на рисунке справа.



Возьми теперь ножницы и осторожно разрежь ленту по длине на две части, чтобы отделить белую полосу от красной. Кажется, должны получиться два отдельных кольца. А вот и нет! Красное кольцо и белое соединены, как звенья цепи!

ТЯЖЕЛАЯ ГАЗЕТА

Положи на стол дощечку толщиной 5-6 мм шириной примерно 20 см и длиной 60 см. Уравновесь ее на краю стола так, чтобы при малейшем нажиме она наклонялась или падала.

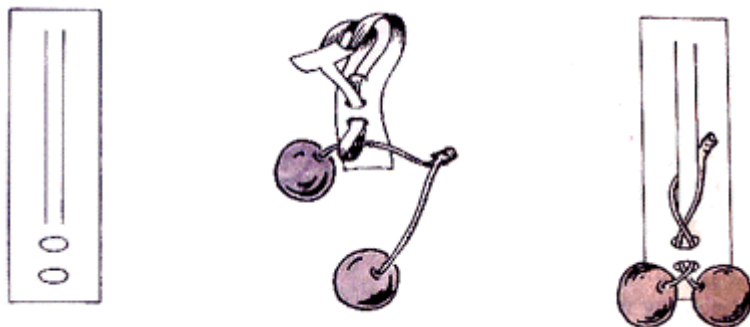


Теперь поверх установленной в таком положении дощечки расстели газетный лист большого формата. Если ты с силой ударишь кулаком по выступающему концу дощечки, то к великому своему изумлению увидишь, что дощечка удержалась на месте, точно приколоченная гвоздями! Ее удержало давление воздуха на поверхность газетного листа.

ВИШЕНКИ

Эту затею прибереги на лето, когда поспеют вишни. В полоске плотной бумаги прорежь щели, как на рисунке, согни полоску и пропусти среднюю ленточку через две щелки.

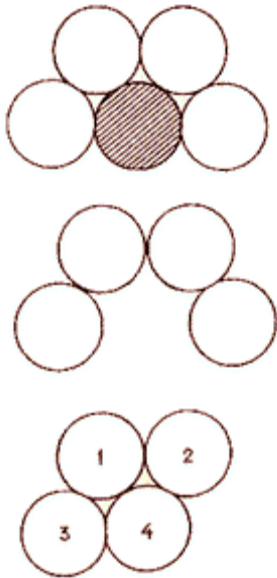
У тебя получится бумажная петля. В нее ты пропустишь вишни и выпрямишь полоску.



Даже самый завзятый лакомка не снимет теперь вишенки, не разорвав их стебельков или бумажной полоски.

5 ГРИВЕННИКОВ

Сложи на ровном столе 5 гривенников, как показано здесь. Это нетрудно.



Осторожно убери нижний средний гривенник. У тебя останется на столе такая фигура, как на рисунке. Теперь развали свою постройку и попробуй сложить ее снова, имея только четыре монетки. При этом нельзя пользоваться ни циркулем, ни линейкой, никакими мерками, кроме этих четырех гривенников. Фигура должна быть сложена так, чтобы пятый гривенник, который ты возьмешь потом, точно лег на свое место и прикасался сразу ко всем четырем монеткам.

Вероятней всего, ты ошибешься. А как это сделать без ошибки?

Ответ. Сперва положи четыре монетки так, как на нижнем рисунке.



Потом переложи гривенник № 1 вниз. Наконец, осторожно выведи вниз гривенник № 4 и придвинь его сверху к монеткам № 3 и № 2. Если ты при этих передвижениях не сдвинул монеток с места, то у тебя получилось правильное расположение четырех гривенников. Теперь можешь брать пятый гривенник. Приложи его к остальным, он ляжет точно, прикасаясь к каждой из четырех соседних монет.

МАГНИТНЫЙ КАРАНДАШ

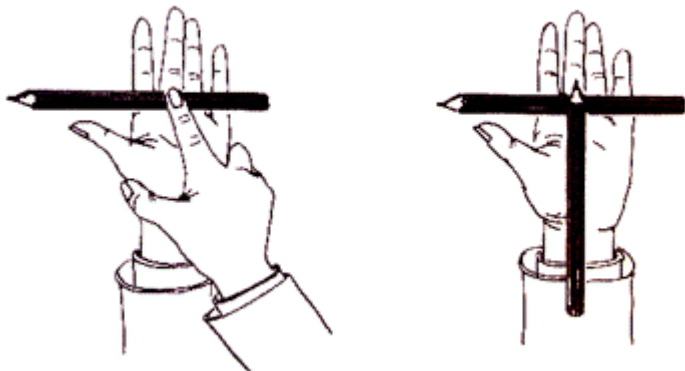
Ты берешь карандаш и зажимаешь его в кулаке левой руки, повернув кулак тыльной стороной к зрителям. Правой рукой ты обхватываешь левую руку под кистью.

- Это магнитный карандаш, - говоришь ты. - И магнит это не простой: он прилипнет к моей руке.

Ты медленно-медленно разжимаешь кулак, а карандаш остается на месте, точно прилип к ладони.

Как это делается. Незаметно для зрителей ты придерживаешь карандаш указательным пальцем правой руки.

Этот фокус можно сделать еще хитрее, так, чтобы зрителю видны были все твои пальцы. Для этого вместе с левой рукой нужно зажать в правой второй карандаш.

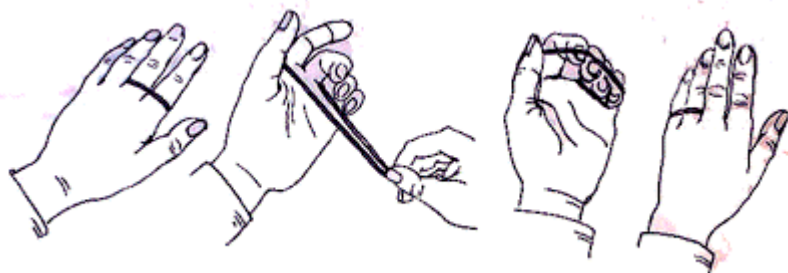


ДРЕССИРОВАННАЯ РЕЗИНКА

Ты протягиваешь руку; на указательный и средний пальцы у тебя надето резиновое колечко - такое, какими в аптеках прикрепляют рецепт к пузырьку или коробочке с лекарством.

- Это у меня дрессированная резинка, - говоришь ты. - Вот скажу ей: "Прыгай", - она перескочит на другие пальцы. Тут нет никакого обмана, - видите, колечко целое... "Прыгай!"

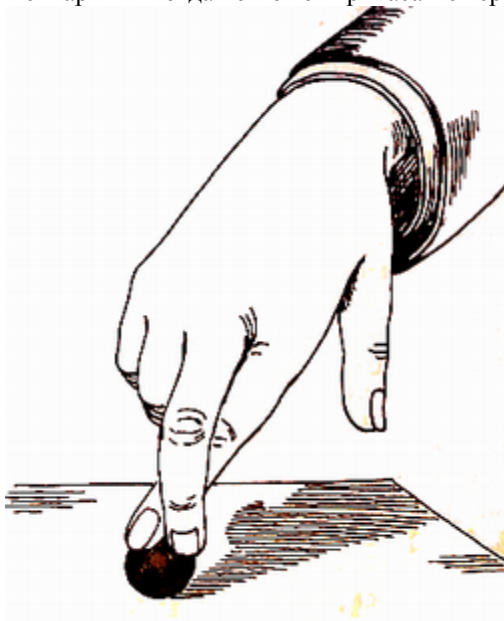
И в то же мгновение резинка перескакивает на безымянный палец и мизинец.



Как это делается. Сперва ты показываешь товарищам руку в таком положении, как на рисунке слева. Когда ты говоришь, что колечко - целое, ты поворачиваешь руку и оттягиваешь резинку. В этот миг ты быстро сгибаешь все пальцы, чтобы концы их вошли под резинку, и показываешь руку тыльной стороной, с пригнутыми пальцами. Товарищам кажется, что ничего не изменилось. Тут ты и скажешь: "Прыгай!" - и резко выпрямишь все пальцы. Колечко соскользнет с указательного и среднего пальцев и с такой быстротой перескочит на безымянный палец и мизинец, что никто не заметит твоей уловки.

ДВА ИЛИ ОДИН?

Скрести указательный палец со средним и дотронься теперь двумя пальцами сразу до шарика (шарик можешь взять любой - стеклянный, деревянный, металлический, пластмассовый, только небольшой). Тебе ясно покажется, что ты трогаешь не один шарик, а два! Это - иллюзии осязания, которая объясняется именно тем, что наши пальцы находятся в необычном положении; при нормальном положении один и тот же шарик никогда не может прикасаться сразу к двум внешним сторонам двух соседних пальцев.



БУМАЖНЫЕ ТАНЦОРЫ

Сейчас мы строим театр, в котором будут плясать наэлектризованные бумажные танцоры.



Возьми кусок оргстекла (плексигласа) длиной 35-40 см и шириной 25 см. Просуши стекло хорошенько - оно должно быть совершенно сухим. Положи его между страницами двух толстых книг, как показано у нас на рисунке, чтобы стекло лежало над столом примерно на высоте 3 см. Из тонкой папиросной бумаги вырежь фигурки такой величины, какие нарисованы у нас в верхней части рисунка. Вырежь что угодно: человечков, собачек, лягушек. Они должны быть высотой не больше 2 см. Чтобы пляски были еще веселее, можешь вырезать фигурки из бумаги разных цветов. Потом положи эти фигурки на стол под стекло. Если теперь ты станешь натирать оргстекло комком сухой бумаги, твои фигурки, притянутые электричеством, начнут

привставать, подпрыгивать к стеклянному потолку танцевального зала. Они будут плясать все время, пока ты будешь натирать оргстекло бумагой.

НУ-КА, СМАХНИ!

Вытяни ладонь и положи на нее гривенник или две копейки.

Попроси кого-нибудь из приятелей взять щетку для одежды и смахнуть с твоей руки гривенник.

- Это дело нехитрое,- скажет твой - приятель.

Но он будет зря трудиться: монетка будет преспокойно лежать как приклеенная.



Конечно, ты предупреди приятеля, что ударять по руке щеткой и сцарапывать гривенник концом щетки нельзя. Пусть он чистит твою руку точно так же, как чистят платье.

ВЕЕР И БАБОЧКА

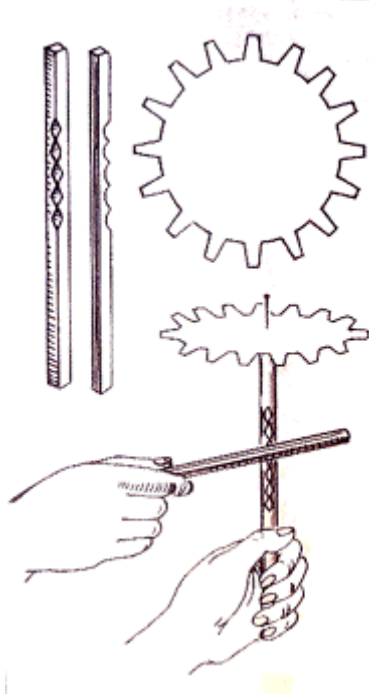


Из плотной бумаги сделай веер, а из тонкой цветной папиросной бумаги - двух бабочек. Бабочку изготовить просто - нужно только скрутить посередине полоску бумаги. Длинный женский волос комочком воска прилепи одним концом к вееру, другим концом - к бабочке. Бабочек можно сделать даже при зрителях; волос должен быть заранее приготовлен на столе. И никто не заметит, что ты прилепил бабочек к вееру (этот фокус лучше всего показывать вечером, при электрическом освещении). Теперь, помахивая веером, ты спугнешь бабочек со стола, заставишь их порхать в воздухе, сядься на букет цветов, опять взлетать и

кружиться. Сперва сделай этот фокус один, без зрителей, чтобы научиться управлять полетом бумажных бабочек.

ПОСЛУШНАЯ ВЕРТУШКА

Возьми палочку, лучше всего дубовую, длиной 25 см, толщиной 1 кв. см. Сделай по краю 4-5 выемок, чтобы получилась волнистая поверхность, как на рисунке. Один конец палочки закругли и воткни в него булавку. Вырежь из почтовой открытки зубчатый кружок диаметром 5 см, в центре сделай дырочку величиной с булавочную головку. Надень кружок на булавку.



Держи палочку в левой руке за нижний конец - выемками к себе. В правую руку возьми карандаш. Если ты будешь водить, карандашом вверх и вниз по выемкам, кружок начнет быстро вращаться.

Если ты хорошо соразмеришь глубину и длину выемок, вертушка будет очень послушна. По твоему желанию она будет вращаться то слева направо, то справа налево: это зависит от того, вдоль какого края волнистой поверхности ты станешь вести карандаш. А можно научиться делать этот фокус и вовсе без карандаша: ты будешь водить по выемкам ногтем.

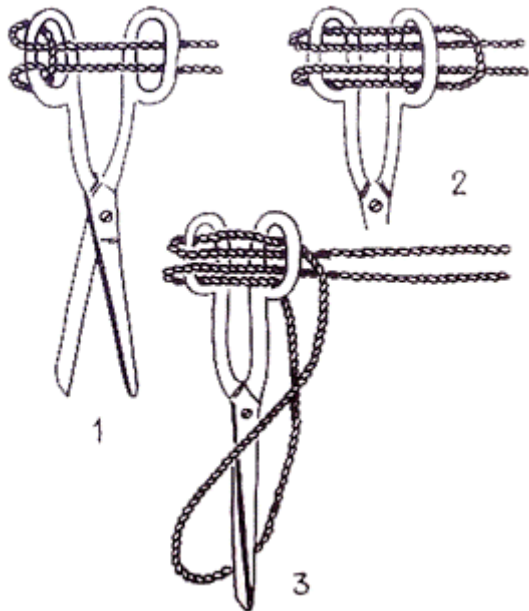
ДАЙ-КА НОЖНИЦЫ!

-Дай-ка мне ножницы! Только от стула их не отвязывай, я их сюда не зря привязал.

Я посмотрел на товарища и только руками развел.

— Как же их снимешь? Ведь вон как крепко привязаны!

— Эх ты! Да ведь это совсем не хитро. Вот так, и вот так, и вот так - и готово!



КЛЮЧ НА ШНУРКЕ

Свяжи шнурок в кольцо, пропусти через головку ключа и растяни между двумя большими пальцами, как показано на рисунке.

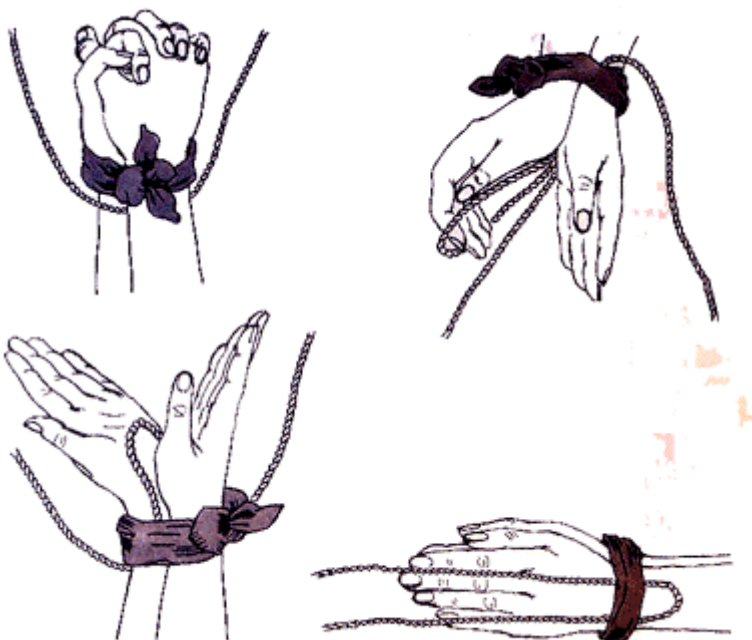
Как освободить ключ, не снимая шнура с пальцев?



Вот простой секрет: сдвинув шнурок на первые (ногтевые) суставы пальцев, возмись за него большим и указательным пальцами правой руки в точке А (брать нужно за один шнурок, а не за два), накинь эту часть шнура на большой палец правой руки поглубже: одновременно спускай с этого пальца первую петлю. Как только натянешь снова шнурок, ключ упадет.

ОСВОБОЖДЕННЫЙ ПЛЕННИК

Тебе накрепко связывают руки носовым платком, потом позади платка между твоими руками пропускают веревку. Концы веревки держат крепко - ты в плену. Как тебе освободиться?



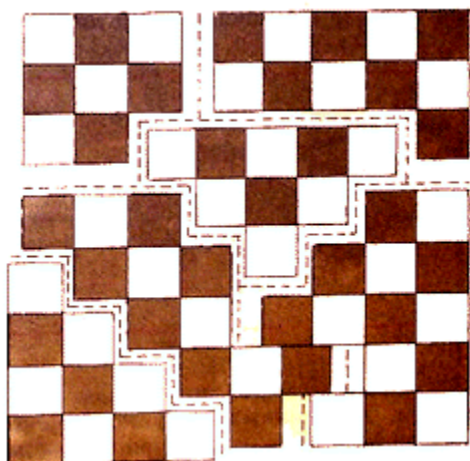
Ты раскрываешь кисти рук и трешь одну руку о другую, пока не удастся тебе проташить веревку сквозь кольцо носового платка. Потом просовываешь пальцы одной руки в веревочную петлю. Дерни теперь - и веревка выскользнет из-под платка.

Ты свободен.

Когда будешь делать этот фокус, возьми веревку не тоньше 5 мм, иначе тебе трудно будет освободиться.

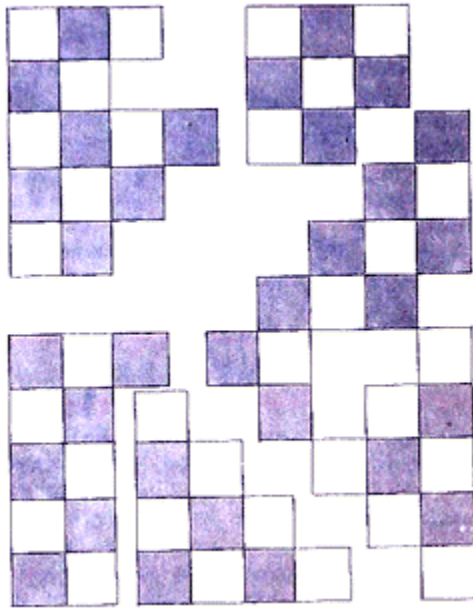
СЛОЖИ!

Нарисуй на фанере шахматную доску - постарайся сделать это аккуратно. Доска может быть маленькой, как здесь на рисунке.



Распили ее на пять-шесть частей, все равно какой формы. Это отличная головоломка. Попробуй, сложи снова шахматную доску!

Ты-то, пожалуй, помнишь, как сложить, потому что сам распилил доску на части. А вот товарищи твои - те повозятся, пока сложат!



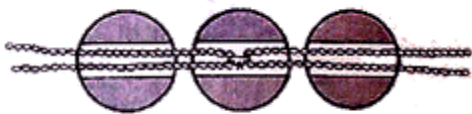
3 ШАРИКА

Три деревянных шарика от бус и два обрывка шнура - вот все, что нужно для этого фокуса. Шарики можно заменить даже катушками от ниток. Ты показываешь товарищам три шарика, нанизанных на два шнура. Завязываешь один шнурок узлом с одной стороны шариков, потом второй шнурок - с другой стороны и даешь; все четыре конца товарищам.



- Держите крепче! А я сниму шарики, не разрезая шнурков, не развязывая узлов. И снимешь, правда.

Как это делается. Хитрость в том, как пропущены шнуры через шарики. Ты приготовил все заранее: вял два шнура, растянул их на столе рядышком и связал посередине вместе тонкой ниткой - такого же цвета, как шнуры.



Перед тем как демонстрировать фокус, ты показываешь издали товарищам связанные шнуры. Товарищам не видно, что шнуры связаны - ты прикрываешь узелок пальцами. А прежде чем продевать шнуры в шарики, ты незаметно соединяешь два конца одного шнура. Получается так, как на рисунке. Если завязать теперь по одному (одинарному) узлу с каждой стороны, то в действительности узла не получится. Стоит, взявшись за шарики, разорвать ниточку, соединяющую шнуры, - шарики освободятся, и товарищи твои разинут рот от удивления: на шнурах не окажется ни одного узелочка. Прежде чем показывать этот фокус, сделай его несколько раз сам, чтобы научиться правильно завязывать узлы.

НЕ РАСКУПОРИВАЯ БУТЫЛКИ

Покажи товарищам пустую бутылку, закупоренную пробкой. В эту пробку изнутри воткнута согнутая крючком булава, а на крючке на нитке болтается пуговка. "Я берусь, - скажешь ты, - перерезать эту нитку, не раскупоривая бутылки!"

Пусть товарищи хорошенько зальют пробку воском, чтобы не было обмана. Тогда вы возьмете бутылку, выйдешь в соседнюю комнату, направишь увеличительным стеклом пучок солнечных лучей на бутылку так,

чтобы нитка очутилась в фокусе, и вмиг пережжешь ее. Нитку ты предусмотрительно выбери черную, она лучше поглощает лучи. А бутылку возьми из прозрачного "белого" стекла.



Товарищи долго будут раздумывать, как удалось тебе перерезать нитку, не распечатав бутылку.

ЯПОНСКИЙ ШАР

С виду это совсем простой шар, надетый на шнурок. Он свободно бежит по шнурку взад-вперед. Но в руках фокусника он вдруг оживает. Фокусник держит шнурок вертикально, шар скользит по нему вниз.

- Стой! - говорит фокусник, и шар мгновенно останавливается.

- Поезжай дальше! - говорит фокусник, и шар едет дальше.

Дело очень простое: канал, просверленный в шаре, изогнут. Для этого надо сверлить его с двух сторон до середины под большим углом. Ясно, что стоит натянуть шнурок - и он тотчас же затормозит падение шара. Ослабишь натяжение - «японский шар» побежит снова вниз.



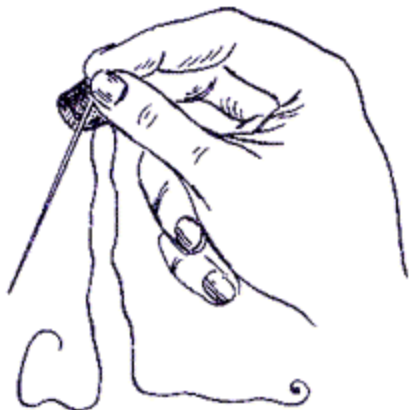
Если тебе не удастся сделать такой шар из дерева, сделай его из глины и просуши хорошенько, прежде чем примешься за фокус. Канал в глиняном шаре протыкается гвоздем, тоже с двух сторон.

ВОЛШЕБНЫЙ УЗЕЛОК

Этому фокусу научила меня Маша.

- Смотри, - сказала она, - сейчас я завяжу на нитке узелок, а потом буду шить, и узелок будет у меня совершенно свободно проскакивать через материю!

Она показала мне нитку с иглой, на глазах у меня завязала на нитке двойной узелок и принялась шить. Я не поверил своим глазам: большой узелок мгновенно проскакивал сквозь материю! А материя была плотная. Я попробовал тоже - не тут-то было.



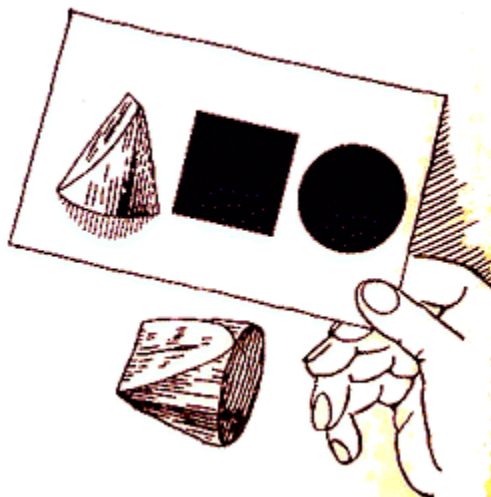
- Чудак ты! - рассмеялась Маша. - У меня ведь не простой, а волшебный узелок. Вот смотри, как это делается. Я взяла два одинаковых кусочка нитки, сантиметров по двадцать в каждом. Одну нитку я, когда ты не видел, намотала на средний палец, а сверху надела наперсток, чтобы нитка держалась. На этой нитке я завязала узелок. А шила другой ниткой, без узелка. Я пропустила ее в иглку так, что только самый кончик прошел через ушко; этот кончик был спрятан у меня между большим и указательным пальцами.

Придерживала я иглку средним пальцем, на котором - наперсток. Тебе казалось, что две нитки - это два конца одной. А я выдергивала иглку из материи так быстро, что ты не мог заметить обмана. Никто у меня еще не заметил. И тут не нужно никакой особой сноровки - этому очень легко научиться.

ВОТ ЭТО ПРОБКА!

Вырежь в картоне три отверстия; окружность, квадрат и треугольник.

Высота и основание треугольника, стороны квадрата и диаметр окружности должны быть равны между собой. Такого же диаметра должна быть и пробка.



Дай эту картонку с отверстиями товарищу и попроси его заткнуть одной и той же пробкой поочередно все три дырки.

Круглую дырку заткнуть не хитро: ведь пробка одного с ней диаметра.

Чтобы заткнуть квадратную дырку, нужно срезать пробку параллельно ее основанию, так, чтобы ее высота равна была ее диаметру.

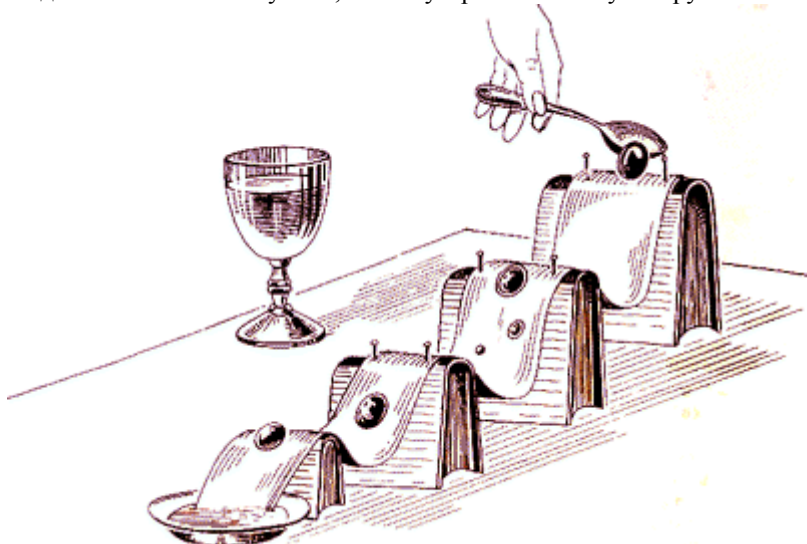
Теперь, если вставить пробку боком в квадратную дырку, она совершенно точно ее заткнет.

