

БИБЛИОТЕКА ВУНДЕРКИНДА → НАУЧНЫЕ СКАЗКИ



СБОРНИК ЗАГАДОК, ФОКУСОВ И ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Михаил Гершензон

**Головоломки профессора
Головоломки. Сборник загадок,
фокусов и занимательных задач**

«АСТ»

2017

УДК 82-93
ББК 84-9(2Рос=Рус)

Гершензон М. А.

Головоломки профессора Головоломки. Сборник загадок, фокусов и занимательных задач / М. А. Гершензон — «АСТ», 2017

ISBN 978-5-17-096810-7

Что может быть интереснее и увлекательнее загадок, лабиринтов и головоломок? Ведь иногда простая задачка может завести в тупик и лишить спокойствия на целый день. Но тем не менее, поломав голову над такой трудностью и придя в итоге к правильному решению, вы сможете получить потрясающий заряд энергии и уверенности в собственных силах! Головоломки М.А. Гершензона разнообразны и необычны – это рисунки-лабиринты, оптические иллюзии, загадки по принципу оригами, фокусы, шутки, задания на логику и внимательность. Каждый сможет найти интересную для себя задачу и придумать свое оригинальное решение! Примерьте на себя роль веселого художника или всезнайки, придумавшего собственные загадки, найдите несоответствия и ошибки в обычных художественных текстах, поразмышляйте над головоломками и задачами.

УДК 82-93
ББК 84-9(2Рос=Рус)

ISBN 978-5-17-096810-7

© Гершензон М. А., 2017

© АСТ, 2017

Содержание

От редакции	7
Веселый художник	8
Игра художников	8
«Смешалости»	9
Чудесные превращения	10
Пять точек	11
Еще игра	12
Танграм	13
Чур, без ошибок!	14
Одним росчерком	15
Одной линией	16
Две собаки	17
Три кролика	18
Три ящерицы	19
Обманы зрения	20
Морские львы	22
Смеются или сердятся?	23
Вверх ногами	24
Где лошадь?	25
Десять или девять?	26
Ужи и мышка	27
Двойные рисунки	28
Живые тени	29
Теневой театр	32
Теневые портреты	33
Пейзажи из мха и песка	34
«На коня!»	35
Птичка в клетке	36
Велосипедист и паровоз	37
Обман зрения	38
Второй обман зрения	39
Третий обман зрения	40
Циркуль или глаз?	41
Живая картинка	42
Спираль? Нет, не спираль	43
Кто выше?	44
Станный город	45
Ответы	46
Работы из бумаги	49
Зоопарк на столе	49
Чудесные превращения листка бумаги	52
Шляпа	53
Кармашек для мелочей	54
Опять шляпа	55
Первая лодка	56
Вторая лодка	57

Баклажка	58
Стакан	59
Планер	60
Ласточка	61
Хлопушка	63
Справа, как слева	64
Волшебная книжечка	66
Бумажная корзинка	67
Правильные узоры	68
Волшебный веер	69
Бумажные маски	71
Мастерская игрушек	72
Ветряная мельница	73
Неутомимое колесо	74
Прилипчивый кружок	75
Крикливая катушка	76
Ветряной волчок	77
Катушка и шарик	78
Телефон	79
Самый простой корабль	80
Кегли из катушек	81
Ворота	82
Поросята в хлеву	83
Самокат	84
Проберись в центр	85
Две курочки	86
Прыгун	87
Попугай-непоседа	88
Летающий винт	89
Конец ознакомительного фрагмента.	90

Михаил Гершензон

Головоломки профессора

Головоломки: сборник загадок, фокусов и занимательных задач

От редакции

Увлекательные затеи и коварные логические задачи, фокусы и самоделки, интересные наблюдения и необычные заметки – все это неотъемлемая часть замечательных книг, которые подготовлены и написаны Михаилом Абрамовичем Гершензоном (1900–1942 гг.). В послесловии к одному из своих сборников автор писал: «В этой книжке есть разные затеи – и легкие, и трудные, выбирай, что захочешь. Если сам не осилишь, попроси старших помочь тебе. Взрослые люди, по правде, тоже любят всякие затеи, только они перезабыли, чем развлекались, когда были детьми...».

Эти слова, которые были сказаны много лет назад, на самом деле актуальны и в наше время. Разгадывание загадок, распутывание головоломок и квестов, которые развивают память и логику, заставляют придумывать нестандартные решения и расширять кругозор – увлекательное времяпрепровождение. Как порой полезно и интересно поломать голову над сложной задачей, и сколько радости и восторга приносит ее правильное решение!

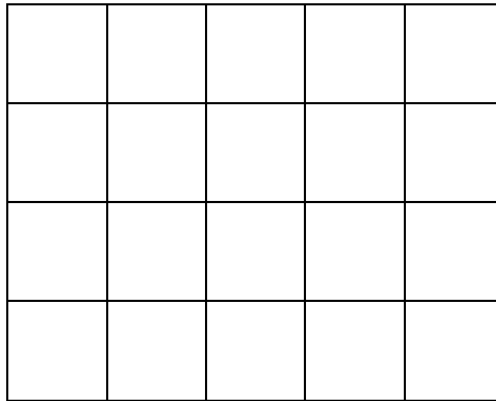
М.А. Гершензон был высокообразованным человеком, работал редактором детской литературы, переводил, увлекался английскими песнями и балладами. В его переводе и обработке мы впервые познакомились со «Сказками дядюшки Римуса», которые до сих пор любимы маленькими читателями. Его же перу принадлежат книги «Веселый час», «Только сколько», «Всезнайкины загадки» и другие.