Остается треугольник. Тут придется поломать голову хорошенько.

Чтобы этой удивительной пробкой заткнуть треугольную дырку, нужно срезать ее наискось клином, как изображено на рисунке. При этом ты не изменишь ни ее высоты, ни основания.
На рисунке видно, как плотно наша пробка заткнула треугольник, прорезанный в картоне.
Долго будет биться твой товарищ над этой затеей. И немало изрежет пробок, пока ты не расскажешь ему, как решается эта головоломка.

"РУССКИЕ ГОРКИ"

Урони каплю воды на бумагу - эта капля расплывется широким кругом: вода смочит бумагу.
Но если ты промаслишь бумагу, капля будет кататься по ней сплюсненным шариком. Этим свойством жидкости мы воспользуемся, чтобы устроить забавную игру.

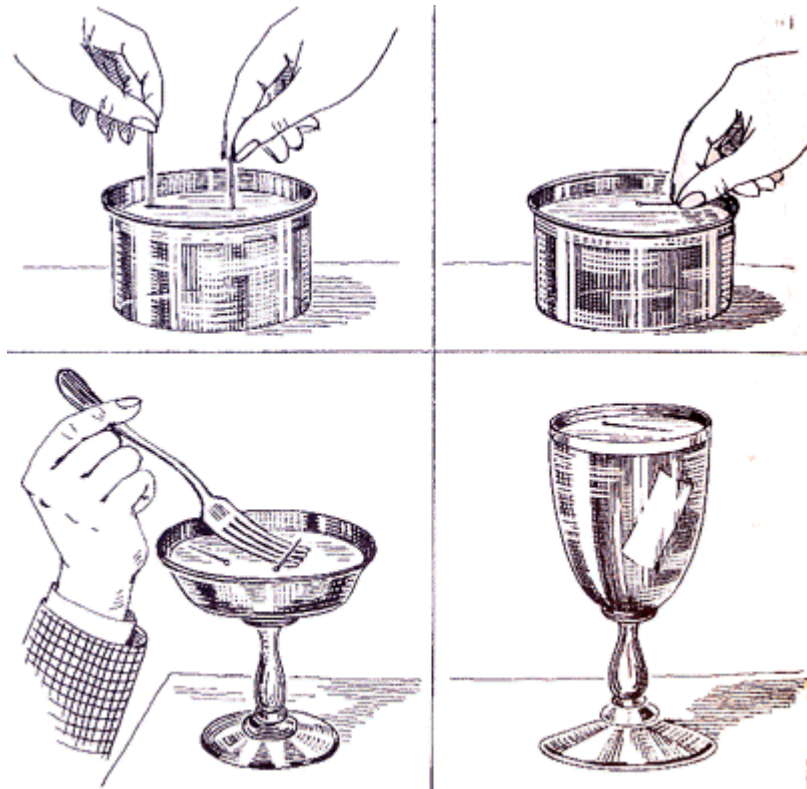


Возьми длинную полоску плотной бумаги (можешь склеить ее из нескольких кусков) и промасли ее хорошенько любым жиром или смазочным маслом. Расставь на столе несколько подставок различной высоты, мал мала меньше. Приколи к этим подставкам бумажную полоску так, чтобы она изогнулась волнами; чем дальше от самой высокой подставки, тем круче должны изгибаться волны. Под нижний конец бумажной ленты подставь тарелку. С верхнего конца пусти каплю воды. Она покатится по наклонной плоскости, с разгону подыметесь на первый холмик, перевалит через него и побежит дальше. Капля будет бежать за каплей через все "горки" прямо в тарелку. Кажется даже, что капли стараются при этом перегнать друг дружку.

ИГОЛКИ И БУЛАВКИ НА ВОДЕ

Поверхность воды представляет собой довольно упругую пленку. Если положить на воду иголку или булавку так осторожно, чтобы их не смочила вода, эта пленка отлично выдержит их тяжесть; иголка будет плавать, вернее - лежать на упругой пленке, и даже невооруженным глазом можно будет видеть, как под тяжестью иголки вогнулась поверхность воды.

Вот несколько способов, которыми можно положить иголку или булавку на воду, не прорвав поверхностной пленки.



Можно подвесить булавку на двух нитках, а потом, когда она ляжет на воду, убрать эти нитки. Трудность тут в том, чтобы, убирая нитки, не задеть ими булавку.

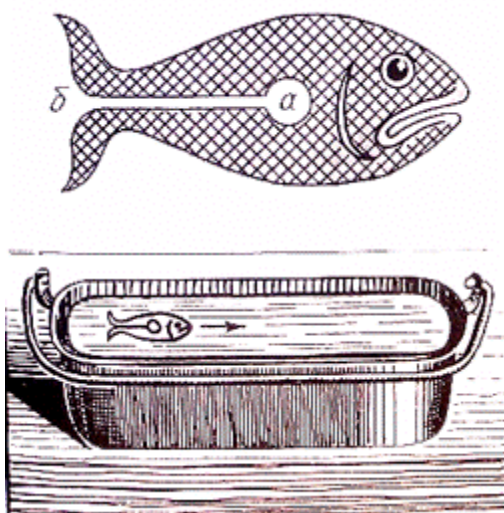
При известной ловкости можно держа булавку за острие, положить ее на воду и отпустить в тот момент, когда она совпадет со своим отражением. Тут нужна очень уверенная рука.

Гораздо легче положить булавку на вилку, потом погружать вилку в воду, понемногу поворачивая ее отвесно.

Наконец, самый легкий способ: положить на воду листок папиросной бумаги, на него - булавку. Бумага намочит через минуту-другую и пойдет ко дну; булавка же останется на поверхности воды.

Если ты намагнитишь предварительно иголку, а потом положишь ее на воду, у тебя получится отличный компас: намагниченный конец иглы будет точно указывать на север.

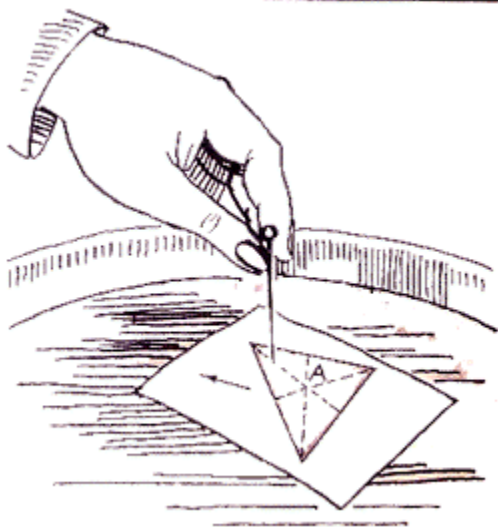
БУМАЖНАЯ РЫБКА



Вырежь из бумаги рыбку - вот ее изображение в натуральную величину. В центре вырежь круглое отверстие **а**, сообщающееся с хвостом узким каналом **об**; налей воду в таз и положи рыбку на воду так, чтобы нижняя сторона ее вся была смочена, а верхняя - совершенно сухая. Капни осторожно большую каплю масла в отверстие **а**; масло, стремясь распространиться по поверхности воды, потечет по каналу **аб**, и вследствие реакции рыбка начнет двигаться в противоположную сторону, то есть вперед.

ВОЛШЕБНЫЕ ФИГУРЫ

Нарисуй на маленьком квадратном листке глянцевой писчей бумаги какую-нибудь геометрическую фигуру: квадрат, треугольник, прямоугольник, многоугольник. Но рисуй карандашом, смоченным водой. Пусти листок плавать на воду кверху рисунком и осторожно заполни нарисованную фигурку водой. Это будет не очень трудно, так как влажные линии, проведенные мокрым карандашом, будут служить границами рисунка и помешают воде растечься за эти грани.



Возьми теперь булавку и дотронься ее острием до треугольника в любом месте таким образом, чтобы булавка погрузилась в воду, но не касалась бумаги. Тотчас же листок придет в движение, и будет двигаться до тех пор, пока геометрический центр треугольника не расположится точно под острием булавки! Тут листок сам собой остановится. Повтори этот опыт с квадратом и прямоугольником; когда листок остановится, острие булавки будет находиться над точкой пересечения диагоналей.

ВИХРЬ В ГРАФИНЕ

Вот перед тобой графин, до половины наполненный водой. Он заткнут пробкой, в которую всажена вязальная спица или просто кусок проволоки. Нижний конец спицы погружен в воду, примерно на 5 см, но не доходит до дна. А на воде, надетое на ту же спицу, плавает пробковое кольцо. Ты должен, не раскупоривая графина, снять пробковое кольцо со спицы.



В левой части рисунка дан ответ на эту задачу. Несколькими сильными толчками нужно раскрутить воду в графине, потом поставить графин на стол. Под действием центробежной силы в воде образуется глубокая воронка, пробковое кольцо опустится вместе с водой, соскользнет со спицы и всплывет.

ВЕРТЯЩАЯСЯ СПИРАЛЬ

Сверни из очень тонкой проволоки небольшую спираль, слегка смажь ее маслом, чтобы она держалась на воде. Потом набери в соломинку несколько капель мыльного раствора (соломинка заменит тебе капельницу-пипетку; стоит приоткрыть верхнее отверстие, как из соломинки вытечет капля).

Урони капельку раствора в центр спирали, и спираль завертится в направлении, указанном на рисунке стрелкой.



Когда спираль остановится, пусти еще одну каплю - спираль завертите снова.

ТОЛЬКО СКОЛЬКО



ГРИБЫ

— Такой дождь называется грибной,- сказал Мишка.

— Нет, не грибной, а слепой, потому что идет и не видит, что солнышко.

— Нет, грибной, - повторила Таня,- потому что после такого дождя грибы высыпают.

— Ну, проверим, - сказал Коля Кочерыжкин. - Пойдем завтра грибы собирать.

И пошли. Шестеро ребят пошло: Мишка, Коля Кочерыжкин, Петя, Таня, Надя и Лена.

Надя сразу нашла подосиновик. А Мишка обиделся:

— Я его тоже увидел. Так не годится, табуном ходить. Разойдемся в разные стороны, поодиночке,

— Поодиночке скучно, - сказал Коля Кочерыжкин. - Пойдем по двое, в три стороны. Только девочек одних не пустим: обязательно заблудятся.

Они разбились на три пары, в каждой паре один мальчик и одна девочка. И пошли в разные стороны.

-Далеко не заходить, - сказал Коля Кочерыжкин. - Как я свистну в свисток всем собераться на той полянке.

Через час он свистнул так громко, что дятел сразу нырнул в дупло. Все собрались на полянке. Надя глянула к подружкам в лукошко и захныкала:

- Мне еще один подосиновик попался, а больше ничего.

- А у меня вдвое больше, чем у тебя, - обрадовалась Таня.

- А у меня вдвое больше, чем у Тани, - сказала Лена. - А ну, мальчики, покажите, сколько у вас? Наверно, меньше, мальчики всегда хуже грибы собирают. Ну да, у меня у одной столько грибов, сколько у Мишки с Петей вместе.

- А мы с Леной нашли столько, сколько Мишка вместе с Колей,- сказала Таня.

- Пустяки,- сказал Коля Кочерыжкин.- Смотрите, у каждого из мальчиков на один гриб больше, чем у девочки, что была с ним в паре. Видите, у меня на один гриб больше, чем у моей пары. Да еще какой гриб - белый, без червячка!

- И у меня на один больше, - сказал Мишка.

- И у меня на один, - сказал Петя.

Вот и угадайте, кто с кем был в паре.

РАССКАЗ АЛЬПИНИСТА

Знаете, вы, какой с нами произошел случай в горах? Мы заблудились среди ледников, никак не могли найти дорогу вниз. Нас было девять человек, все - опытные альпинисты.

- Ну-ка, выкладывайте, что у вас есть из провизии, - сказал начальник.

Мы вытряхнули из рюкзаков все до крошки. Начальник все подсчитал.

-Нам хватит на пять суток, - сказал он. - Если не выберемся отсюда за эти дни - беда!

Прошли ровно сутки - и вдруг встречаем еще одну группу альпинистов; те тоже никак не найдут дорогу, а припасы все уже съели. Конечно, пришлось нам делить продовольствие снова, поровну между всеми,

- На сколько дней теперь хватит нам запасов? - спросил я начальника.
- На трое суток, - ответил начальник.
- Так рассказывал о последней экспедиции Сергеев. Тут Лена не утерпела и спросила его:
- А сколько человек было в той группе, которую вы встретили?
- Нет, уж на этот вопрос отвечай сама, - рассмеялся Сергеев. - Ну, сколько, по-твоему?

БЕССТРАШНЫЙ ЛАКОМКА

Жил-был Лакомка.

По правде его звали Василий, но все забыли это имя, потому что и мать, и отец, и братья, и сестры, и все ребята звали его всегда Лакомкой.

- Мне сколько ни дайте, я все съем, было бы сладко,- сказал однажды товарищам Лакомка.
- Они решили проверить, верно ли он говорит. В ту пору как раз созрели арбузы. Ребята пошли на бахчу и принесли по арбузу. Сережа – махонький арбуз, а Костя - побольше. Они позвали Лакомку.
- Можешь ты съесть сразу эти два арбуза?
- Лакомка прищурил левый глаз и посмотрел на угощение. Потом он взял палочку, померил оба арбуза – по длине, по толщине, по высоте.
- Погодите маленько, я сейчас отвечу, - сказал он и побежал прочь.
- Через полчаса Лакомка прибежал обратно
- Могу - сказал он – Если красные и сладкие, берусь их съесть.
- Он взял нож, разрезал арбузы на ломти и съел их: они оказались и красные и сладкие.
- А зачем ты убежал? - спросил Сережа.
- Я...я...я... попробовать. У меня на бахче как раз был арбуз - большущий! Вдвое длиннее, вдвое толще, вдвое выше, чем твой. Костя. Вчетверо длиннее, вчетверо толще, вчетверо выше, чем твой, Сережка. Я его съел, чтобы знать наверняка, что не осрамлюсь. Уж если я такой арбузище съел, неужто я ваши не съем?
- Вот это Лакомка так Лакомка! - подивился Костя.
- А знаешь, сколько таких арбузов, как мой, ты съел? - засмеялся Сережа.
- Сколько? - спросил Лакомка, утирая губы.
- Ты съел... таких арбузов, как мой! - крикнул Сережа.
- А наборщик, когда набирал эту строчку, пропустил число, так что читателю самому придется вписать его, а то Лакомка так и не узнает, сколько он съел таких арбузов, как Сережин.

МЕЛКИЙ КАЛИБР

Вам никогда не снились математические сны? А мне вот приснился: будто мы условились к пяти часам собраться в лесу, чтобы пострелять из мелкокалиберной винтовки.

Винтовка и патроны были у Кости.

Приходим мы с Васей в лес, издали слышим: бах, бах, бах!

- Это никуда не годится, - говорит Вася.- Он тут без нас тир устроил. Небось, все патроны истратил. Давай побегим.

Прибегаем на поляну - так и есть! Палит почему зря, не целясь, в белый свет!

Вася кричит:

- Костя! Что ж ты за товарищ такой, раз подождать не мог? Где у тебя коробок с патронами? Раз, два, три... двадцать одна штука осталась!

Костя покраснел, как рак вареный.

- Я... я думал, вы уже не придете.
- Много уже истрелял?
- Не... Я, может, раз десять пульнул, и только.
- Ой ли? А сколько было патронов?
- Да что, я считал их, что ли? - говорит Костя.

А только мы видим, что врет: в глаза не смотрит, травинку сорвал, жует.

- Считал, конечно,- говорит Вася. - Ну, ладно, не хочешь - не говори. Ты про себя посчитай: вспомни, сколько было всего патронов, прибавь к этому числу 78. Прибавил?

- Ну, прибавил, - нехотя сказал Костя.

- Теперь отбрось первую цифру, а к тому, что останется, прибавь единицу. Сколько у тебя получилось?

- Сорок четыре. А к чему тебе это?

- А к тому, что ты истратил без нас 44 патрона, - сказал Вася. - И, по-моему, это подлость мелкого калибра.

А всего патронов у тебя было 65.

Костя здорово смутился.

Он никак не мог понять, каким образом Вася дознался, сколько он истрелял патронов.

- Где тебе понять – рассмеялся Вася. - Ведь ты математик тоже мелкого калибра. Патронов-то осталось сколько? 21. Я и взял 99 и вычел из них 21. Получилось 78. Ты к этому числу прибавил 65. Получилось 143. Левую цифру отбросил - осталось 43. А потом к этому ты прибавил единицу - вот и проговорился. Смотри

же. Костя, помни: первый раз прощается, второй - запрещается. Вот теперь мы за это будем сидеть да постреливать, а ты у нас будешь на побегушках: мишени нам будешь ставить и очки записывать. Я сделал десять выстрелов и Вася десять. Один еще остался.

— Дать его Косте, что ли? - спросил Вася.

— Дай, конечно, - ответил я. - Жадничать - это тоже мелкий калибр.

Тут я проснулся и долго не мог сообразить: откуда взялась у Кости мелкокалиберная винтовка?

БРАТЬЯ, СЕСТРЫ И КОРОВЫ

Встретил Вася девочку из дальнего совхоза.

— Ты, чья будешь?

— Я - мамина.

— А мама твоя кто?

— В совхозе доярка. А ты кто?

— А я - отгадчик.

— Что значит - отгадчик?

— А так, я все отгадывать умею. Все числа умею отгадывать от 1 до 9! Вот хочешь, отгадаю, сколько у тебя братьев, сколько сестер, сколько твоя мать доит коров?

— А ну, отгадай!

— Ладно. Возьми число своих братьев, помножь его на 2. Теперь прибавь 3 и полученное помножь на 5. Готово?

— Готово.

— Прибавь к этому числу число своих сестер. Помножь полученное на 10.

— Помножила.

— Прибавь к полученному числу коров.

— Прибавила.

— Ну, сколько у тебя получилось?

— Триста восемьдесят четыре.

— Теперь смотри; я отнимаю от 384 сто пятьдесят и получаю 234. Первая цифра слева - 2, это число твоих братьев. Вторая цифра - 3, это число твоих сестер. Третья цифра - 4, это число коров.

- Вот это фокус так фокус! Ты и вправду отгадчик,- сказала девочка. - Ты и меня научишь отгадывать?

- Так и быть, научу, - сказал Вася.

Он подозвал своего товарища Сережу.

— Сережка, сколько у тебя братьев?

— Пять,

— Ладно. Помножаем на 2, получаем 10. Добавляем к этому 3, получаем 13. Помножаем полученное на 5, получаем 65. Теперь скажи: сколько у тебя сестер?

— Одна.

— Отлично. Прибавляем к 65 один, получаем 66, Помножаем 66 на 10, получаем 660, Теперь скажи, Сережа: вот сколько у вас дома стоит кроватей?

— Семь.

— Хорошо. Прибавляем к 660 семь получаем 667. Теперь я отнимаю от этого числа 150, получаю 517.

Первая цифра этого числа - братья, вторая - сестры, третья - кровати. Поняла?

— Поняла, да не очень, - сказала девочка.

— А ты запомни получше, как я считал, вот и сама станешь отгадчицей, - сказал Вася.

СКОЛЬКО ЕМУ ЛЕТ?

Нам навстречу шел мальчик. Вася и говорит:

— Хочешь, я отгадаю, сколько ему лет?

— А ну, отгадай!

Тут мальчик подошел к нам. Вася ему сказал:

— Задумай какое-нибудь четырехзначное число. Задумал? Так. Теперь как угодно переставь цифры этого числа. Переставил?

— Переставил, - ответил мальчик.

— Теперь у тебя получилось два числа. Вычти из большего меньшее.

— Вычел.

— Теперь возьми все цифры, какие получились у тебя в остатке, и сложи их. Сложил? В полученном числе снова сложи все цифры. Продолжай так складывать, пока не получишь однозначное число, Готово? Прибавь к сумме 7.

— Прибавил.

— Теперь прибавь к сумме две последние цифры того года, в каком ты родился. Прибавил? Теперь вычти из последнего результата 16, и получится год твоего рождения. Правильно.

Мальчик разинул рот.
 - Правильно, - говорит, - А как ты узнал?
 - А это мой секрет, - сказал Вася.

Пример

Мальчик задумал 5384. Потом переставил цифры: 8345

Вычел из большего меньшее: $8345 - 5384 = 2961$.

Сложил цифры остатка: $2+9+6+1=18$.

Опять сложил: $1+8=9$

Прибавил 7: $9 + 7 = 16$

Мальчику было 11 лет. Это значит, что он родился в 1978 году

Он прибавил к своей сумме две последние цифры этого числа - $16 + 78 = 94$, из этого результата он вычел 16, получилось 78 - год его рождения.

Вася выпалил:

- Значит, ты родился в 1978 году и тебе 11 лет.

Он задрал нос кверху и добавил:

- Так я могу отгадать у кого угодно, сколько бы ему ни было лет и какое бы число он ни задумал, да!

И мы оба ему позавидовали - я и тот мальчик, которого мы встретили на дороге.

ХИТРАЯ ЗВЕЗДОЧКА

— Это у меня особенная, хитрая звездочка, - говорит Вася. - Вот в ней шесть лучей, на каждом луче по шесть чисел написано. Загадай из них любое. Загадал? На каком луче?

— Вот на этом, на втором.



Вася перевернул звездочку другой стороной.

— Найди-ка тут твое число. В каком оно теперь луче?
 — В третьем.
 — Хорошо, - говорит Вася. - Теперь возьми и помножь свое число на 2. Помножил?
 — Помножил.
 — Теперь прибавь 5.
 — Прибавил.
 — Помножь на 10.
 — Помножил.
 — Отними 4.
 — Отнял.
 — Раздели на 2.
 — Разделил.
 — Теперь попрыгай на одной ножке,
 - Вот еще, зачем это я буду прыгать?
 - А у меня в центре заезды маленькая дырочка. Я через эту дырочку погляжу, как ты прыгаешь, и угадаю твое число.
 Я вижу: Вася просто посмеяться надо мной хочет.
 - Не стану я прыгать.
 - Как же не станешь, раз уже прыгал?
 — Это когда же я прыгал?
 — Когда на 2 множил и 5 прибавлял. Я ведь тебя и не спрашивал, сколько у тебя получилось, а все равно знаю твое число. Ты задумал 11 и сам мне это число указал.
 — Когда же я тебе указал его?
 — В первый раз ты сказал, что оно во втором луче. А на другой стороне звезды у меня весь второй луч переписан по кругу - второй круг от центра. Ты сказал мне, что с другой стороны оно в третьем луче. В третьем луче, а круг-то я знаю, - вот и разгадка вся. Скажи еще мне спасибо, что я тебя мало заставил прыгать. А то делил бы, и множил, и вычитал, и так и эдак, а я б тебя только подстегивал; "Ну-ка, прибавь, да ну-ка, вычти, да ну-ка, попрыгай на одной ножке. Открой окошко, крикни на весь город... «Я умник, каких свет не видел! Приходите смотреть, граждане!"
 Он все поддразнивал меня, Васька, а мне и крыть нечем: обманул он меня - факт.

НОВЫЙ ФОКУС

Васька придумал новую штуку. Он пришел ко мне и говорит:

- На этой бумажке я написал число; оно не меньше одного и не больше пятидесяти. Ты не гляди и клади эту бумажку в карман.

Я спрятал его бумажку.

- Так. Теперь возьми другой клочок бумаги и напиши на нем какое хочешь число от 50 до 99 так, чтобы я не видел. Сейчас я скажу тебе одно число. Ты прибавишь его к своему числу, зачеркнешь первую цифру результата слева, зато прибавишь ее к тому, что у тебя получится.

Он сказал мне число 76.

Я взял то число, которое написал на бумажке, - 86 и прибавил к нему 76. У меня получилось 162.

Ничего не говоря Ваське, я зачеркнул первую цифру - у меня получилось число 62.

К этому числу я прибавил зачеркнутую цифру 1 и получил 63.

- Сделал, - говорю я Ваське.

- Ладно, вычти теперь свой результат из того числа, что задумал

Я вычел: $86 - 63 = 23$.

- Теперь, - говорит Васька, - погляди, что написано в моей бумажке.

Я поглядел. На ней тоже стояло 23!

- Как ты это сделал, Вася?

- Это я могу тебе рассказать только под большим секретом, на ушко, чтобы не знали другие ребята.

И он сказал мне вот что:

- Я написал число 23, и ты спрятал его в карман. Ты задумал свое число, которого я не знаю. Тогда я сказал тебе: возьми 76 и прибавь к своему числу. Число 76 я взял не наугад, в этом вся хитрость. Я вычел написанное мною число 23 из 99 и получил 76. Если бы я написал на бумажке не 23, а, скажем, 40, я велел бы тебе сложить с твоим числом не 76, а $99 - 40$, т. е. 59, и потом в ответе у тебя получилось бы 40, сколько бы ты ни задумал. Вот смотри: пусть ты задумал 92. Я тебе говорю: прибавь 59. Ты прибавляешь - получаешь 151. Теперь зачеркиваешь первую цифру слева - получаешь 51. Прибавляешь зачеркнутую цифру - получаешь 52. Вычитаешь этот результат из задуманного тобой числа: $92 - 52 = 40$.

ОПЯТЬ ПЯТЬ

- Задумай какое хочешь число. Прибавь к нему следующее по порядку. Добавь к результату 9. Раздели на 2. (Считай только целые числа.) Вычти теперь задуманное число. Ага, а я знаю, сколько ты получил!

- Сколько?

— Пять.

— Ну, хорошо, теперь я задумал другое число.

— Ладно. Прибавь к нему следующее. Добавь к результату 9. Раздели на 2. Вычти задуманное число. Опять пять?

— Опять ПЯТЬ! Ну, погоди, сейчас я удеру от пятерки. Я задумал число 444444.

— Ладно. Прибавь к нему следующее!

- $444\ 444+444\ 445=888889$.

- Добавь к результату 9.

- $888889 + 9 = 888898$

— Раздели на 2.

— $888\ 898:2=444\ 449$.

— Вычти задуманное число.

— $444\ 449-444\ 444=5$.

— Опять пять?

— Да, опять и опять ПЯТЬ!

БЕЗ УМНОЖЕНИЯ

— Уж я теперь все твои отгадки знаю, - говорю я Васе.- Разделить да помножить, вычесть да прибавить - так угадывать не хитро. Ты загадаешь 100, я тебе скажу: раздели на 10; сколько получилось? Десять. Я помножу на 10 - вот тебе и отгадка.

— А я без всякого умножения могу,- говорит Вася.- Вот задумай число меньше 60.