За свою короткую жизнь Михаил Абрамович успел сделать очень многое: отредактировать, написать, перевести – и погиб, как его любимый герой Робин Гуд. В годы Великой Отечественной войны М.А. Гершензон был переводчиком на линии фронта, невоенным человеком. Но после гибели командира батальона он нашел в себе силы повести солдат в атаку и погиб, сраженный автоматной очередью, успев чиркнуть записку о том, что счастлив принять такую достойную смерть.

Михаил Абрамович написал хорошие книги, подарил нам удивительные переводы, остался на страницах своих трудов в загадках и научных опытах. Его талантливые произведения и в наше время волнуют умы читателей и заставляют разгадывать увлекательные и такие близкие нам головоломки.

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 полегче¹.

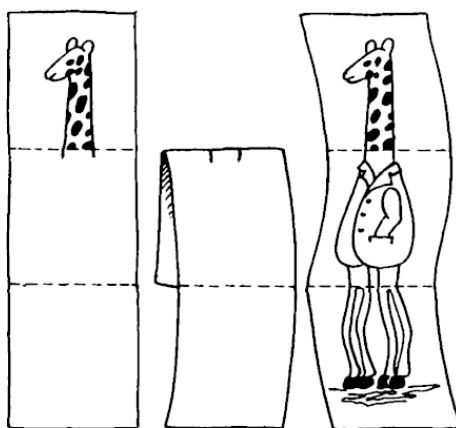
¹ В конце разделов этой книги ты сможешь найти ответы на некоторые наиболее сложные задачи. Только не торопись сдаваться сразу, попробуй сам хорошенько подумать.

«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.

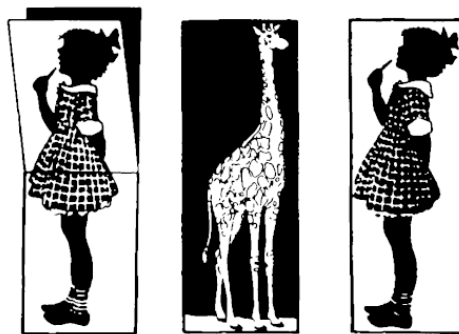
Вот я нарисовал голову жирафа, подогнул треть полоски, чтобы не было видно, чью голову я нарисовал, и двумя точками наметил на второй трети, где кончается шея. Потом передаю соседу. Он рисует чье-нибудь туловище, подгибает и передает соседу. Тот пририсовывает ноги.



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 наклейте 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.

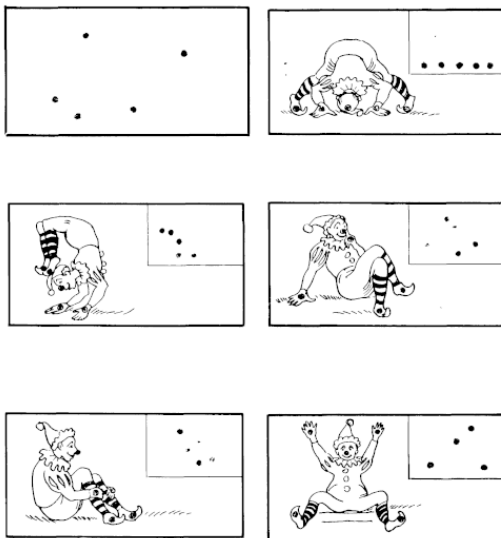
Если наловчиться, совсем незаметно будет, каким образом один рисунок сменяется другим.

Пять точек

Вот тебе листок бумаги, на котором поставлены пять точек. Я поставил их без всякого порядка, как попало. А ты должен нарисовать человечка так, чтобы две точки пришлись 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 листков 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 – посередине. Он указывает на кого-нибудь и говорит:

– Назови пять предметов желтого цвета!

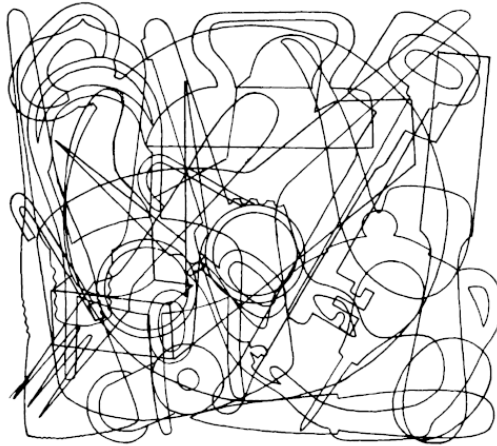
Или:

– 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.

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!