— Задумал.

— Раздели его на 3. Сколько в остатке?

— Один.

— Теперь раздели свое число на 4.

Сколько в остатке?

— Два.

- Теперь раздели его на 5. Сколько в остатке?

— Один.

Вася подумал минутку и говорит:

— Вот у меня и готово. Ты загадал 46.

— А почему ты знаешь? ^

— Секрет один есть. Сказать?

— Нет, давай еще раз. Может, сам угадаю. Ну, я загадал

— Дели на 3. Сколько в остатке?

— Нет остатка.

— Дели на 4.

— Нет остатка.

— Дели на 5.

— Нет остатка.

— Ты загадал 0.

Все-таки мне самому не удалось разгадать секрет. Но Вася мне все рассказал:

- Правило очень простое. Я беру сорок твоих первых остатков, сорок пять вторых остатков, тридцать шесть третьих остатков, складываю их и делю сумму на 60. И получаю в остатке твое число, Вот смотри.

Ты загадал 46. Делишь на 3 -в остатке 1; на 4 -в остатке 2; на 5 - в остатке 1. Я и беру сорок первых остатков:

$40*1=40$,

сорок пять вторых остатков:

$45*2=90$.

тридцать шесть третьих остатков:

$36*1=36$. Теперь складываю:

$40+90+36=166$. и делю на 60;

$166:60=2$ и 46 в остатке.

СУММА НЕЧЕТНЫХ

- Можешь ты в одну минуту сказать мне, какова будет сумма всех нечетных чисел до девятнадцати включительно? - спросил меня Вася.

Я взял карандаш и стал писать:

1 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

Но только я начал складывать, Вася сказал:

- Ну, ты уже опоздал. Попробуй еще раз, только поживей. Какова будет сумма всех нечетных чисел до сорока девяти включительно?

- Нет, - махнул я рукой, - это долго считать, не успею.

Вася рассмеялся и говорит:

- Вот черепаха! Смотри, как это просто. Нужно только к последнему(заданному) нечетному числу прибавить 1, сумму разделить на 2, а полученное помножить на самое себя. Например:

$$49+1=50,$$

$$50:2=25,$$

$$25 \times 25=625.$$

Это и есть сумма всех чисел до сорока девяти включительно. Ну-ка, вычисли теперь сумму всех нечетных до тридцати одного!

- Ладно,- ответил я.

$$31+1=32,$$

$$32:2=16,$$

$$16 \times 16=256.$$

— Вот и все,- сказал Вася.

КОПЕЙКА И ГРИВЕННИК

— Скажи, есть у тебя гривенник?

— Есть.

— Отлично. Вот тебе еще копейка.

Возьми в одну руку гривенник, в другую - копейку так, чтобы я не видел, что в какой руке. Готово?

— Готово.

— Помножь то, что у тебя в правой руке, на 8, а то, что у тебя в левой руке, на 7.

— Помножил.

— Сложи результаты и скажи, сколько у тебя получилось.

Я ответил Васе: 87. И он сразу отгадал.

— Гривенник у тебя в правой, а копейка - в левой! Так?

— Так.

— Ну, давай снова. Спрятал? Помножь то, что у тебя в правой руке, на 4, а то, что в левой, на 5. Сложи результаты. Сколько?

— Пятьдесят четыре.

— Копейка в правой, гривенник в левой. Так?

— Так. А как ты угадываешь?

— Очень просто. Если сумма четная гривенник в левой; если сумма нечетная, гривенник в правой.

ЕЩЕ ОДНА ХИТРОСТЬ

Вася сказал мне:

- Задумай любое число от 1 до 63. Посмотри на табличку. В ней шесть столбиков чисел; укажи мне только, в каких из этих столбиков есть задуманное тобой число, и я угадаю в два счета.

Сколько я ни задумывал чисел, Вася безошибочно отгадывал их.

Я переписал себе эту табличку и теперь тоже всем показываю этот фокус, потому что Вася объяснил мне секрет: табличка составлена так, что достаточно только сложить первые числа тех столбиков, в которых есть задуманное число, чтобы получить это число.

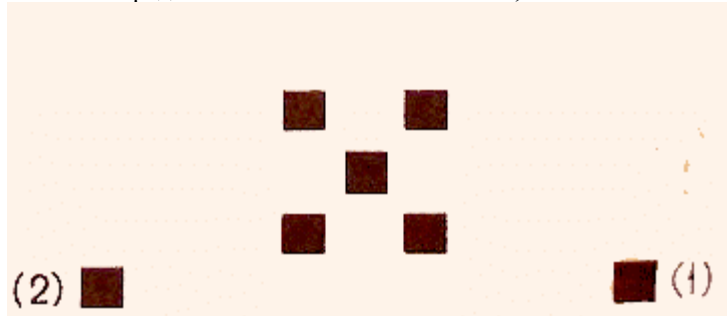
Например: задуманное число - 41. Оно встречается в I столбике, во II и в V столбиках. Первые числа в этих столбиках: 8, 1 и 32.

$$8+1+32=41$$

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

ВОЛКИ И ОВЦЫ

Положи перед собой на стол семь камешков, вот так: пять вместе и два отдельно.



Теперь покажи ребятам, что руки у тебя чистые и никакого обмана тут нет. Потом начни рассказывать историю: "Эти пять камешков - это овцы. А эти два - волки. Вот - я их накрыл руками. Мои руки - это два сарая, где спрятались волки. Один волк побежал и схватил овцу". Не разжимая кулака, в котором у тебя волк (1), схвати одну из овец и положи кулак на свое место.

"Второй волк тоже охватил одну овцу". (Схвати вторую овцу левой рукой.)

"Первый волк опять схватил овцу, и второй волк тоже". (Смотри, не спутай руки: сперва хватает правая, потом левая.)

"Осталась одна овца, и первый волк ее - цап-царап!"

Теперь в правой руке у тебя 4 камешка, в левой - 3 камешка. Кулаки у тебя сжаты, и ты продолжаешь рассказ:

"Вдруг прибежал пастух. Волки испугались и решили отдать овец".

Возвращая овец на место, ты сперва клади левой рукой, потом правой, и так по очереди. Когда все пять овец будут на своих местах, ребята подумают, что все по-прежнему и в каждой руке у тебя по волку. Но если ты правильно брал овец, начиная с правой руки, а клал их назад, начиная с левой, у тебя теперь в левой ни одного камешка, а в правой - два. Ты продолжаешь рассказ:

"Пастух, видя, что овцы на месте, пошел прочь. А волки тотчас принялись за дело".

Действуй так же, как действовал вначале: начинай правой рукой, потом левой, потом правой, левой и, наконец, правой. Теперь 5 камешков у тебя в правой руке и только 2 в левой. Тут ты закричи: "Пастух, пастух возвращается!"

- Как бы нам спастись? - говорит один волк.

- Заберемся в сарай и притворимся, будто мы спим, - говорит другой. - А пастух зайдет в другой сарай и увидит, что все пять овец лежат там, целы и невредимы!"

Тут ты и покажи ребятам, что в одной руке у тебя спокойно спят два волка, а в другой - спокойно лежат пять овец.

Это очень легкий фокус, нужно только хватать овец, начиная с правой руки, а класть их на место, начиная с левой.

ИГРА В ДВОЙНЯШЕК

Выбери двух ребят - пусть это будут Маша и Костя - и посади их спиной к спине. Скажи им так:

- Сговоритесь между собой и задумайте три числа не меньше 10 и не больше 45, только чтобы я их не знал.

Разность между вторым и первым числами должна быть такая же, как разность между третьим и вторым...

Теперь сложите, пожалуйста, все три числа вместе. Только считайте про себя... Кто первый кончил? Ты, Костя? Помножь то, что у тебя получилось, на 34. А ты, Маша, помножь на 67... Сейчас, как только я скамандую, ты, Костя, скажешь первые две цифры своего ответа, а ты, Маша, скажешь последние две цифры своего ответа. Раз, два, три, пли!

Тут Костя и Маша крикнут одно и то же число.

Пример

Задуманы числа: 24, 28 и 32. Их нужно сложить: $24+28+32=84$.

Костя множит: $84*34=2856$.

Маша множит: $84*67=5628$.

Эти игру можно продолжить. Теперь Костя с Машей пусть задумают новые числа: Костя снова множит сумму трех чисел на 34, а Маша - на 67. Потом пусть Костя крикнет последние две цифры, а Маша - первые две.

КОЛЬЦО

Было нас десять человек, а Вася сказал, что один тут лишний: он только с девятью умеет фокус показывать. Меньше можно, а больше девяти никак нельзя. Ладно. Я предложил, что буду судьей, чтобы все было по-честному. Вот и осталось, кроме Васи, девять.

Дал мне Вася колечко - простое, с занавески, наверное.

- Я, - говорит, - выйду из комнаты. Ты кому-нибудь дашь это кольцо, а я приду и угадаю, у кого оно, в какой руке, на каком пальце, на каком суставчике.

Мы условились все обозначать числами

Вера - 1, Костя - 2, Шура - 3, Надя - 4, Маша - 5, Степа - 6, Женя - 7, Аркаша - 8, Сережа - 9.

Правая рука-1, левая рука - 2.

Большой палец- 1, указательный - 2. средний - 3, безымянный - 4, мизинчик-5. Первый суставчик (что с ногтем) -1, второй-2, третий -3.

Потом Вася вышел из комнаты. Я дверь прикрыл плотно, дал кольцо Маше, Маша взяла его в левую руку, надела на безымянный палец, на первый суставчик.

- Можно! - крикнул я Васе.

Он вошел в комнату, пяясь, ни на кого не глянул.

— Ну, ребята, внимание! Для этого фокуса нужна полная тишина. Итак, уважаемый судья, у тебя есть четыре числа. Первое означает имя того, кому ты дал кольцо, второе - руку, третье - палец, четвертое - суставчик. Возьми первое из этих чисел, удвой и прибавь единицу. Готово?

— Готово.

— Помножь сумму на 5. К тому, что получилось, прибавь второе число. Удвой теперь сумму, к полученному прибавь единицу. Опять сумму помножь на 5. а как помножишь, прибавь к ней третье число.

— Постой, не так быстро.

— Ладно, могу и медленней. Ты третье число прибавил? Отлично. Помножь теперь эту сумму на 2, к произведению прибавь единицу, помножь все на 5. Теперь прибавь последнее, четвертое число...

Я еле успел все записать,

- Готово?

— Уф! Готово.

— Ну, сколько?

— Пять тысяч семьсот девяносто шесть!

Вася подумал только одну минуту и говорит:

- Теперь я могу вам сказать. Колечко - у Маши, на левой руке, на безымянном пальце, на первом суставчике. Это было верно. Маша посмотрела на Васю такими глазами, будто он голубя вытащил изо рта или змею.

— Как ты узнал это, Вася?

— А я ведь отгадчик. Судья-то нам складывал, множил не зря. Получилось число 5796. А я из него в уме вычел 555 - и тоже не зря. Сколько будет: 5796-555?

Маша вычла:

- Это будет 5241.

- Правильно, Машенька. Первая цифра слева - пятерка,- это ты, Маша; вторая - двойка,- это левая рука; третья - четверка, - безымянный палец, а последняя - единица, - это первый суставчик. Вот и все.

Мы записали для памяти порядок действий: удвоить первое задуманное число, прибавить единицу, сумму помножить на 5, прибавить второе число, удвоить сумму, прибавить единицу, помножить сумму на 5, прибавить третье число, удвоить сумму, прибавить единицу, помножить сумму на 5, прибавить четвертое число, а потом потихоньку вычесть 555!

— И это всегда получается, Вася?

— Обязательно, если не соврете в счете. Хотите еще раз? Теперь ты угадывай, Маша. А я буду вместо тебя номером пятым.

Маша вышла из комнаты, и мы начали игру сначала.

ЧЕЛОВЕК-МОЛНИЯ

Сегодня по всем стенам у нас были расклеены плакаты:

ЧЕЛОВЕК-МОЛНИЯ

Приходите и убедитесь.

Производит в уме сложные
математические вычисления

ВО МГНОВЕНИЕ ОКА.

Приглашаются все желающие.

Начало сеанса в 6 часов

сегодня в клубе.

Конечно, народу набилось полный клуб; все стулья были заняты. Раздается первый звонок, второй, третий. И вдруг на сиену выходит Вася - наш Вася Никишкин. Он раскланивается, как полагается, и говорит:

- Дорогие товарищи! Сейчас я вам продемонстрирую, с какой быстротой можно производить сложные математические вычисления.

Он встал у доски и взял в руки мел.

- Назовите мне какие угодно три четырехзначных числа. Я запишу их, напишу под ними еще три числа и во мгновение ока скажу сумму этих чисел.

Я крикнул: 3587. Маша крикнула: 4771. Семенов крикнул: 2222, Вася записал их и написал под ними свои три числа:

6412
5228
7777

И не успел еще он дописать последнюю семерку, как крикнул ответ:

- 29 997! Проверьте, пожалуйста, граждане!

Мы проверили, и оказалось, что он прав.

- Молодец! - сказала Маша. - А ну, давай теперь четыре числа.

- Ладно,- кивнул Вася.

Мы крикнули ему:

2741
3569
8823
5649

Он подписал под ними: 7258

6430
1176
4350

И, глазом не моргнув, объявил ответ:

- 39 996!

Он опять ответил правильно.

— Как это ты делаешь, Вася?

— Очень просто. И не то еще могу вам показать. Это детская забава для меня. Я - человек-молния.

Он показал нам еще целую кучу таких фокусов.

- У меня такая пружинка в голове, сама выбрасывает ответы,- говорил он.

Но я, конечно, ему не поверил.

— Послушай, Вася, - сказал я ему вечером, когда мы возвращались домой,- расскажи мне свой секрет; честное слово, я никому не скажу.

— А что, очень тебе интересно?

— Очень.

— Ну, ладно, если так. Только смотри, молчок, а то ребята, пожалуй, зададут мне трепку за то, что их дурачил. Ты называешь мне какое-нибудь число, например 2471. А я, когда подписываю свое число, дополняю твое число до 9999: у тебя 2 - я пишу 7, у тебя 4 - я пишу 5, у тебя 7 - я пишу 2, у тебя 1-я пишу 8. Твое число 2471 да мое 7528 в сумме дают 9999. Три раза по 9 999 - всегда будет 29 997, четыре раза - всегда будет 39996. Эти числа я запомнил раз навсегда. Вот тебе и молния!

— Так это можно и с четырехзначными и с двадцатизначными?

— Ну, конечно. Только нужно твердо запомнить наперед все суммы. Бери хоть однозначные: ты скажешь 7, я скажу 2, в сумме 9. Если трое загадывают, ответ будет 27, если четверо - 36, если пятеро - 45.

— Да,- согласился я, - уж лучше не рассказывать ребятам, а то, правда, поколотят, потому что всем обидно будет, что поверили твоему "мгновению ока".

ЛОВУШКА

Из десяти ребят девять попадутся в эту ловушку. Скажи товарищу так:

- Я буду называть одно за другим десять разных чисел очень быстро. После каждого моего числа ты должен назвать следующее по порядку. Если скажу 10, ты скажешь 11, я скажу 241 -ты скажешь 242, и т. д. Я буду гнать вовсю, ты только успевай за мной, и пари держу, что ты ошибешься!

Потом начинай:

66
12
123
7
149
315
212
1196
78
4099

Почти все вслед за последним числом говорят 5000!

ДВЕНАДЦАТЬ УДАРОВ

Вы не знаете Женю Щербакова? Ну, тот самый, которого премировали часами. Он с ними ни на миг не расстаётся. Вчера стали бить часы на башне шесть часов, он вытащил свои, смотрит.

- Знаешь, - спрашивает, - сколько времени часы отбивают шесть ударов? Тридцать секунд.

Сегодня проходили мы мимо башни в двенадцать часов без пяти. Женя и говорит:

- Давай подождём. Я хочу посмотреть, сколько времени часы будут отбивать двенадцать ударов.

- Ну, что за глупости! - говорю я. - Если шесть ударов они отбивают тридцать секунд, двенадцать они будут отбивать шестьдесят. И ждать-то нечего.

- Ой ли? - прищурился Женя, - А может, ты плохо посчитал?

ЧЕТЫРЕ ЧЕТВЕРКИ

Вася опоздал на сбор. Я говорю ребятам:

- Не может быть, чтобы он просто так опоздал. Наверно, какая-нибудь беда с ним приключилась.

А Вася прибежал веселый-развеселый.

— Ребята, - кричит, - я сделал открытие! Оказывается, нужны только четыре четверки.

— Как так, только четыре четверки?

— А очень просто. Единицы долой, двойки долой, тройки долой, пятерки долой, шестерки долой, семерки, восьмерки, девятки, нули - все долой! Я буду писать числа только четверками. Четырьмя четверками!

— Как же ты напишешь единицу четырьмя четверками?

- Вот так: $1=44:44$

- А двойку?

— Вот так: $2=(4*4)/(4+4)$

— А тройку?

— Вот так: $3=(4+4+4)/4$

Вася здорово наловчился. Плюсы, минусы, знак деления, знак умножения, скобки, возведения в степень, корень квадратный, десятичные дроби - все он пустил в ход.

После сбора до позднего вечера мы вместе с Васей придумывали, как писать числа четверками. Вот посмотрите, что у нас получилось:

$$4 = (4+4)/4*\sqrt{4}$$

$$5 = (4*4+4)/4$$

$$6 = (4+4)/4+4$$

$$7 = 4+4-4/4$$

$$8 = (4+4)*4/4$$

$$9 = 4+4+4/4$$

$$10 = 4+4+4-\sqrt{4}$$

$$11 = 44/(\sqrt{4}+\sqrt{4})$$

$$12 = 4+4+\sqrt{4}+\sqrt{4}$$

$$13 = 44/4+\sqrt{4}$$

$$14 = 4+4+4+\sqrt{4}$$

$$15 = 4*4-4/4$$

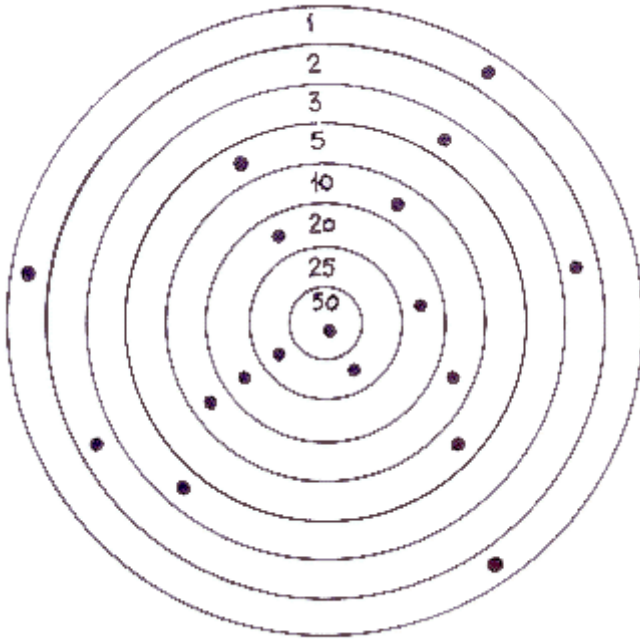
- Давайте, - говорит Вася, - напишем четырьмя четверками все числа, какие возможно!

Но мы уже устали.

- Ничего, - говорит Маша, - мы попросим других ребят, они нам помогут.

ТРИ СТРЕЛКА

Вот мишень, в которую стреляли три стрелка.
Стреляли они все одинаковое число раз и набрали очков поровну.
Ни одна пуля не пролетела мимо мишени.

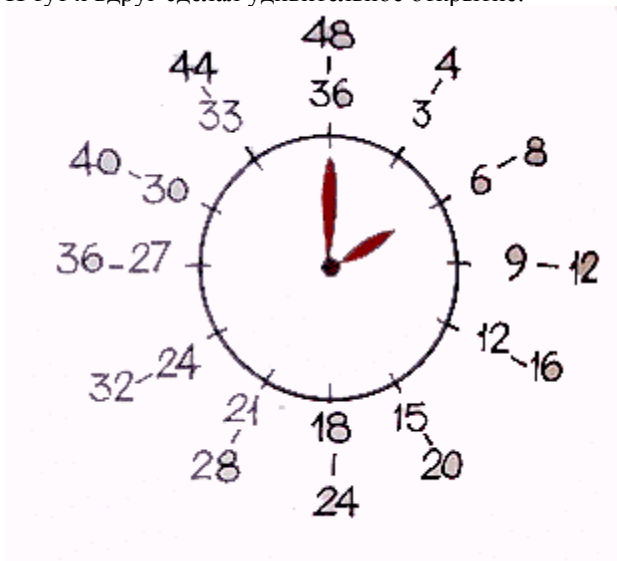


Кто куда попал?

МОЕ ОТКРЫТИЕ

Недавно я опоздал к поезду, и мне пришлось ждать следующего. Со скуки я нарисовал в тетрадке кружок, похожий на часы. Там, где должен быть час, я написал 3, а потом на каждом следующем делении я писал ближайшее кратное трем; 6, 9, 12 и т. д. А когда этот круг чисел был готов, я рядом с ним написал второй ряд чисел, кратных четырем: 4, 8, 12 и т. д. и тоже начал с деления, на которое указывает часовая стрелка в час дня.

И тут я вдруг сделал удивительное открытие.



Если у каждого деления из большего числа вычесть меньшее, получится правильное для этого деления число часов. А если эту разность прибавить к большему числу, получится правильное для этого деления число минут!

УДИВИТЕЛЬНЫЕ СЛУЧАИ

12345679 * 9 = 111 111 111
12345679 * 18 = 222 222 222
12345679 * 27 = 333 333 333
12345679 * 36 = 444 444 444
12345679 * 45 = 555 555 555
12345679 * 54 = 666 666 666
12345679 * 63 = 777 777 777
12345679 * 72 = 888 888 888
12345679 * 81 = 999 999 999

0*9+1 = 1
1*9+2 = 11
12*9+3 = 111
123*9+4 = 1 111
1234*9+5 = 11 111
12345*9+6 = 111 111
123456*9+7 = 1 111 111
1234567*9+8 = 11 111 111
12345678*9+9 = 111 111 111
123456789*9+10 = 1 111 111 111

9*9+7 = 88
9*98+6 = 888
9*987+5 = 8 888
9*9876+4 = 88 888
9*98765+3 = 888 888
9*987654+2 = 8 888 888
9*9876543+1 = 88 888 888
9*98765432+0 = 888 888 888
9*987654321-1 = 8 888 888 888

11*11 = 121
111*111 = 12321
1111*1111 = 1234321
11111*11111 = 123454321
111111*111111 = 12345654321
1111111*1111111 = 1234567654321
11111111*11111111 = 123456787654321
111111111*111111111 = 12345678987654321

1*8+1 = 9
12*8+2 = 98
123*8+3 = 987
1234*8+4 = 9876
12345*8+5 = 98765
123456*8+6 = 987654
1234567*8+7 = 9876543
12345678*8+8 = 98765432
123456789*8+9 = 987654321

1+2+1=2*2
1+2+3+2+1=3*3
1+2+3+4+3+2+1=4*4
1+2+3+4+5+4+3+2+1=5*5
1+2+3+4+5+6+5+4+3+2+1=6*6
1+2+3+4+5+6+7+6+5+4+3+2+1=7*7
1+2+3+4+5+6+7+8+7+6+5+4+3+2+1=8*8
1+2+3+4+5+6+7+8+9+8+7+6+5+4+3+2+1=9*9

УДИВИТЕЛЬНЫЙ КВАДРАТ

Мой товарищ нарисовал на листочке бумаги картинку.



- Это удивительный квадрат, - сказал он мне. - Его придумали китайские ученые три тысячелетия назад.
- А что тут удивительного? - спросил я.
- Об этом ты сам догадайся, - ответил товарищ.

КАК НИ КИНЬ -66!

Это очень ловко построенный магический квадрат. Любой ряд, даже смежные четыре клетки в сумме дают 66! Попробуй, посчитай, сколькими разными способами ты сможешь в этом квадрате получить 66.

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 8 | 29 | 28 |
| 30 | 27 | 2 | 7 |
| 4 | 5 | 32 | 25 |
| 31 | 26 | 3 | 6 |

74 и 111

Это пустопорожний чудесный квадрат. Видишь, сколько в нем пустых клеток? А все-таки он чудесный: сейчас в нем любой ряд в сумме дает 74.

| | | | | | |
|----|----|---|---|----|----|
| 31 | 8 | ○ | ○ | 30 | 5 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 34 | 1 | ○ | ○ | 35 | 4 |
| 7 | 32 | ○ | ○ | 6 | 29 |
| 2 | 33 | ○ | ○ | 3 | 36 |

Вот и попробуй теперь вписать в пустые клетки такие числа, чтобы сумма в любом ряду была 111!

ЧУДЕСНЫЙ КУБ

Вычерти на плотной бумаге фигуру изображенную здесь, перепиши очень точно числа, написанные в клетках, потом вырежь фигуру и склей кубик.

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

Ты получишь чудесный куб, в котором с любой стороны любой ряд чисел слева направо, сверху вниз, наискось из угла в угол, - в сумме даст 194. Ни одно число не повторяется на этих квадратах. Когда куб у тебя будет готов, ты можешь проделать такую штуку. Возьми любую книгу, посмотри первую строчку на девятой странице; из этой строчки возьми четвертое слово и запиши его на бумажке; дай товарищу спрятать в карман эту бумажку, не читая конечно. Потом покажи ему свой куб и предложи сложить числа любого ряда; пусть он это сделает про себя. Тогда дай ему свою книгу и скажи, что первая цифра его суммы обозначает строку, вторая - страницу, третья - слово из этой строки на этой странице. Он найдет это слово и будет очень удивлен, когда окажется, что это же слово написано на бумажке, которая лежит у него в кармане; он ведь не знает, что это не простой, а волшебный куб, и сумма чисел любого ряда в нем равна 194!

ЕЩЕ ОДИН

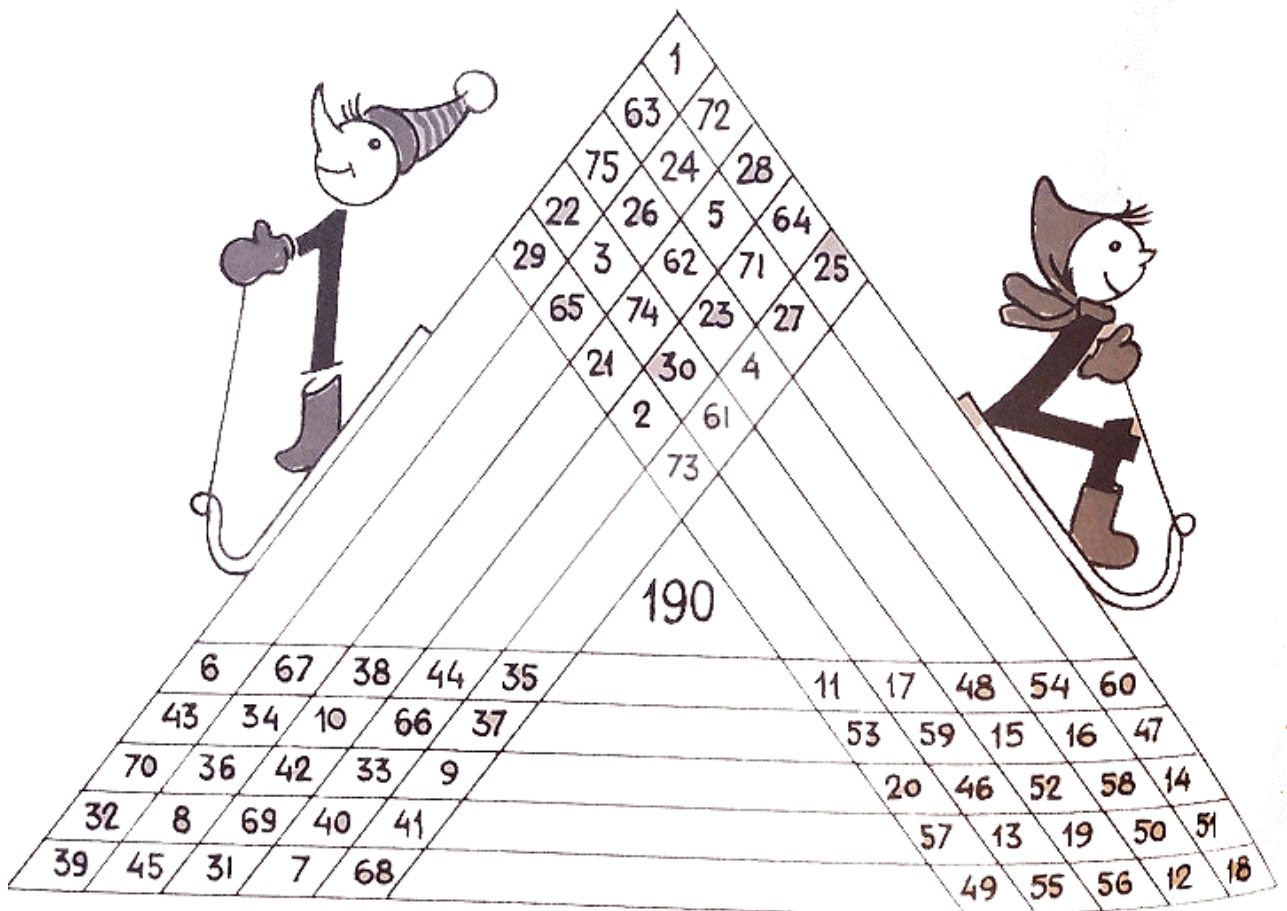
— Опять чудесный? Опять магический? Опять квадрат?

— Ну да. Ты ведь знаешь, что я их люблю. Вот впиши в пустые клетки числа, да так, чтобы сумма в верхних двух рядах, и в обоих боковых, и по двум большим диагоналям, и по четырем малым диагоналям - всюду была 18. И еще, чтобы в каждой клетке были другие цифры!



ПОКАТАЙСЯ С ЭТОЙ ГОРКИ

Посчитай, на скольких дорожки числа в сумме дают 190.



ОТВЕТЫ

ГРИБЫ

Надя нашла 2 гриба - два подосиновика: один сразу нашла, а другой потом. Больше она ничего не нашла. Таня нашла вдвое больше - 4 гриба.

Лена нашла вдвое больше, чем Таня, - 8 грибов.

А ведь Лена собрала столько, сколько Мишка с Петей вместе. Значит, Мишка с Петей вместе нашли 8 грибов.

Ни Мишка, ни Петя не могли быть в паре с Леной, потому что в каждой паре мальчик нашел на 1 гриб больше, чем девочка. Значит, Лена была в паре с Колей Кочерыжкиным и Коля нашел 9 грибов!

Ура! С одной парой покончили!

Остались Надя, Таня, Мишка и Петя. Кто же из них с кем был в паре?

Мишка с Петей вместе нашли 8 грибов, Надя - 2, а Таня - 4. Значит, один из мальчиков нашел 3 гриба (на один больше Нади), а другой - 5 (на один больше Тани).

Кто же нашел 3, кто 5?

Тут нужно вспомнить, что Мишка с Колей нашли столько грибов, сколько Лена и Таня вместе.

А Лена и Таня нашли 8 и 4, то есть 12 грибов.

Про Колю мы уже знаем: он нашел 9 грибов.

Значит, Мишка нашел 12 без 9, то есть 3 гриба.

Вот и отгадали, что Мишка был в паре с Надей, а Петя - с Таней.

РАССКАЗ АЛЬПИНИСТА

Лена подумала, подумала и догадалась.

- Ага,- говорит,- поняла! К. тому времени, как вы встретились с товарищами по несчастью, вы успели вдесятером съесть однодневный запас. У вас осталось уже только на четыре дня продуктов. А как прибавились новые ребята - оказалось, что запаса только на три дня.

— Правильно,- кивнул Сергеев.

— Ну, вот и выходит, что второй группе на три дня нужно было столько же продуктов, сколько вы, девятеро, съели бы за один день. Значит, новеньких было трое.

— Молодец, Лена! - сказал Сергеев,- Конечно, их было трое. На будущий год непременно возьму тебя в экспедицию. Будешь у нас завхозом.

БЕССТРАШНЫЙ ЛАКОМКА

Лакомкии арбуз был вчетверо длиннее, вчетверо толще и вчетверо выше, чем Сережин. Значит, по своему объему он был $4*4*4$, то есть в 64 раза больше Сережиного арбуза. А Костин арбуз был вдвое длиннее, вдвое толще и вдвое выше, чем Сережин. Значит, по своему объему он был $2*2*2$, то есть в 8 раз больше Сережиного. Выходит, что дома Лакомка проглотил 64 таких арбуза, как Сережин, а при ребятах .8+1. то есть 9 таких арбузов. Значит, всего 73. Потому что все они были и красные и сладкие.

ДВЕНАДЦАТЬ УДАРОВ

Увы, Женя оказался прав: часы отбивали двенадцать ударов не шестьдесят, а шестьдесят шесть секунд.

— Почему это так? - спросил я.

— Очень просто. Между первым и шестым ударом пять промежутков по шесть секунд, А между первым и двенадцатым - одиннадцать промежутков по шесть секунд.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ КВАДРАТ

Каждый ряд при сложении дает сумму 15, как ни считай,- слева направо, сверху вниз, наискось от одного угла до другого.

ТРИ СТРЕЛКА

Тремя стрелками было сделано 18 выстрелов, всего выбито 213 очков, каждый стрелок за 6 выстрелов выбил по 71 очку:

1-й стрелок -50, 10, 5, 3 2 1

2-й стрелок -25, 20, 20, 3 2 1

3-й стрелок - 25, 20, 10, 10 1

74 и 111

- Вот и вписал. Посчитай, проверь. В каждом ряду- 111.

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 31 | 8 | 22 | 15 | 30 | 5 |
| 20 | 11 | 24 | 16 | 28 | 12 |
| 17 | 26 | 13 | 21 | 9 | 25 |
| 34 | 1 | 23 | 14 | 35 | 4 |
| 7 | 32 | 10 | 27 | 6 | 29 |
| 2 | 33 | 19 | 18 | 3 | 36 |

ЕЩЕ ОДИН

| | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|
| $1 + 1 + 1$ | $5 + 5 + \frac{5+5}{5}$ | $2 + \frac{2}{2}$ |
| $3 + 3$ | 6 | $4 + \frac{4+4}{4}$ |
| $7 + \frac{7+7}{7}$ | $9 + \frac{9+9+9}{9}$ | $8 + \frac{8}{8}$ |



ВСЕЗНАЙКИНЫ ЗАГАДКИ

1. КТО ТАКОЙ ВСЕЗНАЙКА

Эту книгу написал Всезнайка.

Он сидел в библиотеке, в уголке между тремя книжными шкафами, и писал. Очки сползли у него на самый кончик носа. Со лба градом катился пот. Перо так и скрипело по бумаге, а буквы прыгали как попало, только бы обогнать других.

— Не мешайте, пожалуйста, — сказал нам Всезнайка. — Я сочиняю толстую книгу про разных зверей, какие живут в зоопарке.

Вы, наверное, думаете, что Всезнайка—это старенький учитель с седой бородой? Может быть, даже профессор? Глупости! Всезнайка — самый маленький ученик в нашем классе. Он и мне-то будет по плечико. На носу у него столько веснушек, будто кто просыпал гречневую крупу. Очки он носит потому, что у него слабые глаза. А волосы у него торчат во все стороны, как у ежа иголки.

Вы, наверное, думаете, что Всезнайка все знает. Ничего подобного. Он только хочет все знать. И всех спрашивает:

— Николай Петрович, земля — шар?

— Шар.

— Значит, под нами, с той стороны, все ходят вверх ногами? И стулья стоят вверх ногами?

— Откуда бабочка знает, на каком дереве ее не видно? Почему волчок, когда вертится, не падает, а как перестанет, враз упадет? Почему муха прилипает к паутине, а паук не прилипает? Почему...

У него каждую минуту другое «почему». Пока ему одно объясняют, он уже новое выдумал.

— Наверно, он и книжку такую сочиняет: все отчего, да почему, да зачем,— сказала Маша.— Давай посмотрим, что он пишет.

Мы потихоньку подошли к Всезнайке и заглянули через его плечо... «Если прорыть туннель через центр земли, чтобы дырка прошла насквозь, и в эту дырку упадет слон, что будет?»

Маша как прыснет. И я тоже не удержался. А Всезнайка обернулся, будто его укусили, злой-презлой. Он раскричался на нас:

— Это подлость! Это очень, очень большое свинство — подглядывать. Я книжку кончу, все равно вам сам прочту. А теперь не мешайте мне работать. Если вам так нужно, можете сами тоже писать. Ну, чего стоите? Вот не открою, вот не открою, пока не уйдете!

— А давай и вправду напишем, — предложила Маша,— У меня такая тетрадь тоже есть, в клеенчатом переплете.

Только у нас ничего не вышло, потому что мы не умеем придумывать, как Всезнайка. На первой странице мы написали про туннель и про слона. А потом Маша эту страницу вырвала.

— Все равно у нас ничего не получится. Подождем, пока Всезнайка кончит.

Он кончил через три дня. Пришел в школу веселый, даже на носу морщинки. И как раз в этот день у нас был пустой урок: учитель географии катался на лыжах и простудил горло.

— Ребята, — крикнул я, — сегодня вместо Павла Николаевича у нас будет Всезнайка! Он сочинил толстую книгу и хочет нам ее прочесть. Хочешь Всезнайка?

Всезнайка поправил очки на носу и сказал:

— Я прочту.
Он сел за учительский столик и открыл тетрадь.

2. ЗВЕРИНЫЙ ЗАДАЧНИК

— Это книга про зоопарк,— сказал Всезнайка.— Она называется «Звериный задачник». У меня на одной странице задачи, а на другой — ответы и все про зверей. Только ответы я написал шиворот-навыворот, левой рукой, чтобы их нельзя было сразу прочесть. А то неинтересно, никто не станет отгадывать, а просто прочтёт. Ну вот.

ЗАДАЧА ПРО АФРИКАНСКОГО СЛОНА

«Если прорыть туннель через центр земли, чтобы дырка прошла насквозь, и в эту дырку упадет слон, что будет?»

— Он убьетсяя, — сказала Маша.

— Он сгорит,— сказал Вася. — Ведь там, внутри земли, огонь!

— Да нет,—отмахнулся Всезнайка,—предположим, что туннель широкий, слон нигде не стукнется. А в земле огонь —пускай туннель весь обложен камнем и залит бетоном, как метрополитен. Что тогда случится со слоном?

— Он провалится и вылетит с той стороны.

— Ну да, — сказала Маша, — конечно, он вылетит с той стороны.

— Вот то-то и дело, что нет! - радовался Всезнайка. — Думайте хорошенько. А если не придумаете, нужно взять зеркало и приложить к моему ответу. И сразу можно будет все разобрать.

во всех хорош»

длинаю' слон рдбеш со смввхв швлрпшр
ншо есо цонешножкк задбвржпш воздух' у
тешншбе земносо црпшмжешнпя' цошомл
дошсо' в цошом осмвншевпшся в сямом
рдбеш рошмашрся веврх п енпз оненр
еште ввз црбосконпшш шпшо севбедпнри' п шак
конгв шлннешя' цошом цоцешпшш назвд п
црцешпшш двуртеш' цоншпш до дрлзосо
невврно: с роцртшосо ввзсона он
он осмвншевпшся в тешншбе' шо эшо
шлвд црпшмжешнпяюшся' кшмо длнвеш' ншо
тешншбв земпш' цошомл ншо есе вештп
«Афрпквнскпш слон рдбеш цвдвшр до

ЗАДАЧА ПРО УЛИТКУ-ПУТЕШЕСТВЕННИЦУ

— А разве улитка — зверь? — рассмеялась Надя.

— Зверь не зверь, а вес равно животное. Вот какую я про нее придумал задачу.

«Однажды улитка пустилась путешествовать по высокой стене: там наверху жила ее тетенька. Стена в высоту имела 10 метров. Улитка днем проползала вверх 3 метра, а за ночь съезжала обратно на 2 метра. Сколько времени пришлось потратить улитке, чтобы добраться до своей тетеньки?»

— Три метра вверх, два вниз,— значит, она в сутки делала один метр.

— А всего в стене было десять метров!

— Значит, ей нужно ползти ровно десять суток, — сказал я.

— Ровно десять суток, - кивнула Маша.

А Всезнайка растопырил пальцы, один большой палец упер в нос, другой — в мизинец и ну дразнить нас.

— Плохо считаете! — подмигнул он нам. — Боюсь, опять вам придется лезть в зеркало за ответом. Нет, неверно.

— Как же неверно, когда верно! — обиделась Маша. — В первый день она проползла три метра — так? А ночью спустилась на два метра. Значит, за первые сутки она сделала метр?

— Правильно, — сказал Всезнайка. — Считай дальше.

— За вторые сутки еще метр—два метра! За третьи метр — три метра. За четвертые метр — четыре метра.

— Так, — сказал Всезнайка.— Считай дальше.

— Да ну тебя! Что я, до десяти считать не умею? За пятые сутки метр — пять метров. За шестые метр — шесть метров. За седьмые метр — семь метров. За восьмые метр...
— Вот и соврала! — рассмеялся Всезнайка. — Видите, какую я хитрую задачу придумал!
— Стой, стой! — закричал вдруг Шурка Смирнов. — На восьмой день она...
Тут мы все поняли, в чем хитрость, и ответа читать не стали. И вы не читайте, а то это очень вредно, когда голова не работает.

«Липшка»

вош скопрко ерешенн цлшешесшоевца
шви л нпх цочавемся' ц слшок п ц денр —
силскашрся' онп сепп цпшр нвц ппн ншо
шешенркп' Ец лже не нлжно рршо
нешва п к ененвл дорбаваср до сеоец
«Ця восрмоц денр липшка цроцозца з

— Что, хороша задача про улитку? — спросил Всезнайка. — А следующая задача еще лучше.
— Переворачивай скорее страницу!
— А может, надоело? А может, хватит? — поддразнил нас Всезнайка. Но все-таки перевернул страницу.
— Что это у вас тут делается? — раздался вдруг голос Николая Петровича, — А, опять Всезнайка ораторствует!
Мы и не заметили, что пустой урок кончился, и перемена кончилась, и звонок прозвонил на урок арифметики, и учитель вошел.
— Николай Петрович, миленький! — закричали сразу Маша и Надя. — Всезнайка такие смешные задачи придумал, прямо все обсмеялись. Можно, мы еще пять минут почитаем? Только пять минуточек?
— Ну, если пять минут, так ладно, — сказал Николай Петрович, — Только без шума, за стенкой уже уроки идут.
— Мы потихонечку. Ну, читай, читай же, Всезнайка!
Всезнайка поглядел из-под очков на учителя и смутился. У него даже веснушки на носу покраснели.
— Э... это будет опять сказка, — тихо сказал он, будто перед кем-то извинялся за свои выдумки, и прочел:

ПРО НЕСОКРУШИМУЮ СКАЛУ И ПРО НЕУДЕРЖИМОГО НОСОРОГА

«Жил-был в Африке носорог. Это был не простой носорог. Он был такой сильный, и могучий, и лютый, и огромный, что, как побежит, его ничто не могло остановить: на дерево наскочит — повалит дерево, на скалу — разобьет скалу. Это был неуправляемый носорог.

Один раз его в глаз ужалил комар. Неуправляемый носорог пришел в ярость и пустился бежать. Деревья валились, скалы рушились, земля дрожала... Как вдруг неуправляемый носорог наскочил на несокрушимую скалу. Это была не простая скала. Она была такая крепкая, что ее ничто на свете не могло сокрушить.

Спрашивается, что случилось, когда неуправляемый носорог наскочил на несокрушимую скалу?»

- Для этой задачи я не мог придумать ответа, — сказал Всезнайка, — Уж я думал, никак не придумаю. Скала не может удержать носорога, потому что он неуправляемый. А носорог не может разбить скалу, потому что она несокрушимая. Вот и получается путаница.

Мы думали, думали, думали и тоже ничего не смогли придумать.

— Погодите, — вдруг сказала Маша, — я знаю! Всезнайка, давай теперь я напишу ответ.

— Только ты аккуратно.левой рукой пиши, — сказал Всезнайка.

Маша высунула язык от усердия и написала:

«шякозо не рлдеш носорова»

рлдеш несокрлмпная скала' шо шо
несокрлмпной скалы не рлдеш' ц еслп
можем рршр неупрлжпирц носорог' шо
звдвнэ нецрвепирное лслоепе' Еслп
«звдвнэ конетно' нецрвепирная' в эшод

— Правильно? — спросила Маша учителя.

— Нет, неправильно,— сказал он.

Мы все зашумели.

— Как же неправильно? Почему неправильно? — закричали мы все в один голос.

— Почему это — неправильно? - спросила Маша.

— Потому что слово «конечно» пишется через че, а не через ша. А у тебя через ша написано,—сказал Николай Петрович.

3. МЫ ПОМОГАЕМ ВСЕЗНАЙКЕ

После уроков мы расходились по домам.

— Много у тебя еще задач?— спросил я Всезнайку в раздевалке.

— Вагон! Только ответов я еще не придумал.

— А ну покажи, какие задачи, - попросила Маша.

— Ты все равно не поймешь. Я писать — не писал еще, только рисунки нарисовал для памяти.

Он порывлся в тетрадке и раскрыл страницу — вся как есть в зверях.

- Это лев вскочил на поезд, а это храбрый машинист. А это волк, коза и капуста в лодке, а вот летучая мышь и ласточка, а это рыба икра, а тут страус и черепаха, а это маргашка качели устроила, а это наша собака Жучка. Давайте вместе придумывать ответы, а то я столько задач напридумал — боюсь, забуду.

— Хочешь, мы придем к тебе после обеда? — спросила Маша.

Всезнайка очень обрадовался. Так мы и решили — сейчас же после обеда встретиться у Всезнайки.

Я хотел поспеть раньше Маши, но у нас на обед, как назло, была рыба, да такая костлявая. Когда я позвонил, мне уже Маша дверь открыла.

— А Всезнайка одну задачу уже написал,— сказала она.— Ух, страшная! Про льва.

Мы сразу принялись за дело. Всезнайка прочел:

ЗАДАЧА ПРО ЛЬВА И ПРО ХРАБРОГО МАШИНИСТА

«Поезд мчался по пустыне со скоростью 60 километров в час. В вагонах мычали коровы. Это понравилось одному льву. Вдруг машинист заметил, что на крыше самого заднего вагона — лев. Машинист не струсил, схватил пистолет и выстрелил в льва. Представим себе, что пуля летит тоже со скоростью 60 километров в час. Если машинист целится правильно, что будет со львом?»

— Эту задачу не я придумал,- признался Всезнайка.— Мне брат ее загадал, потому что он сам машинист.

По-моему, тут хитрость вот в чем. Если поезд делает в час 60 километров, значит все-все, что есть на поезде, тоже делает 60 километров. Машинист на поезде? На поезде. Пистолет на поезде? На поезде. Пуля в пистолете — на поезде?

— Все знаю! Все знаю! — крикнула Маша.—Ничего льву не будет, хоть всех коров съешь. Смотрите: прежде чем был дан выстрел, что было? И паровоз, и машинист, и пистолет, и пуля внутри пистолета неслись вперед со скоростью 60 километров. Так? Запомним: 60 километров вперед.

— Все знаю! Все знаю! — перебил ее тут Всезнайка.— 60 километров вперед.. А после выстрела, от пороха, пуля делает 60 километров назад, ко льву. Выходит, она сразу делает 60 вперед и 60 назад. Значит...

— Пуля будет просто стоять на месте,— сказали мы все в один голос.

— И льва не убьет, не убьет, не убьет! — крикнула Маша и захлопала в ладоши.— Выходит по-моему, как я сказала. Пиши скорее ответ.

Я сел писать.

СТОИТЬ НА МЕСТЕ: А ЛЕВ...»

СОСЕМ НЕ ЦЕЛИЛ В ПУЛЮ, А ЦЕЛИЛ

СМОТРИМ С ЗЕМЛИ: МО ЛЕВДИМ, НИМО ПУЛЯ

ДЕЛАЕМ 60 КИЛОМЕТРОВ НАЗАД: ЕСЛИ КМО

КИЛОМЕТРОВ ВПЕРЕД: ОМ ЦЕЛИЛ ПУЛЯ

«ПУЛЯ ОМ СКОРОСТЬЮ ПЕЗДА ДЕЛАЕМ 60

— Стойте! — Я бросил ручку. — А лев-то бежит на пулю!

— Лев?

— На пулю?

- Ну да! Ведь лев тоже летит вперед вместе с поездом. Значит, пуля стоит на месте, а лев как налетит на нее... И убьется!

— Как это может быть, чтобы лев — на пулю! — Вытаращила глаза Маша.

Но мы с Всезнайкой ей вмиг объяснили: что в лоб, что по лбу – какая разница? Ты налетишь на пулю или пуля на тебя, все равно тебе крышка.

Я дописал к ответу:

ОНЕНР ОУПННРИЦ»

«А чее лрешся од цлюю' еслл поезд не

— При чем тут длина поезда? — спросил Всезнайка.

— Что же, по-твоему, пуля так и будет висеть в воздухе? Воздушный шар она, что ли? Если поезд очень длинный, она не станет льва дожидаться и упадет на крышу какого-нибудь вагона.

— Это правильно, — согласился Всезнайка.

И мы взялись за новую задачу.

ЗАДАЧА ПРО ВОЛКА, КОЗУ И КАПУСТУ

«Вез один человек волка, козу и капусту. Волк все хочет козу съесть, а коза — капусткой полакомиться. А он им не дает. Приехали к реке. Нужно ему перевозить их на тот берег. А лодка маленькая, больше двоих не возьмет: либо ему брать с собой волка, либо козу, либо капусту. Придется несколько раз ездить. Задумался человек: «Как же мне их перевезти, чтобы беды не вышло? С волком уеду — коза капусту съест. С капустой уеду — волк козу задерет. Козу повезу — а второй раз как?»

Спрашивает человек всех встречных и поперечных: как тут быть, как тут волка, козу и капусту на тот берег переправить?»

— Это старинная задача, — сказала Маша, — Мне ее еще бабушка рассказывала. Давайте на нее ответа не писать лучше.

Мы раскрыли страницу пятнадцатую, где Всезнайка кое-как нацарапал для памяти задачи про разных зверей. Он обвел карандашом льва и машиниста, а потом волка, козу и капусту в лодке.

— Кого бы нам выбрать теперь, а? — спросил он, разглядывая свое художество.

— А чего это ты нарисовал про мартышку?»

— Сейчас вспомню.

Всезнайка наморщил лоб и внимательно всмотрелся в свой рисунок.

— Чего же это я про мартышку хотел написать? Прямо из головы выскочило.

Он так долго вспоминал, что Маша успела и ответ про волка с козой нарисовать, и — на ненужной бумажке — мартышку, которая выскакивает у Всезнайки из головы. «Держи, лови!» — подписала она под мартышкой, а Всезнайка на этот рисунок посмотрел и сразу вспомнил.

— Есть, — говорит, — я ее поймал!

— Кого, Всезнайка?

— Да эту проклятую обезьяну. Давайте писать.

ЗАДАЧА ПРО МАРТЫШКИНЫ КАЧЕЛИ

«Мартышки — очень веселый народ. Одна мартышка гуляла по лесу и увидела свою бабушку. Она и говорит бабушке:

— Давай устроим качели и покачаемся.

А бабушка спрашивает:

— Как же мы устроим качели?

— Очень просто, — говорит мартышка. — Возьмем бревнышко, перекинем его через камень. Ты, бабушка, садись на один конец, а я — на другой вот и будут качели.

Так и сделали. Выбрали бревнышко перекинули через камень и уселись. Только бабушка была вдвое тяжелее внучки и сразу перетянула. Внучкин конец поднялся высоко, а перетянуть бабушку она не может.

— Что же нам делать? — говорит внучка.

- А я знаю, — сказала бабушка — Слезь на минутку!

Мартышка прыгнула на землю, а бабушка поправила качели, и потом они долго-долго качались, и мартышке было очень весело. Спрашивается: как бабушка поправила качели?»

Эту задачу мы решили на опыте, или на практике, — это все равно, как сказать. Посреди комнаты мы поставили табуретку, на табуретку положили полено; Всезнайка притащил с чердака доску. Я был бабушкой, а Мурка — это я Машу так иногда звал, ну и сердилась же она! — мартышкой. Всезнайка все записывал, и потом пришлось только зачеркнуть «Костя» и поставить «бабушка», зачеркнуть «Мурка» и поставить «мартышка». И получился готовый ответ.

КВНЦЯХ»

И оненр хоботто можно квнцнрся на

хотмь космь едвое шяжеелд' нем шлькв

космшносо' досда цолупншся ввеноееспд'

шлькпн конел' рпш едвое дпннее

«Нлжно цеведепнлшр доскл шяк' ншорп

— Постой,— сказал я Всезнайке,— доска-то ведь тоже имеет вес!

— Ну и что же? — спросил Всезнайка.

— Значит, два метра доски перетянут один метр?

— Перетянут.

— Значит, ответ твой неточный.

Всезнайка нахмурил брови и наморщил нос.