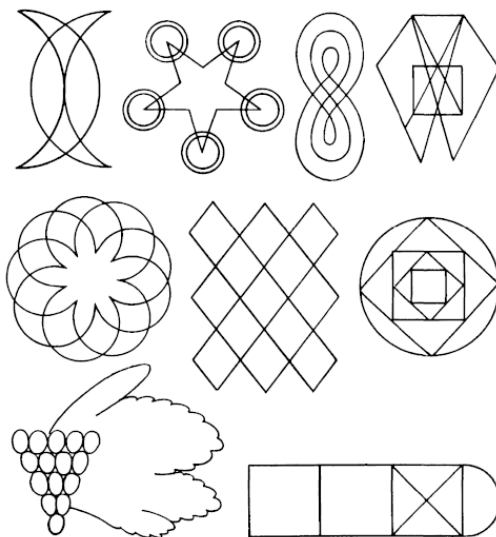
Одним росчерком

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



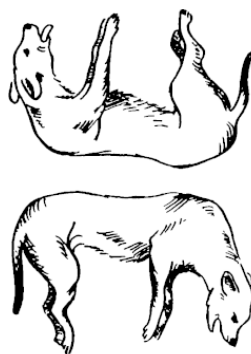
Одной линией

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?

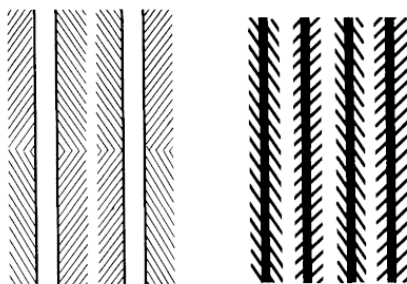
Сперва ответь наугад, на глаз, а потом возьми линейку и проверь.

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

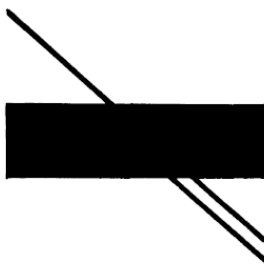


Обманы зрения

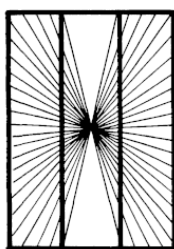
Ничего тут не сделаешь без линейки. Придется мерить, мерить, мерить. Иначе как проверишь, правду ли говорят глаза?



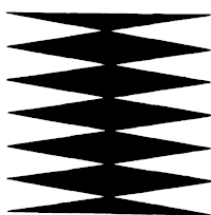
Сказать по секрету, глаза привирают изрядно.



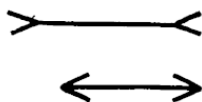
Прямые или изогнутые эти линии?



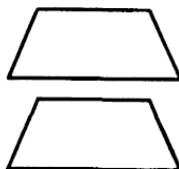
Какая из нижних линий – продолжение верхней?



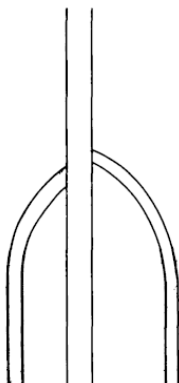
Намного ли больше эта фигура по высоте, чем по ширине



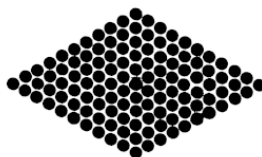
Какой отрезок прямой длиннее – верхний или нижний?



Какая фигура больше – верхняя или нижняя?



Правильные ли ворота заслоняет этот телеграфный столб?

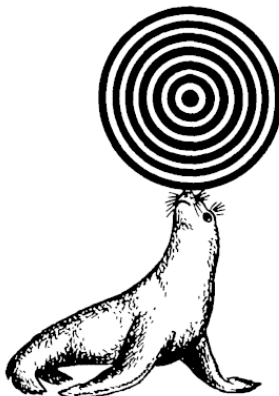


Посмотри издали на этот рисунок – тебе покажется, что это настоящие соты – правильные шестигранники. А ведь это – правильные кружки!

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.

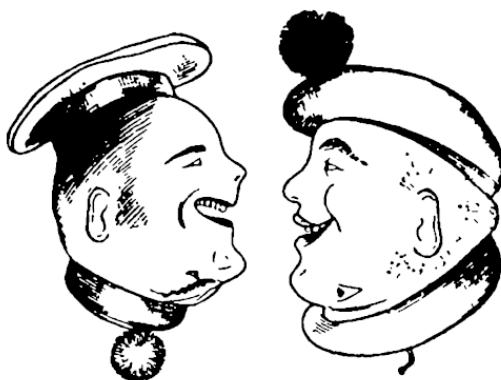


Смеются или сердятся?

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?
- Водича в речке течет.

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



Вверх ногами

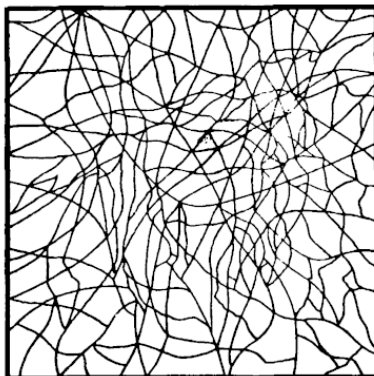
Когда смотришь на эти буквы и цифры, кажется, что верхние и нижние их половинки совершенно одинаковы.