— Ну, это очень маленькая неточность, она не в счет.

Я, конечно, тяжелее, чем Маша, но все-таки не вдвое. Так что мне пришлось все время, пока мы делали опыт, держать в руках довесок — десять кило картошки, Всезнайкину сумку (мы ее взвесили в кооперативе, заведующий разрешил) и три пачки кофе «Здоровье» по двести граммов. И я очень устал от этого опыта.

— Давайте больше не писать ответов, — сказал я. — А то ребята будут их сразу читать. Пусть лучше помучаются, вот как я с этими проклятыми пачками. Мы принесем тетрадку с одними задачами, пусть сами решают, — ладно?

— Хорошо, — согласился Всезнайка. — Только нам все равно нужно сперва решить их. А в тетрадке оставим место, чтобы можно было потом вписать ответы.

— И только тому позволим вписывать, кто первый решит, — сказала Маша. — Кто первый решит и правильно объяснит свой ответ.

Так и постановили. Но вышло все по-другому, потому что Всезнайка — выдумщик. И даже лучше вышло, по-моему.

4. ПУТЕШЕСТВИЕ ВОКРУГ СВЕТА

На другое утро Всезнайка точно сразу оглох, онемел и ослеп. Он прошел мимо меня, можно сказать, локтем задел, а меня не заметил. Он так посмотрел на меня, будто я прозрачный какой — из стекла там сделан или из желатина. И Машу тоже не заметил, хотя она его окликнула.

Сел, раскрыл свою тетрадку и ну строчить. Всю первую перемену писал не переставая (и даже, кажется, на уроке не бросил).

Мы с Машей тихонько к нему подошли.

— Всезнайка, — спрашиваем, — а Всезнайка! Чего это ты пишешь? А как же наш «Звериный задачник»? Всезнайка внимательно посмотрел на нас, но видно было, что он о чем-то другом думает. Потом, наконец, понял, чего мы хотим от него.

— А-а-а... Вы про «Звериный задачник»? Я придумал другую штуку, гораздо интересней. Я пишу новую книгу — «Путешествие вокруг света».

Честное слово, мне недолго, я скоро кончу. И, как только кончу, сейчас же прочту.

Он работал целую неделю, а потом сказал:

— Ну, у меня книга готова.

Мы остались после уроков в классе и заперли дверь на ключ, чтобы нам никто не мешал.

Всезнайка строго посмотрел на нас, чтобы мы не шумели, и поправил очки.

— «Пре-ди-сло-ви-е», — прочел он очень серьезно.

А мы переглянулись, потому что всякий знает: самая скучная вещь в книгах — это предисловие. Но Всезнайкино предисловие оказалось совсем коротеньким.

— «Пре-ди-сло-ви-е. Товарищи читатели! Кто из вас был в Африке? Никто?.. А я был! Мы путешествовали вокруг всего света. Наша экспедиция отправилась в Африку, чтобы изучить жизнь африканских зверей. Мы изучили восемнадцать новых, никому не известных звериных языков: черепаший, страусовый, антилопий, носорожий, мушиный, блошиный и еще двенадцать других. Благодаря этому мне удалось записать много очень интересных разговоров и рассказов. Прочтите их, товарищи читатели, и проверьте, достаточно ли у вас крепка голова, чтобы понимать звериные рассказы».

Всезнайка очень вежливо нам поклонился, как артист в театре, и начал читать.

Глава I

ПРО САМУЮ БЫСТРУЮ ЧЕРЕПАХУ

«Мы летели над Африкой на дирижабле. Вдруг из него начал выходить газ. Нам пришлось сделать вынужденную посадку в десяти километрах от нашего лагеря. Я вызвался отправиться в лагерь за помощью. Иду, иду и вдруг попал на полянку. На этой полянке шло совещание разных диких зверей. Посреди полянки лежал большой камень. На него влезла черепаха и сказала зверям:

— Меня всегда дразнят, говорят, что я ползу, как черепаха. А я заявляю: сколько тут есть зверей, все равно никто меня не догонит.

Звери начали смеяться. Тогда черепаха сказала:

— Кто из вас самый быстрый?

Страус сказал:

— Я! Я пробегая 100 метров в одну минуту. J

— Ладно, — сказала черепаха. — Я делаю только 10 метров в минуту. Ты стань позади меня на 100 метров.

Пока ты пробежишь эти 100 метров я сделаю 10 метров и буду впереди тебя. Пока ты сделаешь 10, я сделаю 1 и опять буду впереди тебя. Пока ты пробежишь 1 метр, я проползу 1/10 метра и буду впереди тебя. Пока

ты сделаешь 1/10 метра, я сделаю 1/100 и буду опять впереди. Ты- 1/100, а я—1/1000,—все равно, пусть на самое маленькое расстояние, а я всегда буду впереди тебя. Ты меня никогда не догонишь.

— Давай попробуем, — сказал страус.— А то я плохой математик.

Он встал на 100 метров позади черепахи, крокодил ударил хвостом - раз, два, три,—и они побежали.

Я, конечно, очень удивился, что звери знают метры, километры и дроби. Потом я решил — кто победит в гонках, на том я и поеду. Не тащиться же мне 10 километров пешком, а? На ком мне пришлось ехать, этого я не скажу. Пусть читатели сами отгадают»

Глава II

ПРО САМОГО ЛУЧШЕГО ПРЫГУНА

«Прежде чем рассказывать, как я приехал в лагерь, я хочу, чтобы читатели посмеялись со мною вместе. Я расскажу, какой смешной случай был на собрании зверей.

Как только страус и черепаха пустились вперегонки, звери все давай хохотать. Тут на камень вскочила блоха, самая обыкновенная африканская блоха. Она закричала:

— А я прыгаю выше всех! А я прыгаю выше всех!

Звери еще больше стали смеяться. Ну что же,- сказал кенгуру,— Давайте и мы состязаться».

Тут я перебил Всезнайку;

— Постой, погоди, Всезнайка! В Африке нет кенгуру, они водятся только в Австралии]

— Ну, пустяки! — махнул рукой Всезнайка,— Стоит ли с этим считаться? Я потому взял кенгуру, что он прыгает очень здорово. Он себе хвостом помогает,

«— Кто еще хочет прыгать? — спросил кенгуру.

— Я,- сказала антилопа.

Они стали рядышком, крокодил опять ударил хвостом — раз, два, три, и все прыгнули вверх так высоко, как могли: и блоха, и кенгуру, и антилопа. Кенгуру прыгнул на 2 метра, антилопа — на 3 метра, а блоха — только на полметра.

— Превосходно! — протрубил слон. - Лучше всех прыгает...

Но это вы сами догадайтесь, что сказал слон. Я и слушать не стал, потому что вдали показались страус и черепаха. Я оседлал своего скакуна и помчался в лагерь».

Глава III

ПРО МОРСКИХ ЖИТЕЛЕЙ, ИХ ДЕТЕЙ И ВНУКОВ

«Через две недели дирижабль наш был починен. Мы запаковали свои коллекции и записные книжки и полетели домой. Очень интересно было лететь над океаном: мы для этого даже сделали большой крюк. Волны были большущие. Летим, летим, летим, и все — вода.

— Подумать только, сколько здесь всякой рыбы живет! — сказал мне наш бортмеханик,—И небось у каждой есть дети.

А я как раз про этих детей и думал. Взять селедку, например...»

— Не селедка, а сельдь. Селедка — это в столовой она так называется — поправил я.

Шурка Смирнов и Маша сразу окрысились на меня:

— Да замолчи ты, пускай читает!..

Всезнайка стал читать дальше:

— «Кто кушал селедку, знает, как у нее много икры: два длинных кусочка, и в каждом, наверное, десять тысяч зерен. «Предположим, — думал я,—что ни одно зернышко не пропадет даром, никто из детей не погибнет. Тогда к концу года будет, например, вместо одной пары селедок двадцать тысяч. А на другой год...»

— Послушай, —говорю я нашему бортмеханику,— ежели выловить всех детей и внуков, которые разведутся за два года от одной пары сельдей, сколько будет весить весь улов?

— А сколько, — спрашивает наш бортмеханик,— весит одна селедка?

— Скажем, одно кило. А икринок, скажем, у каждой пары — двадцать тысяч.

— Ладно, — говорит, — сейчас. А вот и тебе задача. Плавает в море пара китов. Кит весит побольше селедки — сто тонн. Если поймать всех детей, которые разведутся от этой пары китов за один только год, а? Сколько будет весить улов?

— Давай вперегонки считать, — предложил я.

— Давай,— обрадовался бортмеханик (он очень славный у нас парень был).— Давай, только я тебя быстро перещелкаю.

Я, конечно, выиграл спор, потому что кое-что знал про китов, а ему невдомек.

Ну, и поохотали мы потом, когда он показал свой лист, весь исписанный нулями, а я свой, на котором было только три цифрочки.

Так, с хохотом и смехом, мы летели над бурным океаном, и вскоре под нашими ногами была уже Сибирь.

Глава IV

ПРО 30 БЕЛОК

«В Сибири мы видели очень много интересного, хотя держались все время подальше от новых городов и поближе к лесам, потому что наша экспедиция изучала диких зверей в их родной тайге.

Один раз мы сидели в тайге у костра, и к нам подошел охотник и попросил местечко потеплее. Он рассказал нам историю про 30 белок.

В одном лесу жило 30 белок. Они, конечно, таскали к себе в дупла орехи.

В этом лесу лесничим был дикий кабан. Вот раз он собрал всех белок и сказал им:

— Гражданки! Вы берете себе слишком много орехов. Надо и о других подумать. Смотрите, а то я совсем воспрещу вам рвать орехи.

Белки пошептались, пошептались и ответили:

— Не сердись, лесничий! Давай условимся, сколько нам разрешается брать орехов.

— Берите по сто штук на белку,— сказал кабан.— Хватит с вас этого?

— Куда нам столько! — всплеснули хвостами белки.— Этой белке нужен всего один орех. А этой — два, этой — четыре, этой — восемь. Давай так условимся; первая белка возьмет один орех, а каждая следующая — вдвое больше предыдущей.

Обрадовался лесничий.

«Вот,— думает,— глупые белки!»

— Ладно, — говорит. — Только — чур! — слово держать твердо. Кроме этих орехов — ни-ни!

А белки обрадовались и даже устроили большой званый обед — из орехов, конечно. И кушали там орешки за здоровье глупого кабана.

— А почему кабан глупый? — спросил я охотника.

— А это ты догадайся сам, если ты умный,— рассмеялся охотник и стал рассказывать нам про лисий питомник, для которого он ловил лис».

Глава V

ПРОСТО ПРО ЖУЧКУ

«Наконец, наше путешествие кончилось. Сколько я перевидал городов, а всего приятнее мне было опять увидеть Москву, сесть в самый простой трамвай и поехать домой. Сколько перевидал всяких зверей, а всего больше обрадовался, когда навстречу мне выбежала самая простая собака-Жучка.

Откуда она узнала, что я должен приехать,— не знаю.

Наверно, у них есть какой-нибудь свой, собачий телеграф.

Она встретила меня у самого трамвая.

А нам еще от трамвая ходу два километра. Мы идем, а ей все не терпится домой, похвастать,— дескать, вот привела хозяина. (Я ведь собачий язык хорошо понимаю!)

Я бегу со всех ног, а она — вдвое быстрее меня. Она добежит до дому и назад ко мне: тычется мордой в мою ногу и обратно к дому. Так все время и бегала, высунув язык.

Славная собака Жучка! Мне она больше всех зверей нравится — больше слона, и больше кенгуру. и больше жирафа. А как вы думаете, сколько километров она пробежала, пока я шел от трамвая до дому?»

Всезнайка поднял руку и вытер рукавом пот, который у него тек со лба на щеку.

— Ну вот, - сказал он. — И написать еще «Заключение», потому что в каждой настоящей книге есть предисловие и заключение. Но я ничего не смог придумать. Может быть, вы, ребята, придумаете, а?

— Обязательно придумаем!- крикнула Маша.

— Обязательно придумаем!- крикнули Шурка Смирнов и еще кто-то.

— Давайте напишем в «Заключении»,— предложил я, — чтобы читатели и не огорчались. А то всегда очень обидно, когда хорошая книга — и вдруг кончилась. А мы напишем, что это все только начало и про Всезнайку и Жучку будет еще много книжек.

Так мы и сделали. А чтобы интерес ей было читать, мы написали «Заключение», как писали ответы в «Зверином задачнике», зеркальным письмом вот так:

оудеш етге иносо кнпжек...
п цво всезнайкк п жлнкк
эшо все — шолрко нанало'
зв-кпю-не-нп-е

ОТВЕТЫ

ЗАДАЧА ПРО ВОЛКА, КОЗУ И КАПУСТУ

Человек перевозит козу. Возвращается и берет капусту. Перевозит капусту и везет назад козу. Оставляет козу и берет волка. Возвращается и берет козу.

ПРО САМУЮ БЫСТРУЮ ЧЕРЕПАХУ

Конечно, Всезнайка поехал на страусе, а не на черепахе, потому что в 1 минуту страус догонял черепаху на 90 метров, в $\frac{1}{9}$ минуты на 10 метров; значит, он догнал ее через $1\frac{1}{9}$ минуты. По правде, страус бежит гораздо быстрее, чем 100 метров в минуту.

ПРО САМОГО ЛУЧШЕГО ПРЫГУНА

Если мерить сантиметром, то победила антилопа. Но самым лучшим прыгуном, конечно, была блоха, потому что антилопа прыгнула только втрое выше своего роста, а блоха — в сотни раз выше своего роста. Если бы антилопа прыгала так, как блоха, она перепрыгнула бы через самый высокий дом.

ПРО МОРСКИХ ЖИТЕЛЕЙ, ИХ ДЕТЕЙ И ВНУКОВ

Кит — млекопитающее и не мечет икры. Он родит живых детенышей, одного - двух, и кормит их молоком. И родит их тоже не каждый год.

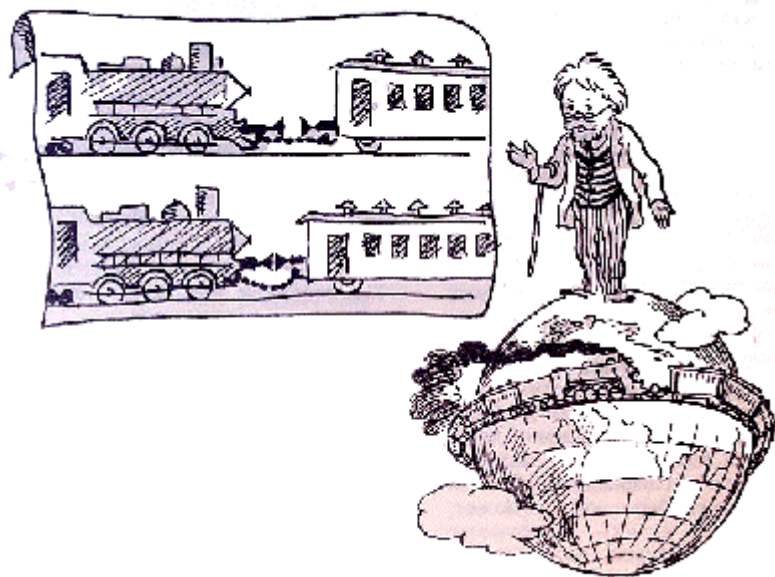
ПРО 30 БЕЛОК

Кабан предложил белкам 3000 орехов. А белки провели его: они получили столько орехов, что нужно две недели считать.

ПРОСТО ПРО ЖУЧКУ

От трамвая ходу — 2 километра. Жучка все время бегала, а бежала вдвое быстрее, чем Всезнайка. Значит, она пробежала 4 километра.

ГОЛОВОЛОМКИ ПРОФЕССОРА ГОЛОВОЛОМКИ



ГОЛОС В ТЕМНОТЕ

Мы познакомились с ним в поезде.

Это случилось так.

Поезд, в котором мы ехали, никак не мог взять подъем, нам на помощь пришел паровоз-толкач. Он уперся лбом в соседний вагон, и мы потихоньку тронулись с места.

- Интересно,- сказал Семенов,- Сколько метров в нашем составе?

- Двадцать вагонов по семь метров - сто сорок метров, - ответил я.

— А вот интересно бы такой пустить поезд, чтобы он, как лента, обернулся вокруг всего земного шара. Тут бы паровоз был и тягачом и толкачом сразу. Сколько понадобилось бы вагонов, а, Шурка?

— Это очень просто сосчитать, - ответил я.- Метр - это одна сорока миллионная земного меридиана. Всего вокруг Земли сорок миллионов метров. Раздели сорок миллионов метров на семь и...

В это время мы въехали в тоннель. Сразу стало темно. Казалось, будто мы едем к центру Земли. И вдруг мы услышали совсем рядышком спокойный голос;

- Тягач натягивает сцепку между вагонами, а толкач ее ослабляет. Почему же поезд все-таки берет подъем?

"В самом деле, почему?" - подумал я.

И Семенов, очевидно, тоже так подумал, потому что как только мы выехали из тоннеля на солнце, и Семенов и я, мы оба обернулись - посмотреть, кто задал этот вопрос.

Маленький старичок сидел на соседней скамейке и читал газету. Ветер трепал его длинные седые волосы.

Очки сползли почти на самый кончик носа. Дужки у них были сломаны, старичок привязал очки к голове шнурком для ботинок. Может быть, он, а может, и не он?

— А правда, Шурка, выходит, что они мешают друг другу, - сказал Семенов.

— Почему мешают?

— Очень просто. Смотри: передний паровоз только тогда тянет вагоны, когда сцепка натянута, так?

— Так.

— А задний только тогда толкает вперед состав, если буфер в буфер, а сцепка болтается. Значит...

Мы оба замолчали. Я прикидывал и так и этак. У меня ничего не выходило.

— А ведь получается лебедь, щука и рак, - сказал я. - Если сцепка натянута как следует, толкач не работает, Выходит, передний паровоз его же еще и тащит вместе с вагонами. А если сцепка болтается, выходит, что всю работу делает толкач: двигает вперед и вагоны, и головной паровоз. Так или иначе - один паровоз бьет баклуши.

— Зачем же тогда прицепляют толкач? - спросил Семенов,- И почему мы стояли на месте с одним паровозом, а с двумя пошли?

Мы ломали голову битый час и ничего хорошего не придумали. Старичок все читал газету. Только его очки сползли еще ниже.

— Послушай, Шурка, - сказал Семенов. - Если поезд опоясывает Землю, получается такая же история.

Паровоз тащит вперед первый вагон и толкает впереди себя последний. Выходит, у передних вагонов он натягивает сцепку, а у задних ослабляет.

— У каких это задних, ведь задние у него впереди! - воскликнул я.
Тут старичок рассмеялся и поднял на нас серые веселые глаза.
— Так, так, мальчики. Еще немножко, и вы разгадаете, в чем тут дело.
— А вы объясните,- взмолился Семенов.
— Я ответов нипочем не говорю. Потому меня и прозвали профессором Головоломкой.
Он помолчал немного, потом усмехнулся.

- Когда я был мальчиком, мы учили латинский язык, - сказал он. - Иногда бывает очень трудно разобраться в латинской фразе. Один товарищ подарил мне "ключ". Это такие были тетрадки, где все переведено, совсем и думать не нужно. Как-то нам задали очень трудную письменную работу. Я потихоньку достаю свой "ключ" и переписываю все подряд. Вдруг около меня остановился учитель. Он протянул руку и вытащил у меня из-под парты "ключ". "Послушай, мальчик,- сказал он мне громко, так, чтобы слышал весь класс,- кто не хочет сам пошевелить мозгами, тому обязательно нужен такой "ключ". Он отдал мне «ключ» и пошел дальше. А я на всю жизнь запомнил это. Неужели вам, мальчики, нужен "ключ"?"

Мы с Семеновым в один голос крикнули:

— Нет!

— Вот это хорошо, - сказал профессор Головоломка,- Когда вы решите эту задачу, напишите мне, вот вам мой летний адрес. Я отвечу вам, правильно ли вы решили, и обещаю прислать вам другую, еще потрудней. А как вернемся в Москву, приходите ко мне на Арбат. У меня каждый день есть свеженькие головоломки. Он снял очки, положил их в коробочку и пожал нам руки, потому что на этой станции ему нужно было сходить. Подъем уже кончился, и толкач отцепили. Но мы, пока ехали, всю дорогу вспоминали этот толкач и нашего нового знакомого - профессора Головоломку.

О КАНАРЕЙКАХ И ХИТРОМ ШОФЕРЕ

Возвратившись в Москву, мы решили побывать у профессора Головоломки. Мы сдержали свое слово и отправились к нему в первый же выходной день.

- Постой, - сказал вдруг Шурка, - а ты приготовил головоломку?

— Какую головоломку?

— Да ведь мы в письме обещали ему принести такую головоломку, которую ему нипочем не решить.

- А ты приготовил?

- Приготовил

- Ну и я приготовил. Значит, у нас будет их две!

Мы застали профессора Головоломку за очень странным занятием. К потолку были подвешены качели, обыкновенные детские качели. Наш старичок сидел на них, как маленький ребенок, держался за веревки и раскачивался. Ноги его не доставали до земли и смешно болтались в воздухе.

- Вот кстати пришли! - воскликнул Головоломка. - А то я так устал, все утро работал. Познакомьтесь, это Альфа, моя внучка Альфа.

Только тут мы заметили, что в углу за пишущей машинкой сидит девочка, может, на год старше меня с Шуркой.

- Еще два слова, Альфа – сказал Головоломка. - «Теперь я подтягиваю веревку к плечам, точка. Моя спина занимает положение позади от вертикальной линии АВ, запятая, а точка В, запятая, через которую проходила веревка, запятая, смещается в точку В1, точка» На этом пока остановимся, Альфа. Помогите мне слезть, ребята, а то у меня так руки затекли, что не слушаются. Это не такой простой вопрос, как кажется: почему возможно раскачать качели, не дотрагиваясь ногами до земли. Ну, молодые друзья вы обещали меня угостить сегодня головоломкой, не так ли?

-Лучше в другой раз, а то вы устали,- сказал Семенов.

- А разве ваша головоломка тоже с качелями? - спросил Головоломка, разглядывая водяной пузырь, натертый веревкой на ладони.

- Нет, моя с автомобилем, - сказал я.

- А моя с канарейками, - сказал Семенов.

- Ну, давайте.

- Представьте себе, что грузовой автомобиль... - начал я.

- Представьте себе, что вагон-весы...- начал Семенов.

- Ползет по пустыне... - продолжал я.

- Нагружен клетками с канарейками... - продолжал Семенов.

- Что за чепуха! - воскликнули Головоломка и Альфа.

- Ну, говори ты первый,- сказал я Семенову.

- Ладно. Представьте себе, что вагон-весы нагружен клетками с канарейками.

- Целый вагон канареек? - переспросила Альфа.

- Ну да. И вагон герметически закрыт.

- Тогда они задохнутся, - сказала Альфа.

Семенов смутился.

- Это неважно! Допустим, что не задохнутся, - ободрил его Головоломка.

- Так вот, если все канарейки сразу взлетят с шестков и станут летать по клеткам, изменится ли вес вагона?
- А почему он должен измениться? - спросила Альфа.
- Почему? Если тебе на нос сядет муха, давит она на твой нос или нет?
- Давить не давит, а так, щекочет.



Головоломка рассмеялся, даже очки снял.

- Ну вот, говори с тобой! - обиделся Семенов. - Я спрашиваю: давление она своим весом оказывает?
- О-оказывает,- неуверенно сказала Альфа.
- А если она взлетит в воздух, перестанет давить?
- Перестанет.
- Точно так же и канарейки!

Альфа переглянулась с Головоломкой. Старичок подмигнул ей.

- Значит, вес вагона изменится, - сказала Альфа. - Конечно, он легче станет, если канарейки взлетят.
- А ты забыла, что вагон закрыт герметически - наглухо? – спросил Головоломка.
- Ну и что же, что наглухо?
- Вот и подумай, - сказал Головоломка.- Канарейки-то остались в вагоне?

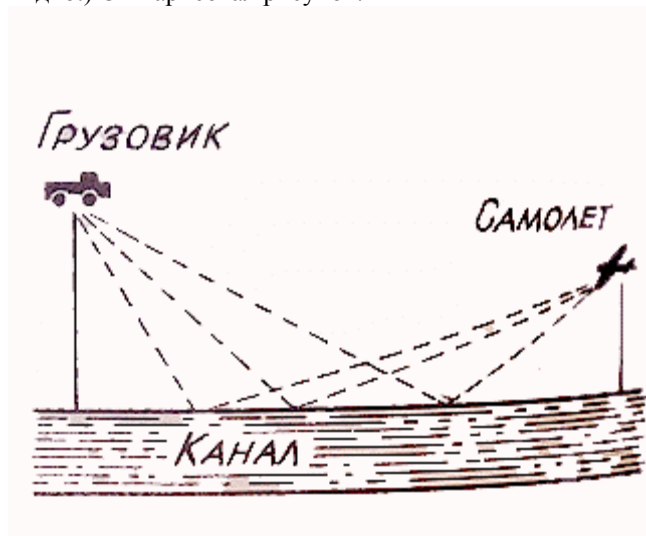
- Так ведь они в воздухе!

- А воздух где? В вагоне. А вагон заперт гер-ме-ти-чес-ки! Молодец, молодец, Семенов! Головоломка твоя хороша для Альфы. А мне подавайте орешек потверже. Ну-ка, что у тебя там случилось с автомобилем? – обернулся он ко мне.

"Неужто он и мою так быстро решит? - подумал я. И сказал условия задачи:

- Грузовой автомобиль ползет по пустыне. Справа, в двух километрах от его пути, параллельно тянется прямой, как струна, канал. Впереди грузовика, в одном километре от воды, стоит самолет, которому нужно подвезти горючее и воду. Надо свернуть к каналу, чтобы набрать запас воды. Шофер задумался: в какой точке канала брать воду, чтобы путь машины к воде и к самолету был кратчайшим?

Головоломка всегда, когда решал какую-нибудь задачу, рисовал ее. (Я тоже так делаю: нарисуюшь, и сразу видно.) Он нарисовал рисунок.



Потом подумал минутку и улыбнулся.

- Нет, - говорит, - Шура, это слишком легко.

Провел одну только черточку, и я сразу увидел, что он уже решил головоломку.

ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

- Ладно!- сказал Головоломка. - Ну-ка, Шура, - кивнул он мне, и ты, Толя, и ты, Альфа, идите сюда поближе. Сейчас мы устроим испытание.

Мы все подошли к нему. Он запустил руку в карман и вытащил два мелка.

- Вот, - говорит,- у меня тут два мелка - один белый, другой зеленый. Вы станете все друг к другу спиной, а я у каждого на лбу проведу черточку одним из этих мелков. Потом скамандую: раз, два, три! Вы сразу повернетесь лицом друг к дружке. Каждый посмотрит на двух других. Если он увидит на ком-нибудь зеленую полоску, он тотчас поднимет руку. А как только он смекнет, какого цвета полоска у него самого на лбу, тотчас опустит руку. Понятно?

- Понятно!

- Начали!

Головоломка нарисовал у каждого из нас на лбу по полоске, потом скамандовал:

- Раз, два, три!

Мы все повернулись друг к другу лицом. Я сейчас же поднял руку, потому что и у Семенова и у Альфы увидел по зеленой полоске. Они тоже сразу подняли руки; тогда я сейчас же опустил свою.

- Мой цвет зеленый! – сказал я.

- Как ты догадался? – спросил Головоломка.

- Очень просто. Прежде всего, я увидел, что у Семенова и у Альфы по зеленой полоске. Я подумал: «Допустим, что у меня белая полоска. Тогда Семенов мгновенно опустит руку: он сразу догадается, что Альфа подняла руку, увидев зеленый цвет на нем. Но он не опустил – значит, не знает, из-за кого Альфа подняла руку: из-за меня или из-за него. Значит, у меня не белая полоска, а зеленая». Вот и все!

Головоломка так и всплеснул руками.

- Смотри ты, какой молодец! А ведь это очень трудная задача. Логическая задача! - воскликнул он.

- Логическая? - переспросил Семенов.

- А что же такое значит - логическая? - просила Альфа.

- Ну, задача на правильность рассуждения, - сказал Головоломка – Логика – это наука о том, как думать.

- Так, по моему, во-всякой задаче нужно правильно думать, - сказал я.

- Верно. Но в некоторых задачах нужно знать еще арифметику, поэтому мы называем их арифметическими - если для того, чтобы решить задачу нужно знать механику, мы назовем ее механической. А для задачи про мелки ничего не нужно знать, нужно только правильно думать. Поэтому в отличие от других мы называем такие задачи логическими.

- Тогда я тоже одну логическую знаю,- обрадовался Семенов.

- Говори, говори. Меня хлебом не корми, только дай мне такую! - сказал профессор Головоломка.

- Только, пожалуйста, чтобы ответ был сразу! - взмолилась Альфа.

- Ну что же, пускай будет сразу, - согласился Семенов.

ОТВЕТ СРАЗУ

- В прошлом году, - начал Семенов, - у нас была большая военная игра и во время игры велосипедные гонки. Сам я в них не участвовал, потому что меня выделили в штаб разгадывать секретные донесения. Донесения доставляла голубиная почта. Уехали пятеро – Коля, Толя, Надя, Сережа и Вася. Сижу, жду. Прилетает голубь, в трубочке у него пять писем на листочка папиросной бумаги:

1. «Сережа пришел вторым. Я был только третьим, потому что у меня сдала камера. КОЛЯ»
2. «Ура! Я пришел первым. Второй пришла Надя, Толя».
3. «Я пришла третьей. Бедняга Толя пришел последним. Надя».
4. "Я пришел вторым, Вася четвертым, Сережа".
5. "Я пришел четвертым. Первое место занял Коля. Вася".

У меня прямо глаза на лоб вылезли, когда я прочитал эти донесения. Засекречено здорово. По одному письму. Толя пришел первым, по другому - Коля. По одному, пришла второй Надя, по другому - Сережа. Я ломал, ломал голову и понял, что в каждом из этих писем одно утверждение правильно, а другое - вранье, для отвода глаз.

— И решил все-таки? - спросил Головоломка.

— Еще бы! Даром, что ли, меня посадили в штаб!

Головоломка забегал по комнате. Стеклышки его очков блестели, он потирал руки, - видно, очень понравилась ему задача. Сел, записал все пять донесений и о чем-то долго сам с собой рассуждал. Потом засмеялся.

- Ну, ребята, кажется, я тоже гожусь в штаб. Смотрите! В двух письмах сказано, что Вася пришел четвертым. Если это неправда, значит, правда, что Сережа пришел вторым, а Коля - первым. Но если Коля пришел первым, значит, Толя соврал в первом своем утверждении; тогда второе его утверждение правдиво, и второе место заняла Надя. Выходит, что и Надя и Сережа заняли второе место, а этого быть не может. Значит, правда, что Вася пришел четвертым. Отсюда можно заключить, что Сережа не был вторым. Раз так, стало быть, Коля правду пишет, что пришел третьим. Значит, неверно пишет Надя, что она пришла третьей,

и, значит, пишет правду, что Толя пришел последним. Значит, Толя в своем письме врет про себя и пишет правду про Надю: она пришла второй. Остается один Сережа - ясно, что он пришел первым: все остальные места уже заняты. Правильно ведь я рассуждаю?

— Вы так быстро рассуждаете, что я и сам сбился, - сказал Семенов, - Как у вас получилось?

— По-моему, первым пришел Сережа, второй - Надя, третьим - Коля, четвертым - Вася и пятым - Толя. Так?

— Совершенно верно. В следующую военную игру я предложу вашу кандидатуру в штаб, - очень серьезно сказал Семенов.

"МОЯ СЕСТРА СПЕШИЛА В ТЕАТР"

Мне сейчас вспомнилась очень легкая задача. В лодке плыли трое: один слепой, другой глухой, а третий был и слеп и глух, потому что крепко спал. Они отъехали уже далеко от берега, как вдруг на берегу, кто-то пальнул из ружья. Глухой увидел огонь, слепой услышал грохот выстрела, а тот, что спал, проснулся, потому что пуля отбила у него самый копчик носа. Кто из них первый заметил выстрел?

На эту задачу, конечно, ответит всякий, и я не стал бы вспоминать о ней. Все дело в том, что я сегодня сделал важное открытие, которое, несомненно, обогатит науку: хитроумные задачи распространяются быстрее, чем звук, даже быстрее, чем свет! Конечно, ничто не может поспорить с ними в быстроте, с какой они преодолевают пространство.

Сегодня рано утром забежал ко мне Семенов.

- Ты не встал еще? - сказал он мне. - Ну, пока будешь одеваться, реши такую задачу. Моя сестра спешила в театр. В шкафу у нее лежали чулки - семь пар белых, восемь пар черных, безо всякого порядка, вперемежку и белые и черные. Вдруг в комнате перегорела лампочка, ей пришлось схватить чулки в темноте и бежать одеваться в другую комнату. Где уж тут думать, какие чулки надевать - белые или черные! Были бы одного цвета! Она схватила в темноте охапку чулок и бросилась в столовую одеваться. Сколько нужно было ей взять чулок самое меньшее, чтобы наверняка попала пара одного цвета?

Я все думал про эти чулки, пока одевался. Оделся, побегал через дорогу к Семенову проверить, правильно ли мое решение. Но Семенова уже не было дома. Я выскочил на улицу и по пути в школу встретил внучек профессора Головоломки - Альфу и Бету (с Бетой вы, кажется, незнакомы еще - познакомьтесь, пожалуйста).

— Альфа! - кричу. - Бета! Моя сестра...

— ...спешила в театр! - хором подхватили Альфа и Бета.

— Так вы уже знаете! А дедушка ваш?

— Десять минут назад мы вышли из дому, он ничего не знал еще.

Рискуя опоздать в школу, я позвонил Головоломке по телефону.

— Есть отличная задача! - выпалил я. - Совершенно новая. Моя сестра...

— ...спешила в театр, - с молниеносной быстротой докончил он.

Я бросил трубку и пустился со всех ног, чтобы обогнать Альфу и Бету. Это было нелегко, честное слово, потому что у них появилась вдруг какая-то чудовищная прыть. Все же у самой школы я оставил их позади, влетел в класс и крикнул:

— Ребята! Моя сестра...

— ...спешила в театр! - закричали все в один голос.

— В шкафу у нее... - с разгону проскочил я дальше.

- ...лежали чулки! - закончили ребята.

Вот и попробуй кого-нибудь угостить хитроумной задачей! Рта еще не успеешь раскрыть, а тебе уже на тарелочке поднесут ответ. Может быть, вы думаете, что это Семенов успел повсюду раззвонить, какой случай приключился с его сестрой? Нет, он пришел в школу за тридцать секунд до учителя географии, весь взмокший и унылый.

- Черт возьми! Все знают! - сказал он, опускаясь на парту, - и когда эта проклятая задача успела облететь всю Москву? Хорошо, что сестры уже целый месяц нет в Москве.

КОНКУРС

Профессор Головоломка очень смеялся, когда мы рассказали ему о нашем открытии.

- А знаете что, ребята? Предложим «Пионерской правде» устроить конкурс. Я все-таки надеюсь, среди миллионов читателей "Пионерской правды" найдется хоть один, который не знает еще, сколько, самое меньшее, нужно было взять чулок "моей сестре".

Эта идея нам очень понравилась, и мы с Семеновым, не откладывая, отправились в "Пионерскую правду".

Редактор, прежде всего, спросил нас, принесли ли мы какие-нибудь образцы задач для конкурса,

- Моя сестра... - выпалил Семенов.

— ...спешила в театр, - добавил я.

— В шкафу у нее... - сказал Семенов.

- ...лежали чулки! - добавил я.

По лицу редактора мы поняли, что он не знает этой задачи. Семенов уступил мне удовольствие рассказать про чулки "моей сестры".

Каждую минуту в кабинет входил кто-нибудь из сотрудников. Один принес редактору на подпись макет газетной полосы. Другой с трудом втащил в комнату огромный холст, натянутый на раму. Очень трудно было разобрать, что на нем намалевано, только в углу прилеплена была записка: "Конкурс на лучший рисунок". Ничего себе рисунок, целый гектар холста! Кончилось тем, что редактор позвал своего секретаря и сказал ему:

- Я освобожусь через четверть часа. Четверть часа никого ко мне не пускайте.

Действительно, за четверть часа все вопросы были решены - и вопрос о чулках и вопрос о конкурсе.

Научным руководителем конкурса утвержден был профессор Головоломка. Мы с Семеновым взялись читать все письма по конкурсу.

- Первую задачу дайте полегче, - сказал нам редактор.- "Мою сестру" пустим второй.

Прошла неделя, и все мы - профессор Головоломка, Альфа, Бета, Семенов и я - рассматривали свеженький номер "Пионерки"; на последней странице в рамке помещена была первая задача конкурса головоломок.

Совсем-совсем легонькая задача.

«А и В - это два города. Между ними четыре километра расстояния. Отправился из А в В поезд длиной в километр. В ту самую минуту, когда последний вагон выходил из А, кондуктор вскочил на заднюю площадку и пошел по составу вперед. И как раз в ту минуту, когда паровоз дошел до В, кондуктор добрался до паровоза и спрыгнул с поезда.

Спрашивается: какое расстояние кондуктор прошел и какое проехал?»

ПРОСТОЙ БРУСОК ИЛИ МАГНИТ?

Головоломка подмигнул мне и выдвинул ящик своего письменного стола. Он достал оттуда два бруска.

- Магниты! - воскликнул я.

Головоломка посмотрел на меня укоризненно.

- Никогда не делай выводов, не имея для этого достаточных данных, - сказал он.- В том-то и дело, что это не магниты. Оба бруска окрашены так, как обычно окрашивают магниты: один конец красный, другой - синий.

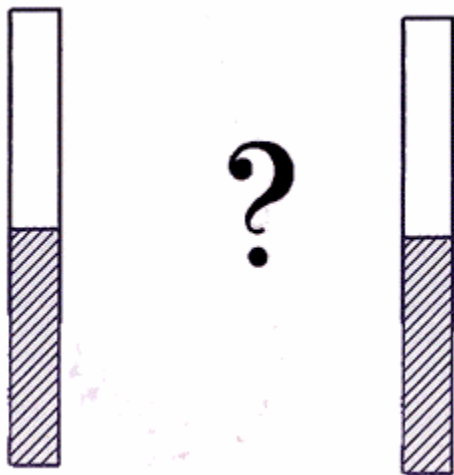
Но магнит здесь только один: второй брусок совсем не магнит, а просто кусок железа.

- Какой же из них магнит? - спросил я.

- Вот это ты должен определить.

Я сразу взглянул на коробочку с булавками, которая стояла на столе, но Головоломка перехватил мой взгляд.

- Ишь ты, какой хитрый! Так определить - это никакого ума не нужно, это трехлетний ребенок сумеет: прилипнут булавки - значит, магнит. Нет, ты определи это, не пользуясь никакими другими предметами, кроме этих брусков. Ты не имеешь права даже уравнивать один из брусков или оба на пальце: бруски нужно держать, крепко зажав их в руках.



Я взял один из брусков в правую руку, другой в левую.

"Как мне узнать, какой из них магнит?" - думал я.

Меня прервали Семенов и Альфа с Бетой. Они вернулись из редакции "Пионерской правды". И все кричали наперебой:

— Отгадайте!

— Сколько!

— Писем!

— Пришло!

— На конкурс!

— Сто! - сказал я.

- Двести! - сказал Головоломка.
- Пятнадцать тысяч! - крикнули они. – Пятнадцать тысяч!
Они подхватили профессора под руки и пустились плясать по комнате, припевая:
- Пятнадцать тысяч! Пятнадцать тысяч! Пятнадцать тысяч!

РАССКАЗ О "ДНЕ ЛЕСА"

Очень увлекательно, оказалось, читать письма. Во многих были ответы на первые две задачи конкурса. Так и мелькало перед глазами; "Моя сестра...", "Моя сестра...", "чулки", "чулки", "две пары", "три пары", "четыре пары...".

Были в этой груде писем и новые задачи, которых мы не знали. Профессор Головоломка сидел над письмами, как наседка, растопырив локти. Он никому не позволял дотронуться до них, пока сам не посмотрит. В горле у него даже булькало от удовольствия.

- Смотрите! Смотрите! – вдруг вскрикнул он, размахивая клочком бумаги.- Какая задача на конкурс! Ведь это прелесть! Альфа, Бета, да бросьте вы там возиться с обедом, слушайте, какая задача! Называется: "Рассказ о "дне леса"!"

"Это ничего не значит, что мы живем в городе. Думаете, в городе нельзя хорошо провести "день леса"?"

У нас, например, новая улица, а деревьев не было ни одного и никогда не бывало, потому что улицы тут тоже не было. Ведь город наш совсем молодой. Вот мы и решили озеленить улицу. Лес не лес, а все-таки будет весело. Знаете, как пахнет липа, когда зацветет?

Мы - это мое звено "чапаевцы" и Костино "кировцы".

Саженцы получили замечательные.

Приготовили с вечера лопаты, места для деревьев разметили: от дерева до дерева ровно три метра. Улицу разделили: нам южная сторона, кировцам - северная.

- Посмотрим, - говорю, - кто кого.

А Костя в ответ:

- Далеко куцему до зайца!

Посмеялись мы: у них в звене одна мелочь - мал мала меньше.

Я своих орлов вовремя собрал, в семь часов. Условились-то мы на восемь. "Ну,- думаю,- на полчаса раньше начнем". В половине восьмого приходим, а Костя со своими "великанами" уже три липки посадил!

— Что, - говорит, - взяли?

— Вот, - говорю, - спасибо, Костя!

Это с твоей стороны благородно – на нашей стороне деревья сажать.

— Как так на вашей?

— Наша-то южная. А это какая? Южная и есть.

Озлился Костя - беда!

- Ладно,- говорит, - все равно вас обгоним!

Пошли они на свою сторону, а мы за дело взялись. Да так взялись - небу жарко. Ясное дело, мы свой ряд раньше кировцев кончили! Три-то дерева они нам посадили. Тут я своим орлам говорю:

- Айда, ребята, поможем слабосильной команде.

Поглядели еще разок на свой ряд - ровный, в струнку, липки как под отвес посажены. И пошли помогать кировцам. Посадили им три дерева - долг, значит, отдали. Потом еще три. А больше сажать нечего - кончился ряд.

— Видишь, - говорю я Косте,- вы хоть раньше нашего взялись, а все равно мы вас обогнали.

— Подумаешь,- говорит Костя, - велика важность, на три дерева.

— Почему это на три? Мы вам не три посадили, а шесть.

— А мы вам три. Что ж это ты, арифметику забыл? Из шести трех не вычтешь?

Спорили мы, спорили. Мои орлы крик подняли:

— На шесть! На шесть!

А кировцы знай свое:

— На три! На три!

Я кричу:

- На шесть! На шесть! Ясное дело, мы больше вашего на шесть деревьев посадили!

А Костя опять:

- Вы у нас шесть, мы у вас три. Вот садовые головы! Шесть минус три - три!

- Три, три! - говорю я Косте. - Три и три - будет дырка, это всякий знает. А чем нам два часа спорить, лучше спросим кого-нибудь.

Подошел я к милиционеру, он у нас тоже новенький,- рассказал ему все, как было и спрашиваю:

- На три или на шесть?"

Профессор Головоломка кончил читать,

- Bravo, bravo! - говорит. - Отличная задача. Мы ее третьей задачей по конкурсу пустим. Нет возражений?

Значит, принято единогласно.

ФОКУС С ВЕЛОСИПЕДОМ

— Давайте расскажем ребятам про фокус с велосипедом,- предложил Головоломка.

— А что это за фокус такой? - спросили мы с Семеновым.

— Представьте себе, что у вас есть двухколесный велосипед,- начал Головоломка.

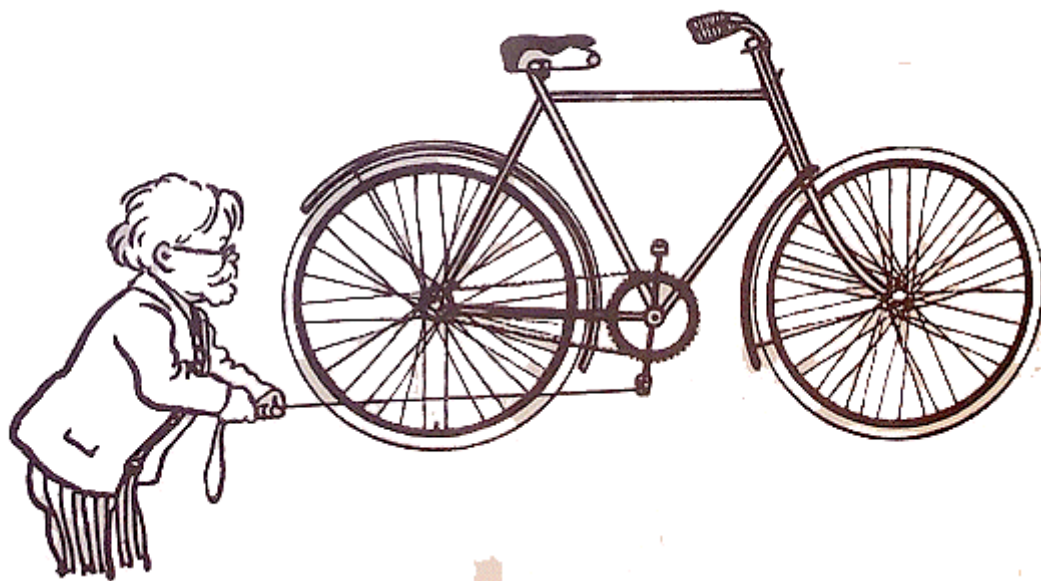
— А у меня и вправду есть, - сказал Семенов.

— Отлично! Значит, сможете дома проделать этот фокус. Велосипед укреплен в горизонтальном положении, так что не падает, а двигаться может. Педали его расположены на одной вертикальной линии: одна в самой нижней точке, другая в самой верхней. Теперь мы привязываем длинный шнурок к нижней педали и постепенно начинаем натягивать нитку. Куда поедет велосипед, вперед или назад?

— А вы где стоите, впереди велосипеда или позади?

— Позади, позади! Это я нечаянно забыл сказать, - смутился Головоломка. - Прямо позади, а шнурок мой расположен горизонтально.

- Так разве можно давать такую задачу на конкурс?- удивился Семенов,- Ведь это всякий ребенок решит. Педаль приходит в движение по часовой стрелке, колесо начинает вращаться вперед, будто кто-то сидит в седле и самым обычным образом нажимает на педали.



— Ты уверен в этом? - прищурясь, спросил Головоломка.

— Совершенно уверен.

— Ну, тогда ступай домой и проверь это дело на опыте, А потом приходи, и мы решим, давать ли эту задачу на конкурс.

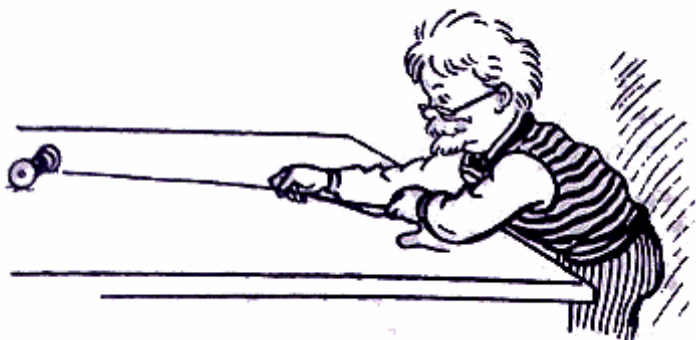
— Есть, капитан! - ответил Семенов и пустился со всех ног домой.

— А мы пока проделаем этот опыт без велосипеда, - сказал мне Головоломка, - Альфа, Бета! - крикнул он в соседнюю комнату, - Дайте мне, пожалуйста, катушку, на которой осталось немного ниток.

— Белую или черную? - спросили девочки в один голос.

— Все равно, все равно!

Альфа и Бета прибежали одна с белой, другая с черной катушкой. Головоломка выбрал ту, на которой осталось поменьше ниток, положил ее на стол и дал мне кончик нитки.



- Вот ваш велосипед, - сказал он.- Видишь, нитка идет к тебе из под катушки. Тяни за нитку горизонтально. Куда покатится катушка, вперед или назад?

Я подумал, прежде чем потянуть.

— Вперед, - сказал я.

— Теперь потяни.

Мне очень понравился этот фокус с велосипедом, то есть, я хотел сказать, с катушкой. Головоломка как раз успел мне объяснить, в чем тут дело, когда прибежал Семенов.

— Непременно, непременно нужно дать эту задачу на конкурс! – крикнул он. - Только нужно еще попросить, чтобы ребята ответили, в чем разгадка этого фокуса.

— А ты понял? - спросил профессор Головоломка.

- Понял, - ответил Семенов. - Дело в том, что...

ОЗЕРА

Профессор Головоломка встретил нас сердито:

— Что же вы надули меня? Обещали приготовить логическую головоломку, а все не приносите! Садитесь сейчас же за работу, запишите ту задачу про велосипедные гонки - пять донесений во время военной игры.

— А можно ее немножко изменить? - спросил я.

- Отчего же, конечно, даже лучше, - сказал Головоломка.

Мы с Семеновым сели за стол, и через четверть часа задача была готова!

"Сегодня на географии мы повторили озера. Учитель нарисовал на доске пять озер, около каждого поставил номер и дал такое задание: каждый из нас должен определить два озера, записать в тетрадке их номера и названия. Задание до звонка успели выполнить только пятеро, к тому же каждый из них одно озеро определил верно, другое неверно,

Петя написал: № 2 Балхаш, № 3 Ладожское,

Коля написал: № 1 Байкал, № 2 Онежское.

Таня написала: № 3 Онежское, № 5 Байкал,

Майка написала: № 2 Балхаш, № 4 Иссык-Куль.

Сереза написал: № 4 Иссык-Куль, № 1 Ладожское.

Составьте, пожалуйста, правильный перечень озер по номерам".

Старый профессор одобрил нашу задачу и позвонил в редакцию, чтобы за ней прислали.

РАСПУТАННЫЙ УЗЕЛ

Профессор Головоломка ходил по комнате, задумавшись о чем-то, и напевал под нос песенку. У нас с Семеновым, Альфой и Бетой шел шахматный турнир, но играли мы невнимательно, потому что нас заинтересовала эта песенка. Я разобрал слова:

*Шли вместе юноша и старец
От трех до девяти
Неважно, сколько им пришлось
Равниною идти
Когда горы они достигли
И начали подъем,
Мне дела нет, мне все равно,
Вопрос совсем не в том.*

- Что это вы поете? - не утерпел я.

— Это чудесная песенка, - сказал Головоломка. - А в то же время это решение очень остроумной задачи.

Был один математик, Чарлз Доджсон, который выдумал себе другое имя - Льюис Кэрролл; он написал для своих племянниц книжку "Приключения Алисы в Стране Чудес". Вы, верно, знаете ее.

— Я знаю, - сказала Альфа, - Сперва Алиса попала в кроличью норку; потом сделалась очень большая, вытянулась, как подзорная труба; потом стала совсем маленькой и чуть не утонула в луже слез, которую она наплакала, пока была большой.

— Вот, вот, - закивал наш старичок. - А мне попалась другая книжка этого писателя - "Запутанная история". Там каждая глава называется узлом, и каждый узел нужно распутать. Вот эта песенка - первый распутанный узел.

Мы упростили Головоломку, чтобы он прочитал нам хоть один "узел". Он надел другие очки (у него для всякого случая жизни были особые очки: одни для прогулок, другие для университета, третьи для чтения) и начал читать.

Он смотрел в английскую книжку, а читал сразу по-русски:

Узел 1-й Восхождение

"Узел? - сказала Алиса. - Дай-ка я помогу тебе распутать его!" (Это называется "эпиграф", - объяснил нам Головоломка. - Какая-нибудь подходящая фраза из другого сочинения.) "Румяный блеск заката уже сменился темными тенями ночи; два путешественника торопливо - со скоростью шесть миль в час - спускались по обрывистому склону горы. Младший с легкостью серны перепрыгивал со скалы на скалу, спутник же его с трудом поспевал за ним. Как водится в таких случаях, первым прервал молчание младший.

- Ну и веселенькое местечко! - воскликнул он. - Не приходилось тут спешить, когда мы подымались в гору!
- Да, уж это местечко! - откликнулся второй со стороны. - Наверх мы карабкались медленно, по три мили в час.

- А с какой скоростью мы шли на ровном месте? - спросил младший, потому что он слаб был в расчетах и предоставлял возиться с этим своему старшему спутнику.

- Четыре мили в час,- устало ответил тот.- Ни одного унца больше и ни фартинга меньше!

— Было три часа пополудни, когда мы вышли из отеля, - задумчиво сказал младший.- Вряд ли успеем мы к ужину. Чего доброго, хозяин и вовсе откажется нас покормить!

— Только бы не остаться нам без сладкого, - вздохнул старший. - Девять часов будет к тому времени, когда мы доберемся до отеля. Немало же миль отшагали мы нынче!

— А сколько? Сколько? - воскликнул веселый малый, вечно жаждущий знания.