SSSS XXXX ZZZZ 3333 8888

Ну-ка, переверни эту строчку вверх ногами!

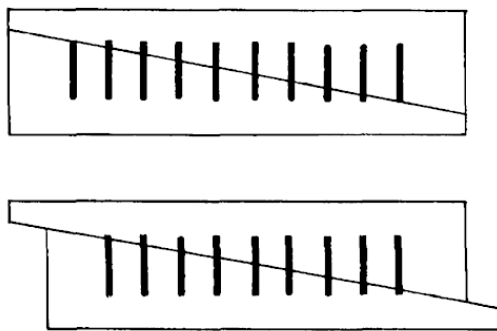
Где лошадь?

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

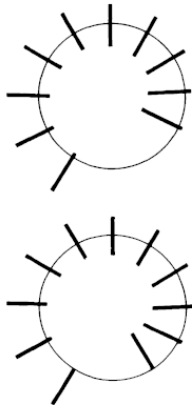


Десять или девять?

Начерти на листке бумаги десять палочек одинаковой величины, на одинаковом расстоянии друг от друга – как на рисунке. Положи на этот рисунок линейку и проводи 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?

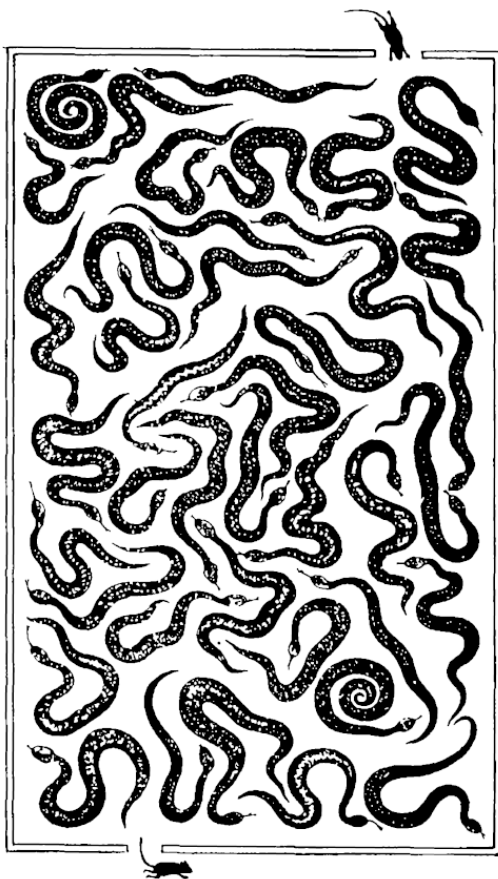


На рисунке одиннадцать палочек, расположенных по кругу. Перерисуй старательно этот рисунок, вырежь круг и вколи в центр его булавку. Поверни круг чуть-чуть – вместо одиннадцати палочек станет десять.



Ужи и мышка

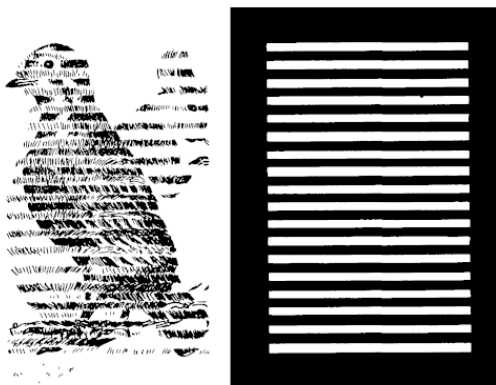
Мышка одна, а ужей много. Как добраться ей до своей норки? Она боится попасть узам на глаза. Приходится выбирать такую дорогу, чтобы ужи не заметили ее. Тихонько бежит мышка – по какой дороге?



Двойные рисунки

Посмотри ниже – 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. Пес глотает лакомый кусочек: сперва разинул пасть, потом захлопнул. А на следующей странице лебедь плывет, шевелит крыльями, нагибает голову к воде.

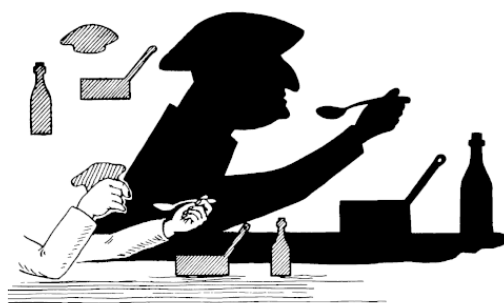




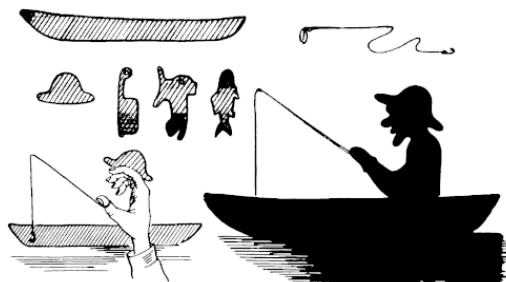
Если будешь держать руку ближе к лампе – тень будет больше; если держать руку дальше от лампы, ближе к экрану, – тень отчетливее, чернее и меньше.