Старший помолчал.

- Скажи, - ответил он после минутного раздумья,- который был час, когда мы достигли вершины горы? Нет нужды в большой точности, - добавил он, прочтя недоумение на лице юноши. Скажи хоть с точностью до получаса. Этого вполне достаточно. Тогда я скажу тебе с точностью до последнего дюйма, как далеко успели мы пройти между тремя и девятью часами.

Тяжкий вздох был единственным ответом юноши, а исказившиеся черты его лица и глубокие морщины, появившиеся на его челе, обнаружили весь ужас арифметической агонии, в которую поверг его этот вопрос".

- Вот и весь узел, - сказал Головоломка - Теперь возьмите карандаш и бумагу, я прочту "узел" снова, а вы запишите коротко условие задачи.

Мы с Семеновым сделали это, и вот что у нас получилось.

Два путешественника провели время с трех до девяти часов в пути; они шли по ровной дороге, подымались в гору и спускались с горы; на ровном месте они делали четыре мили в час, при подъеме в гору - три мили, а при спуске - шесть миль. Требуется определить, какое расстояние они прошли, а также (с точностью до получаса) время, когда они достигли вершины.

Мы грызли эту задачу, как маленький щенок грызет большую кость: только зубами шелкали, а как взяться за решение, не знали. Альфа и Бета пытались помочь нам, но ничего из этого не вышло. Головоломка, видно, пожалел нас и опять запел свою песенку:

*Шли вместе юноша и старец
От трех до девяти
Неважно, сколько им пришлось
Равниною идти
Когда горы они достигли
И начали подъем,
Мне дела нет, мне все равно,
Вопрос совсем не в том.*

*Четыре мили в час их шаг
По ровному пути,
Три мили в час – подъем, и шесть,
Когда с горы идти
А значит, если вместе взять
Подъем и спуск, как раз
Проходят наши удалыцы
Четыре мили в час*

*Неважно, сколько на закат
Им вздумалось смотреть,
Две трети их пути подъем,
А спуск одна лишь треть.
Две трети по три мили в час
Треть третья по шести,
Треть третья по шести,
Так, значит, скорость их четыре
Была на всем пути*

- А! Теперь я знаю, как распутать этот узел! - вдруг закричал Семен-

- Тсс! - погрозил ему пальцем Головоломка, - Потерпи малость, дай и другим подумать.

АЛГЕБРА, АРИФМЕТИКА И БИОЛОГИЯ

Сегодня у нас был пустой урок, заболел наш биолог. Мы давно уже завели такое правило: как только пустой урок, весь класс выбирает учителя. Веди урок, будто ты в самом деле преподаватель. Это очень смешно получается. Чаще всего это кончается тем, что на шум прибегает директор.

Сегодня выбрали меня. Я сел за столик учителя, сделал вид, будто открываю журнал:

- Журавлева Валя, к доске!

Журавлева у нас самая маленькая в классе, но умница и дерется совсем как мальчишка.

— Запишите, пожалуйста, на доске условие задачи.

— Простите, - сказала она очень вежливо,- простите, но у нас сейчас биология, а не математика.

— Это будет биологическая задача. Однажды в зоопарке я рассматривал зебр, серн, фламинго, нарвалов и бабочек. Всего я насчитал у них тридцать четыре ноги, четырнадцать крыльев, девять хвостов, шесть рогов и восемь ушей, - я хочу сказать, наружных ушей, а не внутренних. Сколько там было зебр? Сколько серн? Сколько фламинго? Сколько нарвалов? Сколько бабочек?



- Гм! - сказала Журавлева. - Нужно иметь тридцать четыре головы, чтобы решить такую задачу. Попробую составить уравнения. Число зебр обозначим буквой x ; а число серн - y ; фламинго - z , нарвалов - u ; бабочек - v . Первое уравнение у нас будет ножное:

$$4x+4y+2z+6v=34.$$

— А почему ты пропустила нарвала? - крикнул кто-то с задней парты.

— У нарвала нет ног, - уверенно сказала Журавлева.- Теперь у нас будет крылатое уравнение. Или крыльевое? Как сказать?

— Как хочешь, лишь бы правильно составила.

Она написала:

$$2z+4v= 14.$$

— Теперь хвостовое уравнение...

— Или хвостатое? - зашумели ребята.

Она написала:

$$x+y+z+u=9.$$

- Теперь роговое. Вы, Александр Тратанович, конечно, считали, что у нарвала рог, хотя это, скорее, зуб или бивень, да вдобавок их у нарвала два, но один недоразвитый. Все же, поскольку нарвала обычно называют "морским единорогом", я буду считать его единорогом. Значит:

$$2y+u=6.$$

И, наконец, ушное уравнение: $2x+2y=8$.

У Журавлевой получилась очень славная табличка - пять уравнений с пятью неизвестными:

ноги $4x+4y+2z+6v=34$

крылья $2z+4v=14$

хвосты $x+y+z+u=9$

рога $2y+u=6$

уши $2x+2y=8$

Она посмотрела, посмотрела на табличку и говорит:

— Александр Тратанович, позвольте мне решать без алгебры. Тут хватит и арифметики.

— Пожалуйста, как хочешь.

— Я начну с ушей. Кроме зебр и серн, ни у кого тут нет ушей, а у них по два уха. Значит, зебр и серн вместе четыре. Допустим, что зебра у нас одна, а серн три. Этого уже не может быть.

— Почему?

— По рогам видно. У трех серн шесть рогов, а в условии сказано, что шесть рогов было у серн и у нарвала вместе. Значит, не может быть, чтобы была одна зебра. Допустим, их было две. Тогда серн тоже было две, по ушам опять же. Значит, у серн было четыре рога и два у нарвалов. Значит, было два нарвала. Теперь попробуем посчитать хвосты: два хвоста у зебр, два у серн, два у нарвалов, а вместе с фламинго девять; значит, было три фламинго. Пока все сходится.

— Правильно,- говорю,- продолжай.

— Если было три фламинго, у них шесть крыльев. А всего у бабочек и фламинго четырнадцать: значит, семь крыльев принадлежат бабочкам, бабочек тоже было две! Вот мы и узнали.

— Проверь по ногам, - предложил я Журавлевой.

— Восемь ног у зебр, да восемь у серн, да шесть у фламинго, Двенадцать у бабочек. Так и есть, тридцать четыре ноги!

— Молодец! - сказал я, - тебе "отлично" сразу и по арифметике и по биологии. Первый раз вижу девчонку, которая знает, сколько ног у бабочек и сколько рогов у нарвала!

По привычке к нам заглянул директор.

- О, - говорит, - что-то у вас тихо сегодня! Чем это вы занимаетесь?

Тут ребята как крикнут на разные голоса:

— Алгеброй!

— Арифметикой!

— Биологией!

ГРУСТНОЕ ПРИЗНАНИЕ

Дверь была открыта. Семенов часто забывал запереть ее. Я вошел и увидел такую картину. На паркете посреди огромной лужи стояло ведро. А в этом ведре другое, чуть поменьше. Семенов сидел на корточках тут же и клал один за другим в маленькое ведерко шарики от подшипников. Вид у него был очень растерянный.

— Что ты наделал! Смотри, какая лужа! - воскликнул я.

— Ничего, я в галошах, - ответил Семенов.

Он встал и широко развел руками:

— Ничего не понимаю, ничего!

— А в чем дело?

— Ты помнишь закон Архимеда? - вместо ответа спросил меня Семенов.

— Помню как будто. Всякое тело, плавающее в воде, вытесняет количество воды, равное весу всего плавающего тела.

- Ты совершенно уверен, что это так?

— Ну, ясно, уверен.

— Так вот, смотри! Я беру пустое большое ведро и вливаю в него один стакан воды. Теперь я опускаю в большое ведро меньшее и начинаю накладывать в него шарики. Маленькое ведерко, нагруженное шариками, плавает теперь в большом. Вода тонким слоем стоит между стенками двух ведер, только самый краешек маленького ведра выступает из воды.

— Ну и что же?

Шурка вынул ведерко с шариками из воды и дал его мне в левую руку, потом осторожно слил всю воду из большого ведра в стакан и дал мне его в правую руку,

- Неопровержимый факт! □ сказал он торжественно. - Тяжелое ведро плавает, вытеснив меньше двухсот граммов воды!

Вы, наверное, знаете старинную украинскую шутку: "- Мы с тобой шли?

— Шли.

— Кожух нашли?

— Нашли.

— В корчму зашли?

— Зашли.

— Горилку пили?

— Пили.

— Мне жарко стало?

— Стало.

— Я кожух снял?

- Снял.
- Тебе отдал?
- Отдал.
- Где же он?
- Что?
- Кожух.
- Какой?
- Какой! Мы с тобой шли?
- Шли.
- Кожух нашли?
- Нашли..."

И так далее. Вот в этом роде у нас получился разговор.

- Сколько у нас было воды в ведре? - спросил Семенов.
- Один стакан,
- |- Двести граммов?
- Двести граммов.
- Ведерко с шариками тяжелее?
- Тяжелее.
- Два килограмма оно весит?
- Весит.
- Оно плавало?
- Плавало.
- Оно должно было вытеснить количество воды, равное по весу собственному весу?
- Должно было.
- Значит, два кило?
- Два кило.
- А если у нас, их не было!
- Чего?
- Да двух литров воды!
- Каких?
- Каких! Сколько у нас было воды в ведре?
- Двести граммов.
- А ведерко плавало?
- Плавало.
- Значит, сколько он вытеснило воды?
- Два литра.
- Откуда?
- Из большого ведра.
- А сколько там было?
- Двести граммов.
- Значит, Архимед врет?
- Почему?
- Почему! Это ведерко плавало?
- Плавало...

Нет, я не мог объяснить Семенову, в чем его ошибка. Я чувствовал, что в опыте есть что-то непонятное, но не мог эту самую ошибку схватить за хвост.

- Знаешь что,- предложил я Семенову. - Сходим к Головоломке.

Мы пришли к нему и рассказали всю историю. Он очень смеялся и в две минуты нам доказал, что мы рассуждаем неверно, а старик Архимед все-таки прав. Потом он пристально посмотрел на Семенова, погладил его по голове и сказал:

- Ты напрасно сконфузился, дружок. Думаешь, у меня не бывает? Вдруг самая простая вещь покажется непонятной. И тогда сразу становится ясно: ты ничего-ничего не понимаешь, нужно много-много еще учиться. И чем больше учишься, тем чаще говоришь себе; "...Я ничего-ничего не знаю. Вот это мне непонятно, и вот это, и вот это. А это я понимал неправильно, нужно переучиваться сначала". Грустно в этом признаваться, дружок, но такая уж вещь наука: всю жизнь плывешь, а никогда не увидишь берега.

ВЕСНА ПРИШЛА

Вот и весна пришла. На днях мы стояли на берегу, и какой-то мальчуган очень насмешил нас. Ледоход был дружный, глыбы льда громоздились одна на другую. Мы смотрели на реку, а тот мальчик вдруг обернулся к нам и сказал:

- Говорят, вода перестала подыматься. Но когда весь этот лед растает, сколько еще прибавится воды!

- Я такой опыт делал два года назад, - признался Семенов, - Пустив в ведро плавать большой кусок льда, а воды подлил до самого края, думал, когда лед растает, вода перельется через край.

Это уж я замечал: стоит что-нибудь смешное вспомнить, сейчас и другие смешные случаи приходят на ум.

- А помнишь, - подмигнул Семенов, - как я тебя разыграл в прошлом году с этой лестницей? Здорово это вышло, правда?

Проходили мы с ним мимо пристани. Там стоял новенький пароход "Мурманск". Посмотрели мы, посмотрели и пошли дальше. Вдруг Семенов говорит:

- А я задачу придумал. Ты видел, с борта парохода спущена была лестница? Нижние четыре ступеньки ее погружены в воду. Каждая ступенька толщиной в пять сантиметров; расстояние между каждыми двумя ступеньками двадцать пять сантиметров. Уровень воды повышается со скоростью сорок сантиметров в час. Сколько ступенек окажется под водой через два часа?

Чтобы решить эту задачу, сказал я, - нужно знать точно, какая часть лестницы погружена в воду - только четыре ступеньки или часть промежутка между четвертой и пятой ступеньками тоже?

— Считай, что ровно четыре ступеньки и ни на один миллиметр больше.

— И вода все время подымается?

- И вода все время подымается - сказал Семенов.

ЛОШАДЕЧЕРЕПАХА

В этом году мы не поехали в лагерь. У Семенова дядя живет на Оке, и мы отправились к нему погостить. Сперва мне не понравилось купаться в реке, я привык к морю. Интересно, почему это в море можно нырять с открытыми глазами, а в реке вода как будто ест глаза? Казалось бы, должно быть наоборот, ведь в море вода соленая, а в реке пресная!

Понемногу мы вошли во вкус. Купались, рыбу ловили, на солнышке загорали. И какое-то время даже не вспоминали про нашего славного профессора Головоломку и про его внучек Альфу и Бегу. Но сегодня у нас вышел такой случай, что мы, словно сговорившись, сели писать письма.

— Ты кому? - спросил меня Семенов.

— Головоломке, конечно. А ты кому?

— Тоже Головоломке.

- Ну, давай писать вместе.

Вместе - это значит, что я писал, а Семенов лежал на кровати и сочинял. Но он больше дурачился, чем сочинял.

"Дорогой профессор Головоломка!" - написал я.

- Альфу и Бегу не забудь, - сказал Семенов.

"И Альфа, и Бета, - добавил я, - Мы сегодня ездили в деревню Синичку. Отсюда, из Черного Брода, ехал туда один старичок, и мы упросили его взять нас с собой. Лошади его, наверно, тысяча лет, она ползла, как черепаха. Семенов говорит, что это совершенно новое животное, еще не описанное в литературе, по названию лошадечерепаха. Она никогда не ускоряет и не замедляет шага, так что движется всегда с одной и той же скоростью. Семенов требует, чтобы я зачеркнул "скоростью" и написал "медленностью", но я не соглашаюсь, потому что "скорость" - это научный термин, а "медленность" - такого, кажется, нет в физике. После того как мы немного проехали, Семенов посмотрел на часы.

— Мы едем уже двадцать минут, - сказал он, - Далеко мы отъехали от Черного Брода, а, дедушка?

— Как раз половину, милоч, как раз половину того, сколько отсюда до Мышиных Кочек, - сказал старик.

Там он и живет, в Мышиных Кочках; мы там не задерживались, выпили по кружке молока и тронулись дальше. Проехали пять километров, и я спрашиваю дедушку, далеко ли еще до Синички. Он ответил точно так же, как и прежде.

- Как раз половина, милоч, как раз половина того, сколько отсюда до Мышиных Кочек.

Еще час прошел - наша лошадечерепаха (Семенов, пока я пишу, придумал новое название -

черепахолошадь) дотащила нас, наконец, до Синички. И мы тут же решили, что пошлем вам описание этого путешествия, а Альфе и Бете эту задачу".

Я прочитал все письмо Семенову, а он всполошился:

- Ты же не написал, что спрашивается в задаче.

Тогда я добавил:

"Спрашивается: какое расстояние от Черного Брода до деревни Синички?"

ОТЧАЯННОЕ ПИСЬМО

— Отчаянное письмо! – воскликнул Семенов, пробежав глазами весточку от Головоломки. - Альфа и Бета правильно ответили на нашу задачу, и вообще все в порядке, но у старика нашего что-то ум за разум заходит.

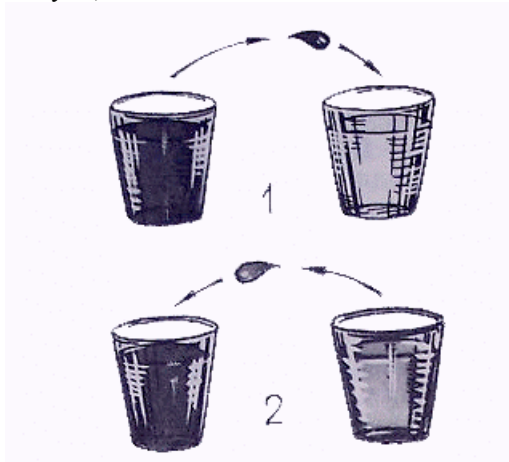
— А что?

— Да вот затвердил, что он круглый неуч, недоросль. И совершенно серьезно решил поступить в школу, начинать чуть ли не с азбуки.

Я взял у Семенова письмо. "Дорогие мои друзья! - писал Головоломка. - Альфа и Бета здоровы, как вы видите из их ответа на вашу задачу. Барсик, которого ты, Семенов, оставил мне на воспитание, кажется, не жалуется на отсутствие мышей. В Москве жарко и пыльно, я кладу себе мокрый платок на голову, как хозяйки делают с маслом, чтобы вода, испаряясь, хоть сколько-нибудь отнимала у меня тепло. В те минуты, когда старая моя голова проясняется, мне становится все очевидней, что я ничего или почти ничего не знаю. Восемьдесят лет прожить на свете, из них шестьдесят отдать науке, а потом прийти к такому выводу это знаете... кисло.

Вчера опять имел случай убедиться, как плохо работает у меня голова. Альфа и Бета притащили два одинаковых стакана - в одном чернила, в другом вода - и говорят:

- Количество жидкости в обоих стаканах одинаковое. Мы берем из первого стакана каплю чернил и вливаем ее в воду. Потом берем каплю из второго стакана и вливаем ее в первый стакан. Количество жидкости опять сравнялось в обоих стаканах. Чего теперь больше, - спросили они, - чернил в воде или воды в чернилах? Оказалось, я не могу ответить на такой простой вопрос! Математическое решение я, конечно, нашел в две минуты, его я вам посылаю.



Но эти плутовки говорят, тут никакой математики не нужно. "Найди, - говорят простое логическое решение". А у меня ни одной мысли в голове. Может быть это из-за жары? Я уже попробовал налить одеколона на платок, чтобы активней шло испарение и охлаждение усилилось. Но у меня от этих паров голова совсем пошла кругом.

Одним словом, я твердо решил - за парту! И чем скорей, тем лучше. А пока пришлите мне какую-нибудь головоломку позаквыристей на пробу"

МИШЕНИ

Мы с Семеновым долго думали, чтобы послать бедняге профессору. Представили себе душную московскую квартиру, жалкую тряпочку у него на голове. Наверно, сидит, худенький, в одних трусах, в своем огромном кожаной кресле - прямо картинка из "Гулливера у великанов".

— Что-нибудь полегче нужно послать, - говорю я.

— Знаешь, - говорит Семенов, - пошлем ему пару наших мишеней.

Я забыл рассказать, что мы тут целыми днями с другими ребятами упражняемся в стрельбе из лука. И мишени рисуем все разные, как на ум взбредет.

Одну мишень выбрал я. Вот она, я приложил к ней записочку:

"Меня позвали на состязание в стрельбе из лука. Но я опоздал, пришел, когда уже все было кончено.

Каждый выпустил по шесть стрел. Победил, конечно, Витя - он стрелян лучше, чем Таня и Семенов. Витя выбил 120 очков. Таня - 110 очков, а Семенов - 100 очков.

- Кто же куда попал? - спрашиваю я.

А Семенов говорит:

- Сам догадайся. Я тебе только скажу, что все стрелы попали в мишень, ни одна не пролетела мимо. И еще скажу, что в яблочко, в сорок, было лишь одно попадание.

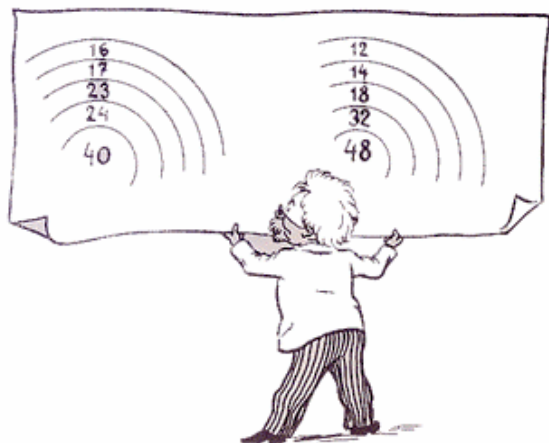
- Как же я могу догадаться?

- А ты присмотришься к мишени получше и посчитай.-

Если в Москве жара спала, попробуйте, посчитайте, дорогой профессор Головоломка!"

Семенов выбрал другую мишень. Написал он совсем коротко:

«Пятеро стрелков стреляли в эту мишень. Каждый выбил ровно 100 очков. Попадания, конечно, у всех были разные, то есть не сами попадания, а их комбинации. Кто куда попал?»



Пришлось склеить большой конверт для наших мишеней, в обыкновенный не лезли.

ОТВЕТЫ

ГОЛОС В ТЕМНОТЕ

"Дорогой профессор Головоломка! Посылаем вам ответ на задачу про поезд с двумя паровозами. Мы теперь уже можем точно ответить, почему тягач и толкач не мешают друг другу. Поезд просто делится на две части: передние вагоны тащит тягач, и сцепка у них натянута, а задние вагоны толкает впереди себя толкач, и сцепка у них болтается.

Когда мы ехали в лагерь, рядом с нашим поездом как раз шел такой состав, и мы целый час следили, как разделяется поезд на две части. Сперва тягач вез 12 вагонов, а толкач толкал 10. Потом у тягача осталось только 9, а у толкача стало 13. Оказывается, один или даже несколько вагонов "сидят на двух стульях" - то пристанут к передней части поезда, то к задней, Семенов назвал эту часть поезда "нейтральной" и очень гордится, что придумал такое ученое слово".

Вскоре ребята получили большое письмо от профессора Головоломки. В этом письме он писал: "Здравствуйтесь, ребята! Ваш ответ на задачу про два паровоза я получил. Он совершенно правильный".

О КАНАРЕЙКАХ И ХИТРОМ ШОФЕРЕ

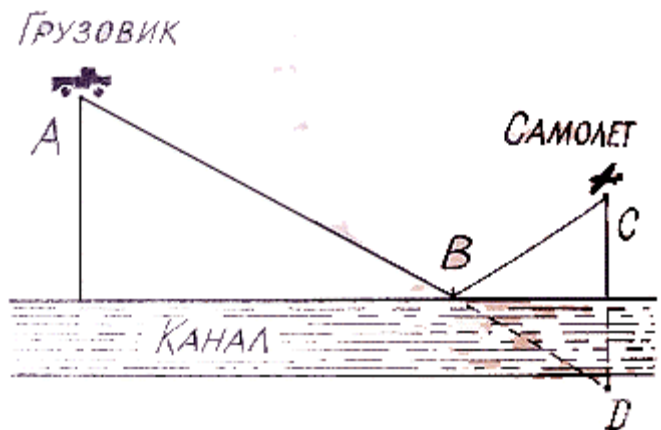
ВАГОН КАНАРЕЕК

Вес герметически закрытого вагона, груженного канарейками, складывается из трех слагаемых: 1) вес вагона, 2) вес заключенного в нем воздуха, 3) вес заключенных в нем канареек.

И каковы бы ни были перемещения внутри вагона, сумма этих трех слагаемых не изменится.

ГРУЗОВИК В ПУСТЫНЕ

Вот чертеж, который нарисовал Головоломка:



Расстояние ABC равняется прямой ABD, значит, это кратчайший путь к воде и от воды к самолету. Если шофер был неглуп, он, конечно, выбрал точку B.

ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

- Вы обратили внимание, что в задаче с мелками есть одна неточность? - спросил Головоломка. - Шура догадался, что у него зеленая полоска, потому что ты, Семенов, не опустил руку сразу. А если бы ты опередил его и сам догадался, что у тебя зеленая полоска, что было бы тогда? Ты мгновенно опустил бы руку, и Шура решил бы, что у него белая полоска!

ОТВЕТ СРАЗУ

— А все равно, с кого из ребят начинать решение задачи? — спросила Альфа.

— Все равно, - сказал Головоломка. - Мы вот начали с Васи. А теперь попробуй, начни с Коли.

Альфа стала рассуждать:

- Коля утверждает, что он пришел третьим. Допустим, что это верно. Тогда неверно, что Сережа пришел вторым, и неверно, что Надя пришла третьей. Зато верно, что Толя пришел последним. А он говорит, что пришел первым. Значит, это его утверждение ложное, и правда, что Надя пришла второй. Насчет Васи мы тоже знаем: если неверно, что первое место занял Коля, значит, верно, что Вася пришел четвертым. Остается Сережа - ему досталось первое место. Вот все и сошлось правильно.

"МОЯ СЕСТРА СПЕШИЛА В ТЕАТР"

Только три чулка нужно было взять "моей сестре": из трех два всегда окажутся одного цвета!

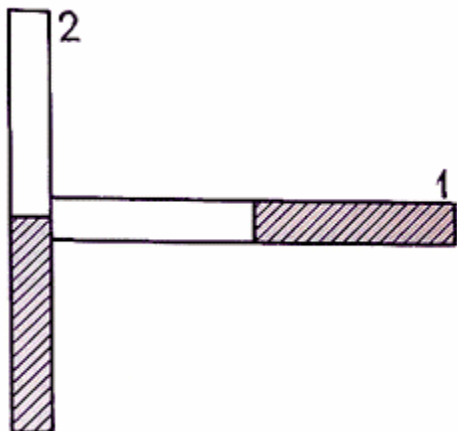
КОНКУРС

Кондуктор прошел всю длину поезда, значит, он прошел один километр. Но передвинулся он за это время из города А в город В, то есть на четыре километра. Значит, проехал он три километра.

Если бы кондуктор прошел километр вдоль состава по полотну и потом вскочил не на заднюю площадку, а на паровоз, ничего не изменилось бы в этой задаче. Только ее было бы слишком легко решить.

ПРОСТОЙ БРУСОК ИЛИ МАГНИТ?

На середине магнита находится "безразличная линия". Если ты поднесешь к ней кусок железа, то не почувствуешь притяжения.



Поднеси конец бруска 1 к середине бруска 2. Если не почувствуешь тяги, значит, брусок 2 – магнит. Почувствуешь тягу, значит, магнит- брусок 1.

РАССКАЗ О "ДНЕ ЛЕСА"

— Это которые же из вас будут чапаевцы? - спросил милиционер. - Которые вторыми пришли?

— Ну да.

— Значит, вы кировцев на шесть деревьев обогнали. Вот посчитайте. Скажем, в каждом ряду по двадцать деревьев. Вы, стало быть, чапаевцы, в своем ряду посадили семнадцать липок да еще шесть у кировцев. Всего, значит, двадцать три. А кировцы три посадили у вас, а у себя сколько? Двадцать без шести - четырнадцать. Четырнадцать да три - это будет семнадцать, стало быть, на шесть меньше. Так они ведь и сами, гляди, против вас какие маленькие! Как комар против мухи.