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 проносишь 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 рыболов 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 зажми 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.

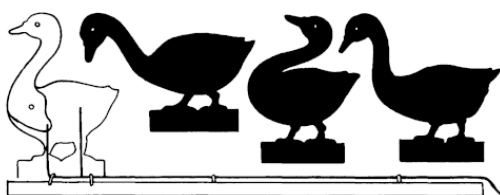


А ведь можно, чтобы все актеры были из картона.

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 (прочно, как это сделать, на с. 105). 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 приложена 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 нос 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.

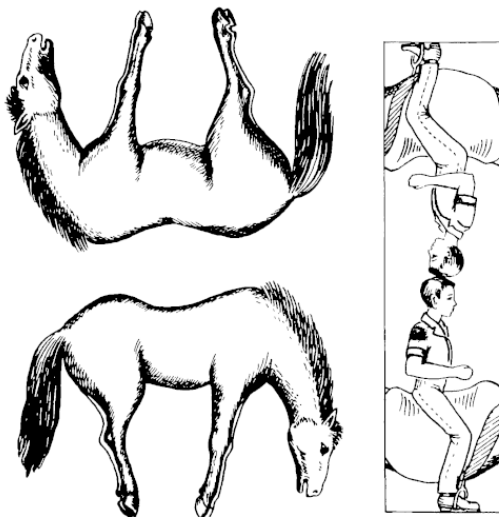


«На коня!»

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.

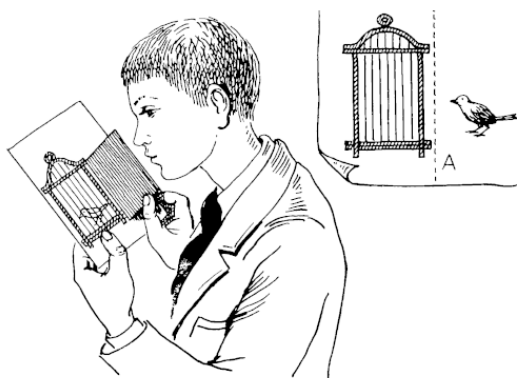


Птичка в клетке

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

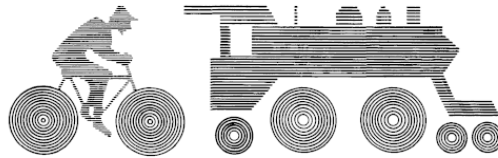
Возьми половинку почтовой открытки, поставь ее между птичкой и клеткой перпендикулярно к листку бумаги. Дотронься носом до края открытки и гляди одним глазом на птичку, другим на клетку; через одно мгновение тебе покажется, что птичка сдвинулась с места и вошла в клетку.

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 полосы белой бумаги одинаковой длины; одна из них должна быть вдвое уже, чем другие.

Скрести в виде буквы «Х» две широкие полосы, а на пересечении их положи вертикальную узкую. Она будет казаться длиннее, чем широкие полосы.



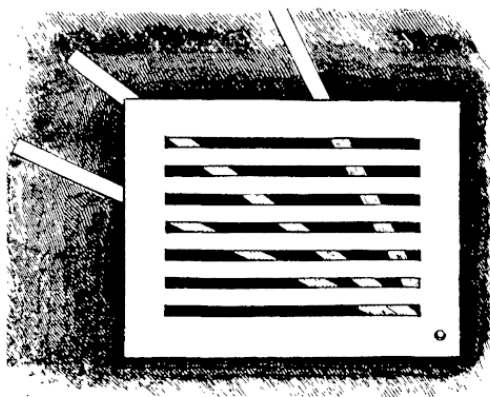
Этот опыт будет особенно эффектен, если белые полосы положить на черную бумагу или материю.

Попробуй теперь разложить полосы 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.

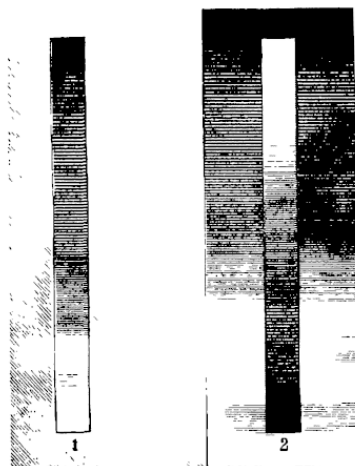


Если повернуть полоску так, чтобы она стояла почти перпендикулярно к перекладинам решетки, она будет казаться по-прежнему ограниченной двумя прямыми линиями. Но если наклонить ее пониже, эти линии разобьются, и нам покажется, что отрезки, которые видны сквозь прорезы, вовсе не являются продолжением друг 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 полосу, изображенную на следующей странице 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 полосы строго параллельны, она покажется тебе расширенной в своей белой части и суженной в черной. Вместо прямоугольника она выглядит трапецией.

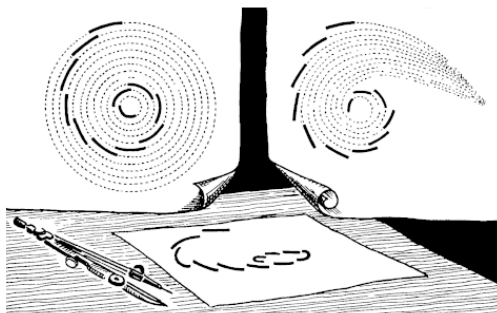


Положим теперь эту полосу на другую, широкую полосу, окрашенную так же, но положим ее так, чтобы белая часть узкой полосы лежала на темной части широкой. Обман зрения мгновенно исчезнет, и узкая полоска превратится снова в правильный прямоугольник.

Попробуй приготовить такие полосы 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?

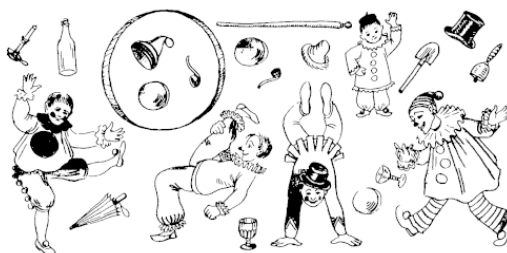
Этот обман зрения будет еще ярче, если ты начертишь наш несложный чертеж по крупней, на большом листе бумаги.

Живая картинка

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

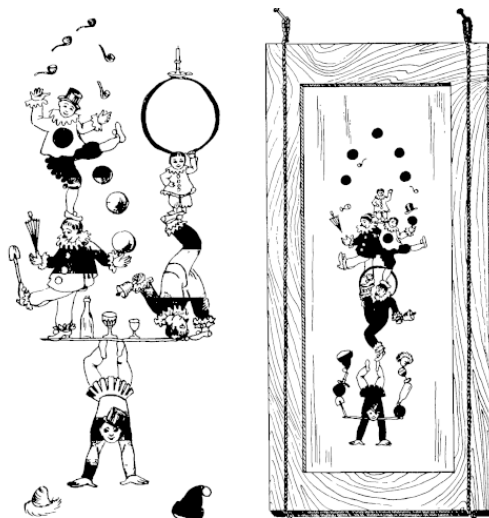
Мы сделаем живую картинку. Захотим – все в ней переменится.

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).

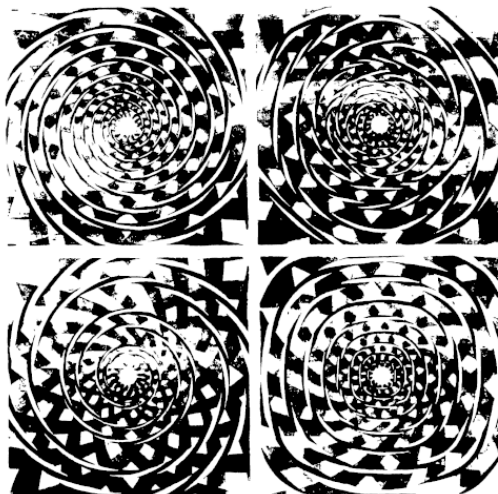
Разложи по материи вырезанные фигурки – как вздумается. Прикрой их сверху стеклом и свяжи дощечку и стекло двумя шнурками. Повесь на стену.



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, сплюснутые и кривые. Это только твои глаза виноваты – спроси у циркуля, он тебе скажет.

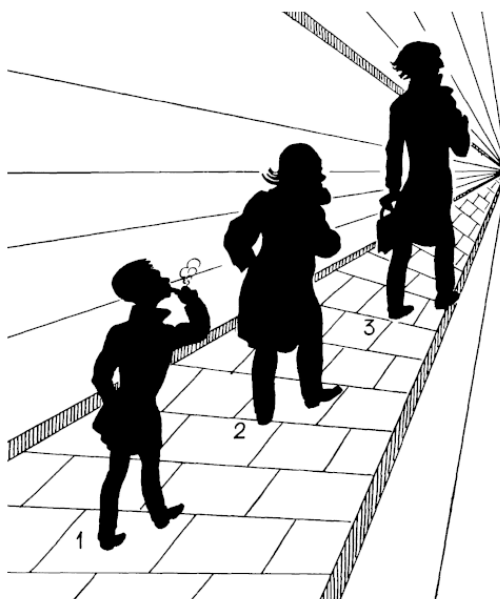
Не верь своим глазам. Эти окружности начертил хороший чертежник, только очень хитрый.

Кто выше?

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

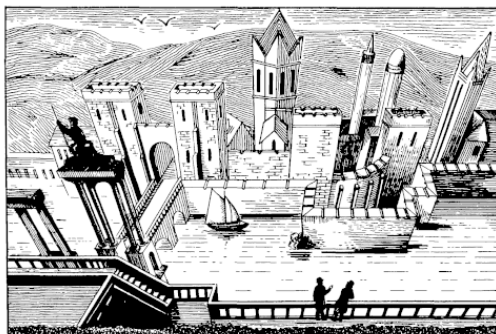
Возьми линейку, измерь всех троих, и ты убедишься, что обманут зрительной иллюзией. № 1 выше всех. Он на 2 мм выше, чем № 3, который шагает впереди.

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.