— А у нас ведь в ряду не двадцать, - говорит Костя, - у нас в ряду восемьдесят деревьев.

— Ну и что? - сказал милиционер. - Сколько б у вас ни было в ряду деревьев, все равно, если станешь считать, получится то же самое.

Семенову не понравился этот ответ. Он пустил в ход свою любимую алгебру

- Обозначим число деревьев в каждом ряду буквой n .

Чапаевцы посадили в своем ряду $n-3$ и в чужом ряду 6 деревьев.

Кировцы посадили в своем ряду $n-6$ и в чужом ряду 3 дерева.

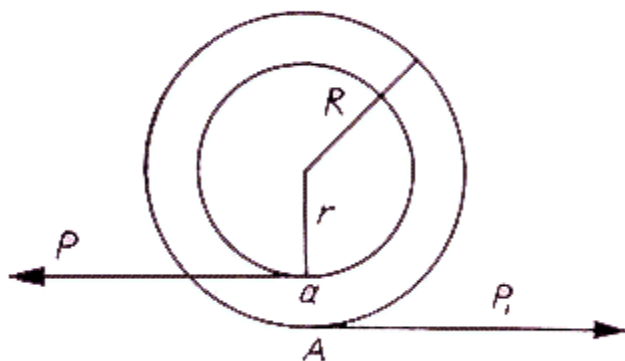
Значит, чапаевцы всего посадили: $n-3+6=n+3$.

А кировцы всего посадили: $n-6+3=n-3$.

Теперь ясно, что сколько там ни было деревьев в ряду, чапаевцы на шесть деревьев больше кировцев посадили.

ФОКУС С ВЕЛОСИПЕДОМ

Семенов увидел на столе катушку, взял нитку, которая шла к нему из-под катушки, и потянул. Катушка покатила не вперед, а назад.



- Трубка катушки, - сказал Семенов, - имеет радиус r , колесо катушки - радиус R . К катушке приложены две силы: сила P , с которой я тяну горизонтально за нитку влево, и сила противодействия P_1 , возникающая вследствие трения в точке A . Силы эти равные и противоположные. Сила P стремится вращать катушку по

часовой стрелке, сила P_1 - против часовой стрелки. Но сила P приложена к малому радиусу r , сила P_1 - к большому радиусу R . Поэтому действие силы P_1 будет больше, чем действие силы P , и катушка начнет вращаться против часовой стрелки. Точно так же можно объяснить и ваш фокус с велосипедом.

ОЗЕРА

Допустим, что № 2 - Балхаш, значит, № 3 - не Ладожское и № 4 - Иссык-Куль. Если № 4 не Иссык-Куль значит, № 1 - Ладожское. Если № 1 - Ладожское, значит, № 1 не Байкал, а раз так, выходит, что Онежское № 2, а это невозможно, потому что мы предположили, что № 2 - это Балхаш. Мы зашли в тупик. Значит, наше первое предположение неправильно: №2-это не Балхаш.

Тогда правильно, что № 3 - Ладожское и что № 4 - Иссык-Куль. Значит Онежское не может быть № 3, зато правильно, что Байкал № 5, значит Онежское - № 2, а Балхаш - №1. Таким образом:

№ 1 - Балхаш,

№ 2 - Онежское,

№ 3 - Ладожское,

№ 4 - Иссык-Куль,

№5 - Байкал.

РАСПУТАННЫЙ УЗЕЛ

Миля на ровном месте отнимала у путешественников 1/4 часа. Миля подъема - 1/3 часа, миля спуска - 1/6 часа. Значит, чтобы пройти любую милю дважды - на пути вперед и на пути назад, они тратили 1/2 часа, независимо от того, была ли это гора или ровное место. Таким образом, за 6 часов они прошли 12 миль вперед и 12 миль назад.

Если бы 12 миль пути вперед они шли почти сплошь по равнине, им потребовалось бы немногим больше 3 часов; если бы это был почти сплошной подъем, те же 12 миль отняли бы у них немногим меньше 4 часов.

Поэтому с точностью до получаса можно определить время, потребовавшееся им на восхождение: 3 1/2 часа. А так как из дому путешественники вышли в 3 часа то вершины они достигли в 6 1/2 (с точностью до получаса).

АЛГЕБРА, АРИФМЕТИКА И БИОЛОГИЯ

Валя Журавлева дала правильный ответ. Действительно, я ошибся, когда составлял эту задачу. Меня ввело в заблуждение название "морской единорог", и я не подумал, что у нарвала вовсе не рог, а зуб.

ГРУСТНОЕ ПРИЗНАНИЕ

Все дело в том, что Семенов неправильно понял слово "вытесняет". Смысл закона Архимеда такой: когда какое-нибудь тело плавает в воде, часть этого тела погружена в воду; в воде при этом образуется как бы ямка. Представьте себе, что нам удалось бы вынуть плавающее тело из воды так, чтобы эта ямка осталась; теперь мы наливаем в пашу ямку воду из другого сосуда, пока не заполним ее. Нам придется налить для этого количество воды, равное по весу плававшему телу.

Поэтому совершенно неважно, было у вас в большом ведре много воды или мало, выплеснулась она на пол, когда вы погрузили в нее маленькое ведро, или нет. Можно сказать совершенно точно: когда вы погрузили ведро, вода между стенками ведер поднялась до какого-то уровня, и в ней образовалась определенной величины ямка.

Вес воды, которой можно было бы заполнить эту ямку, равняется весу всего вашего маленького, нагруженного шариками ведра. Вот что говорит закон Архимеда.

ВЕСНА ПРИШЛА

Я, наверно, долго думал, потому что Семенов потерял терпение.

- Нет,- говорит,- все равно ты неправильно считаешь. Пароход-то подымается вместе с приливом, а вместе с пароходом подымается и лестница.

Знаешь, как по-морскому лестница?

- Трап,- говорю.

- А знаешь, что по-английски означает слово "трап"?

- Не знаю, - говорю.

- Трап - по-английски "ловушка", - ответил Семенов. - Что, хороша ловушка?

ЛОШАДЧЕРЕПАХА

Альфа и Бета ответили нам в тот же день, как получили письмо.

"После того как вы ехали двадцать минут, дедушка сказал вам, что вы проехали расстояние, равное половине пути, оставшегося до Мышиных Кочек. Значит, от Черного Брода до Мышиных Кочек вы ехали час.

Проехав, пять километров от Мышиных Кочек, вы узнали, что вам осталась одна треть пути от Мышиных Кочек до Синички. А в Синичку вы попали еще через час. Значит, весь путь от Кочек до Синички вы проделали за три часа, а все путешествие от Черного Брода до Синички за четыре часа.

Одна треть пути от Кочек до Синички потребовала у вас часа езды. Значит, две трети, или пять километров, вы тащились на своей черепахошади два часа; значит, за четыре часа вы проехали десять километров. Это и есть расстояние от Черного Брода до Мышиных Кочек. Ну и терпенье у вас! Мы с Бетой, конечно, пошли бы пешком".

- Зато они не познакомились бы с новым видом непарнокопытных, - сказал Семенов, прочитав письмо.

ОТЧАЯННОЕ ПИСЬМО

Вот решение, которое прислал нам наш бедный Головоломка:

"Допустим, в одном стакане у нас 100 см^3 чернил, в другом - 100 см^3 воды. Допустим, мы переливаем из первого стакана во второй 10 см^3 чернил - нам так удобнее будет считать, чем с какими-то неопределенными каплями.

После первого переливания в первом стакане у нас останется 90 см^3 чернил, а во втором будет 100 см^3 воды + 10 см^3 чернил.

Потом мы берем из второго стакана 10 см^3 смеси и переливаем в первый.

Эти 10 см^3 смеси содержат $100/11 \text{ см}^3$ воды и $10/11 \text{ см}^3$ чернил. Тогда в первом стакане будет: 90 см^3 чернил + $10/11 \text{ см}^3$ чернил и $100/11 \text{ см}^3$ воды, или $90 + 10/11 \text{ см}^3$ чернил и $9 + 1/11 \text{ см}^3$ воды. А во втором стакане: 100 см^3 воды - $100/11 \text{ см}^3$ воды и 10 см^3 чернил - $10/11 \text{ см}^3$ чернил, или $90 + 10/11 \text{ см}^3$ воды и $9 + 1/11 \text{ см}^3$ чернил.

Значит, в первом стакане теперь столько же воды, сколько во втором чернил.

А вот решение Альфы и Беты: "Тут считать ничего не надо. После всех переливаний (делай их сколько хочешь, хоть тысячу) уровень жидкости в обоих стаканах одинаковый, это условие задачи. Но в первом стакане уменьшилось количество чернил и его заменила вода. Откуда взялась эта вода? Из второго стакана. Но уровень жидкости в обоих стаканах по-прежнему одинаков, значит, место отлитой из второго стакана воды заняли чернила, перелитые из первого стакана. Часть чернил и часть воды просто поменялись местами, и уровень не изменился. Значит, это были одинаковые части, и теперь в первом стакане столько же воды, сколько чернил во втором".

МИШЕНИ

ПЕРВАЯ МИШЕНЬ

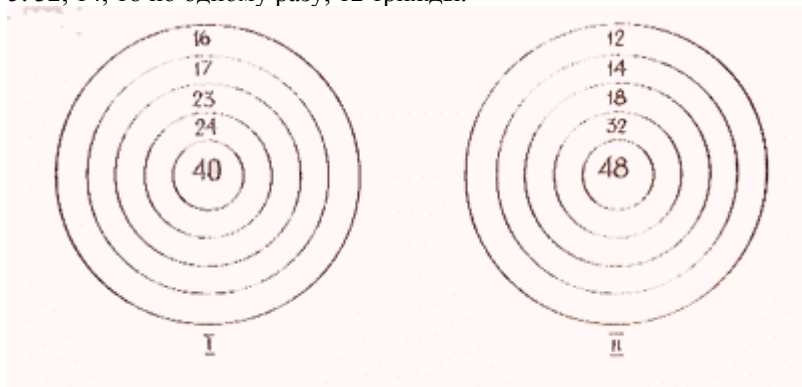
Семенов выбил 100 очков так: четыре раза он попал в 17 и два раза в 16.

Таня выбила 110 очков так: два раза она попала в 23 и четыре раза в 16.

А Витя выбил 120 очков так: он попал один раз в 40 и пять раз в 16. 120 очков могло получиться разными способами, но ведь кто-нибудь должен был попасть в 40, а ни Таня, ни Костя не могли попасть в яблочко, иначе у них был бы другой счет.

ВТОРАЯ МИШЕНЬ

1. 12 дважды, 14 дважды, 48 один раз.
2. 12 один раз, 32 один раз, 14 четыре раза.
3. 14 дважды, 18 четыре раза.
4. 32 дважды, 12 трижды.
5. 32, 14, 18 по одному разу, 12 трижды.



Выходные данные книги:

* Автор: М.А.Гершензон

* Название: Головоломки профессора Головоломки

* Описание: Сборник затей, фокусов, самоделок, занимательных задач

* Научно-популярное издание

* Для среднего школьного возраста

* Москва, "Детская литература", серия "Знай и умей", 1989 год

* Составитель и автор предисловия - И.И.Прусаков

* Научный редактор - Л.Я.Гальперштейн

* Художник - Б.Школьник

• Обложку рисовал - Г.Алимов

•

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ "ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.

В 1987-1989 ГГ.

ВЫШЛИ И ВЫХОДЯТ

СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ

В СЕРИИ «ЗНАЙ И УМЕЙ»:

Альтов Г. С, "И ТУТ ПОЯВИЛСЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ"

Ерлыкин Л. А. "ПИОНЕР-УМЕЛЕЦ"

Крапивник В. В., Усвицкий И. М. "БУДЬ СИЛЬНЫМ, ЗДОРОВЫМ!.

Небесный С- И. "ЮНЫМ ОВОЩЕВОДАМ."

Ольгин О. М. -ЧУДЕСА НА ВЫБОР, или ХИМИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ ДЛЯ НОВИЧКОВ"

Рабиза Ф. В. "ОПЫТЫ БЕЗ ПРИБОРОВ"

Рабиза Ф. В. "КОСМОС У ТЕБЯ ДОМА"

Сборник "ПРЕКРАСНОЙ - своими РУКАМИ (Составитель Газарт С С.)

Тетюрев В. А. "СПРОСИМ МНЕНИЕ САМОГО РАСТЕНИЯ.

Ханашевич Д. Р- "УЧИТЕСЬ ВЯЗАТЬ КРЮЧКОМ.

Якуб С К- -ВСПОМНИМ ЗАБЫТЫЕ ИГРЫ

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|----------------------------------|-----------|
| ОБ ЭТОЙ КНИГЕ И ЕЕ АВТОРЕ | 2 |
| ВЕСЕЛЫЙ ХУДОЖНИК | 4 |
| ИГРА ХУДОЖНИКОВ | 4 |
| "СМЕШАЛОСТИ" | 5 |
| ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ | 5 |
| ПЯТЬ ТОЧЕК | 6 |
| ЕЩЕ ИГРА | 6 |
| ТАНГРАМ | 7 |
| ЧУР, БЕЗ ОШИБОК! | 8 |
| ОДНИМ РОСЧЕРКОМ | 8 |
| ОДНОЙ ЛИНИЕЙ | 9 |
| ДВЕ СОБАКИ | 10 |
| ТРИ КРОЛИКА | 10 |
| ТРИ ЯЩЕРИЦЫ | 11 |
| ОБМАНЫ ЗРЕНИЯ | 12 |
| МОРСКИЕ ЛЬВЫ | 15 |
| СМЕЮТСЯ ИЛИ СЕРДЯТСЯ? | 15 |
| ВВЕРХ НОГАМИ | 15 |
| ГДЕ ЛОШАДЬ? | 16 |
| ДЕСЯТЬ ИЛИ ДЕВЯТЬ? | 17 |
| УЖИ И МЫШКА | 18 |
| ДВОЙНЫЕ РИСУНКИ | 19 |
| ЖИВЫЕ ТЕНИ | 20 |
| ТЕНЕВОЙ ТЕАТР | 23 |
| ТЕНЕВЫЕ ПОРТРЕТЫ | 24 |
| ПЕЙЗАЖИ ИЗ МХА И ПЕСКА | 25 |
| "НА КОНЯ!" | 25 |
| ПТИЧКА В КЛЕТКЕ | 26 |
| ВЕЛОСИПЕДИСТ И ПАРОВОЗ | 26 |
| ОБМАН ЗРЕНИЯ | 27 |
| ВТОРОЙ ОБМАН ЗРЕНИЯ | 27 |
| ТРЕТИЙ ОБМАН ЗРЕНИЯ | 28 |
| ЦИРКУЛЬ ИЛИ ГЛАЗ? | 28 |
| ЖИВАЯ КАРТИНКА | 29 |
| СПИРАЛЬ? НЕТ, НЕ СПИРАЛЬ | 30 |
| КТО ВЫШЕ? | 31 |
| СТРАННЫЙ ГОРОД | 32 |
| ОТВЕТЫ | 33 |
| ЧУР, БЕЗ ОШИБОК! | 33 |
| ОДНОЙ ЛИНИЕЙ | 33 |
| ДВЕ СОБАКИ | 33 |

| | |
|---|-----------|
| ТРИ КРОЛИКА | 33 |
| ГДЕ ЛОШАДЬ? | 34 |
| "НА КОНЯ!" | 34 |
| УЖИ И МЫШКА | 35 |
| РАБОТЫ ИЗ БУМАГИ | 36 |
| ЗООПАРК НА СТОЛЕ | 36 |
| ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЛИСТКА БУМАГИ | 39 |
| ШЛЯПА | 40 |
| КАРМАШЕК ДЛЯ МЕЛОЧЕЙ | 40 |
| ОПЯТЬ ШЛЯПА | 41 |
| ПЕРВАЯ ЛОДКА | 41 |
| ВТОРАЯ ЛОДКА | 41 |
| БАКЛАЖКА | 42 |
| СТАКАН | 42 |
| ПЛАНЕР | 42 |
| ХЛОПУШКА | 44 |
| СПРАВА, КАК СЛЕВА | 45 |
| ВОЛШЕБНАЯ КНИЖЕЧКА | 46 |
| БУМАЖНАЯ КОРЗИНКА | 47 |
| ПРАВИЛЬНЫЕ УЗОРЫ | 47 |
| ВОЛШЕБНЫЙ ВЕЕР | 48 |
| БУМАЖНЫЕ МАСКИ | 50 |
| МАСТЕРСКАЯ ИГРУШЕК | 51 |
| ВЕТРЯНАЯ МЕЛЬНИЦА | 51 |
| НЕУТОМИМОЕ КОЛЕСО | 51 |
| ПРИЛИПЧИВЫЙ КРУЖОК | 52 |
| КРИКЛИВАЯ КАТУШКА | 53 |
| ВЕТРЯНОЙ ВОЛЧОК | 53 |
| КАТУШКА И ШАРИК | 53 |
| ТЕЛЕФОН | 54 |
| САМЫЙ ПРОСТОЙ КОРАБЛЬ | 54 |
| КЕГЛИ ИЗ КАТУШЕК | 55 |
| ВОРОТА | 56 |
| ПОРОСЯТА В ХЛЕВУ | 57 |
| САМОКАТ | 57 |
| ПРОБЕРИСЬ В ЦЕНТР | 57 |
| ДВЕ КУРОЧКИ | 58 |
| ПРЫГУН | 58 |
| ПОПУГАЙ-НЕПОСЕДА | 59 |
| ЛЕТАЮЩИЙ ВИНТ | 59 |
| БУЛАВКИ И КОЛЬЦА | 60 |
| ДЕРГУНЧИК | 61 |
| 14 КОЛЬШКОВ | 62 |

| | |
|--------------------------|----|
| ИГРА В ПЯТНАДЦАТЬ | 63 |
| ПИЛЬЩИК | 64 |
| КАРУСЕЛЬ | 65 |
| ЯПОНСКИЙ БИЛЬЯРД | 66 |
| <i>ФОКУСЫ И ШУТКИ</i> | 67 |
| ГОЛОВОЛОМНЫЙ КВАДРАТ | 67 |
| ТРИ ГОЛОВОЛОМКИ | 68 |
| УДИВИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА | 68 |
| ТЯЖЕЛАЯ ГАЗЕТА | 69 |
| ВИШЕНКИ | 69 |
| 5 ГРИВЕННИКОВ | 70 |
| МАГНИТНЫЙ КАРАНДАШ | 71 |
| ДРЕССИРОВАННАЯ РЕЗИНКА | 71 |
| ДВА ИЛИ ОДИН? | 72 |
| БУМАЖНЫЕ ТАНЦОРЫ | 72 |
| НУ-КА, СМАХНИ! | 73 |
| ВЕЕР И БАБОЧКА | 73 |
| ПОСЛУШНАЯ ВЕРТУШКА | 74 |
| ДАЙ-КА НОЖНИЦЫ! | 75 |
| КЛЮЧ НА ШНУРКЕ | 75 |
| ОСВОБОЖДЕННЫЙ ПЛЕННИК | 76 |
| СЛОЖИ! | 76 |
| 3 ШАРИКА | 77 |
| НЕ РАСКУПОРИВАЯ БУТЫЛКИ | 77 |
| ЯПОНСКИЙ ШАР | 78 |
| ВОЛШЕБНЫЙ УЗЕЛОК | 79 |
| ВОТ ЭТО ПРОБКА! | 79 |
| "РУССКИЕ ГОРКИ" | 80 |
| ИГОЛКИ И БУЛАВКИ НА ВОДЕ | 81 |
| БУМАЖНАЯ РЫБКА | 82 |
| ВОЛШЕБНЫЕ ФИГУРЫ | 82 |
| ВИХРЬ В ГРАФИНЕ | 82 |
| ВЕРТЯЩАЯСЯ СПИРАЛЬ | 83 |
| <i>ТОЛЬКО СКОЛЬКО</i> | 84 |
| ГРИБЫ | 84 |
| РАССКАЗ АЛЬПИНИСТА | 84 |
| БЕССТРАШНЫЙ ЛАКОМКА | 85 |
| МЕЛКИЙ КАЛИБР | 85 |
| БРАТЬЯ, СЕСТРЫ И КОРОВЫ | 86 |
| СКОЛЬКО ЕМУ ЛЕТ? | 86 |
| ХИТРАЯ ЗВЕЗДОЧКА | 87 |

| | |
|---|-------------------|
| НОВЫЙ ФОКУС | 88 |
| ОПЯТЬ ПЯТЬ | 89 |
| БЕЗ УМНОЖЕНИЯ | 89 |
| СУММА НЕЧЕТНЫХ | 89 |
| КОПЕЙКА И ГРИВЕННИК | 90 |
| ЕЩЕ ОДНА ХИТРОСТЬ | 91 |
| ВОЛКИ И ОВЦЫ | 92 |
| ИГРА В ДВОЙНЯШЕК | 92 |
| КОЛЬЦО | 92 |
| ЧЕЛОВЕК-МОЛНИЯ | 93 |
| ЛОВУШКА | 94 |
| ДВЕНАДЦАТЬ УДАРОВ | 95 |
| ЧЕТЫРЕ ЧЕТВЕРКИ | 95 |
| ТРИ СТРЕЛКА | 96 |
| МОЕ ОТКРЫТИЕ | 96 |
| УДИВИТЕЛЬНЫЕ СЛУЧАИ | 97 |
| КАК НИ КИНЬ -66! | 98 |
| 74 и 111 | 99 |
| ЧУДЕСНЫЙ КУБ | 100 |
| ЕЩЕ ОДИН | 100 |
| ПОКАТАЙСЯ С ЭТОЙ ГОРКИ | 101 |
| ОТВЕТЫ | 102 |
| ГРИБЫ | 102 |
| РАССКАЗ АЛЬПИНИСТА | 102 |
| БЕССТРАШНЫЙ ЛАКОМКА | 102 |
| ДВЕНАДЦАТЬ УДАРОВ | 102 |
| УДИВИТЕЛЬНЫЙ КВАДРАТ | 102 |
| ТРИ СТРЕЛКА | 102 |
| 74 и 111 | 103 |
| ЕЩЕ ОДИН | 103 |
| <i>ВСЕЗНАЙКИНЫ ЗАГАДКИ</i> | <i>104</i> |
| 1. КТО ТАКОЙ ВСЕЗНАЙКА | 104 |
| 2. ЗВЕРИНЫЙ ЗАДАЧНИК | 105 |
| ЗАДАЧА ПРО АФРИКАНСКОГО СЛОНА | 105 |
| ЗАДАЧА ПРО УЛИТКУ-ПУТЕШЕСТВЕННИЦУ | 105 |
| ПРО НЕСОКРУШИМУЮ СКАЛУ И ПРО НЕУДЕРЖИМОГО НОСОРОГА | 106 |
| 3. МЫ ПОМОГАЕМ ВСЕЗНАЙКЕ | 107 |
| ЗАДАЧА ПРО ЛЬВА И ПРО ХРАБРОГО МАШИНИСТА | 107 |
| ЗАДАЧА ПРО ВОЛКА, КОЗУ И КАПУСТУ | 108 |
| ЗАДАЧА ПРО МАРТЫШКИНЫ КАЧЕЛИ | 108 |
| 4. ПУТЕШЕСТВИЕ ВОКРУГ СВЕТА | 109 |
| Глава I ПРО САМУЮ БЫСТРУЮ ЧЕРЕПАХУ | 109 |
| Глава II ПРО САМОГО ЛУЧШЕГО ПРЫГУНА | 110 |
| Глава III ПРО МОРСКИХ ЖИТЕЛЕЙ, ИХ ДЕТЕЙ И ВНУКОВ | 110 |
| Глава IV ПРО 30 БЕЛОК | 110 |
| Глава V ПРОСТО ПРО ЖУЧКУ | 111 |
| ОТВЕТЫ | 112 |
| ЗАДАЧА ПРО ВОЛКА, КОЗУ И КАПУСТУ | 112 |
| ПРО САМУЮ БЫСТРУЮ ЧЕРЕПАХУ | 112 |

| | |
|---|------------|
| ПРО САМОГО ЛУЧШЕГО ПРЫГУНА | 112 |
| ПРО МОРСКИХ ЖИТЕЛЕЙ, ИХ ДЕТЕЙ И ВНУКОВ | 112 |
| ПРО 30 БЕЛОК | 112 |
| ПРОСТО ПРО ЖУЧКУ | 112 |
| ГОЛОВОЛОМКИ ПРОФЕССОРА ГОЛОВОЛОМКИ | 113 |
| ГОЛОС В ТЕМНОТЕ | 113 |
| О КАНАРЕЙКАХ И ХИТРОМ ШОФЕРЕ | 114 |
| ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА | 116 |
| ОТВЕТ СРАЗУ | 116 |
| "МОЯ СЕСТРА СПЕШИЛА В ТЕАТР" | 117 |
| КОНКУРС | 117 |
| ПРОСТОЙ БРУСОК ИЛИ МАГНИТ? | 118 |
| РАССКАЗ О "ДНЕ ЛЕСА" | 119 |
| ФОКУС С ВЕЛОСИПЕДОМ | 120 |
| ОЗЕРА | 121 |
| РАСПУТАННЫЙ УЗЕЛ | 121 |
| АЛГЕБРА, АРИФМЕТИКА И БИОЛОГИЯ | 123 |
| ГРУСТНОЕ ПРИЗНАНИЕ | 124 |
| ВЕСНА ПРИШЛА | 125 |
| ЛОШАДЕЧЕРЕПАХА | 126 |
| ОТЧАЯННОЕ ПИСЬМО | 126 |
| МИШЕНИ | 127 |
| ОТВЕТЫ | 129 |
| ГОЛОС В ТЕМНОТЕ | 129 |
| О КАНАРЕЙКАХ И ХИТРОМ ШОФЕРЕ | 129 |
| ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА | 129 |
| ОТВЕТ СРАЗУ | 129 |
| "МОЯ СЕСТРА СПЕШИЛА В ТЕАТР" | 129 |
| КОНКУРС | 129 |
| ПРОСТОЙ БРУСОК ИЛИ МАГНИТ? | 130 |
| РАССКАЗ О "ДНЕ ЛЕСА" | 130 |
| ФОКУС С ВЕЛОСИПЕДОМ | 130 |
| ОЗЕРА | 131 |
| РАСПУТАННЫЙ УЗЕЛ | 131 |
| АЛГЕБРА, АРИФМЕТИКА И БИОЛОГИЯ | 131 |
| ГРУСТНОЕ ПРИЗНАНИЕ | 131 |
| ВЕСНА ПРИШЛА | 131 |
| ЛОШАДЧЕРЕПАХА | 131 |
| ОТЧАЯННОЕ ПИСЬМО | 132 |
| МИШЕНИ | 132 |



ЗНАЙ И УМЕЙ

80 к.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