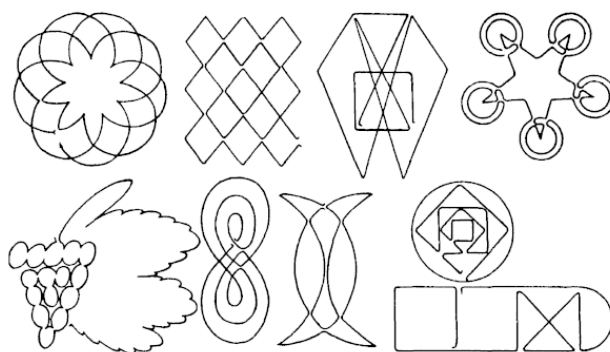
Полоску перегни, чтобы получилась подставка. Подставка должна лечь точно на указанное красным цветом место.

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



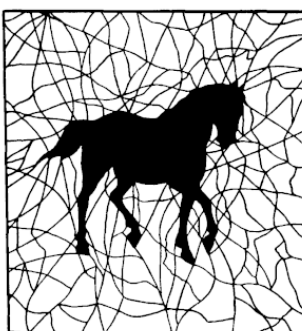
Две собаки



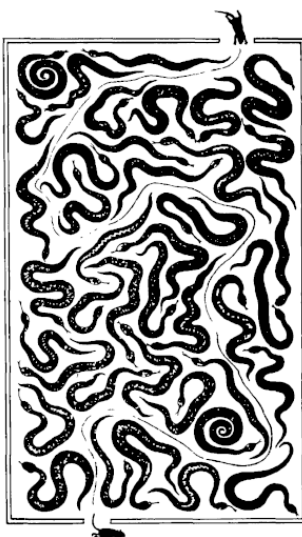
Три кролика



Где лошадь?



Ужи и мышка

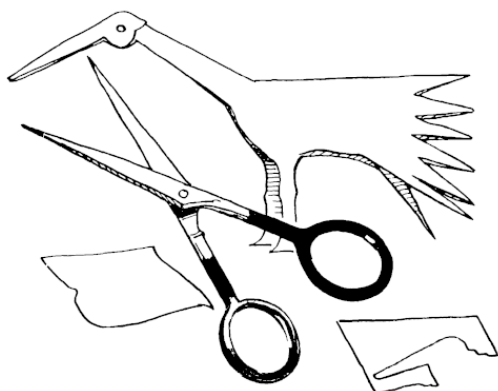


«На коня!»

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

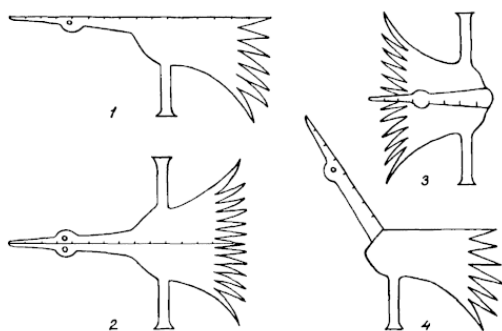


Работы из бумаги



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 журки 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 журка? Это так просто, чепушинка какая-то.

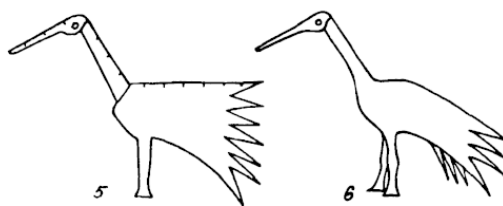
– А ты погоди, возьми эту чепушинку, согни так, как на рисунке. Нам нужно, чтобы шейка стояла прямо, – для этого нужно подмять ее немножко под плечи. Держи журку крепко в правой руке, а левой рукой – отогни голову с шеей назад и примни шею немножко под плечи.

– Вот так?

– Ну, конечно, так.

– Только у журки 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?

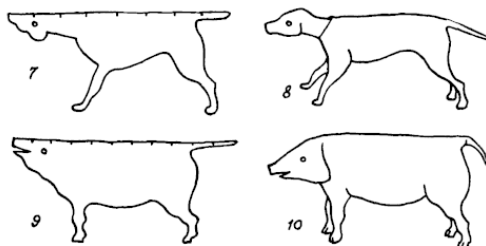
– Ох и здорово как стоит!

– 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. Смотрит, чтобы она твоих жуток не загрызла. Ну, кого будем делать теперь?

– Если можно – свинку.

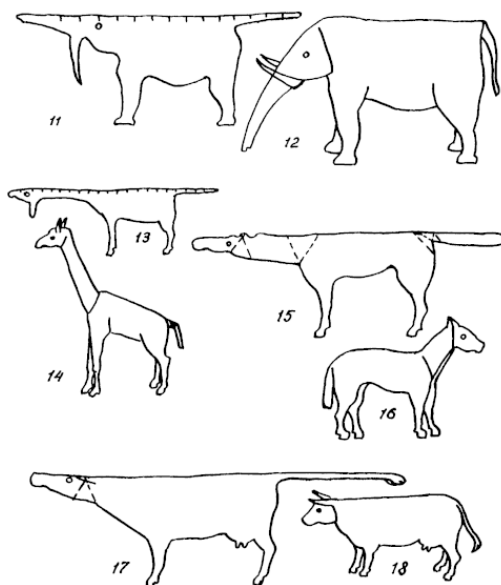
– Свинку ты сам сделаешь. Вот так вырежешь. Вот так согнешь голову. У свинки шея маленькая, ее вовсе не видно. Сделай так, чтобы голова прямо на грудь налезла. А сейчас мы сделаем знаешь кого? Слона!

– 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, прорежаю 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 ушки 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 расспросили 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.

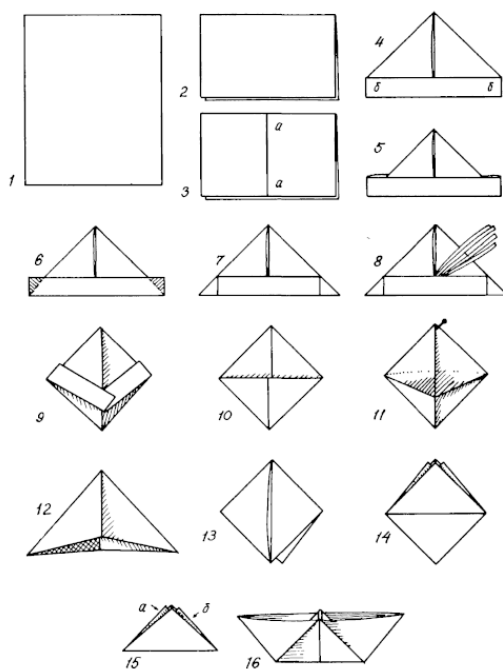
Бумагу возьми тонкую и крепкую, которая не скоро порвется по сгибам. Старые испи-санные тетрадки годятся для этого.

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 перегнем 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 одно угла. Отогни тут уголок так, чтобы он лег точно на противоположный угол, и пригладь получше сгиб. Посредине 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.

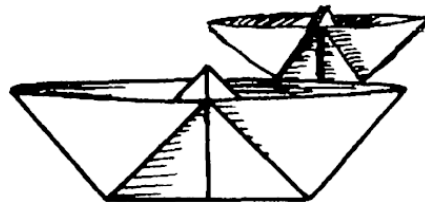
Приплюсни кармашек, положи свой квадратик кармашком к столу, книзу тем углом, который прикалывал булавкой, отогни этот угол кверху, и снова получится шляпа – меньше первой, зато прочней.

Первая лодка

Сдвинь концы этой шляпы вместе, чтобы опять получился квадрат, приоткрытый с одного угла. Приоткрытые концы отогни кверху – опять кармашек, опять шляпа; возмись за уголки a и b , растяни их в стороны – и получится лодка. Расправь донышко – она отлично будет стоять и даже плавать.

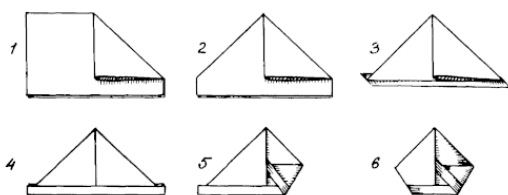
Вторая лодка

Если хочешь, чтобы лодка была прочней, прежде чем растягивать в стороны *a* 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.



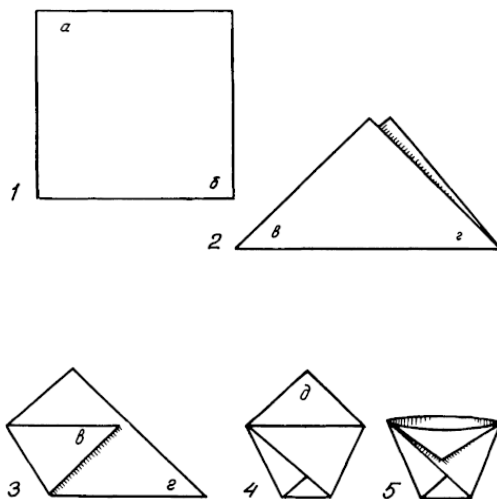
Баклажка

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.



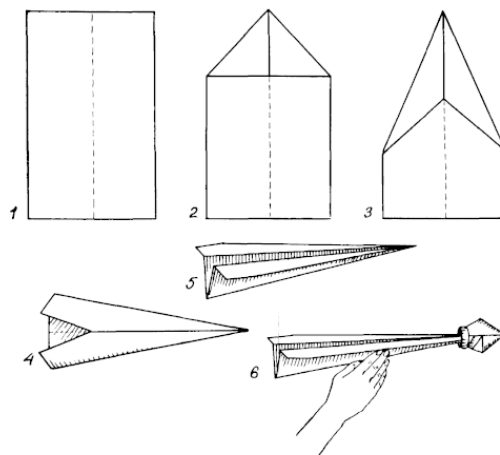
Стакан

Случается, хочешь напиться, а не из чего. Посмотри, как просто из квадратного листка бумаги сделать стакан. Перегни листок так, чтобы уголок a лег точно на уголок b . Теперь уголок c отогни так, чтобы он лег как раз на середину противоположной стороны. Таким же образом в обратную сторону отогни угол d – один вперед, другой назад, как на рисунке, – расправь стаканчик – и пить!



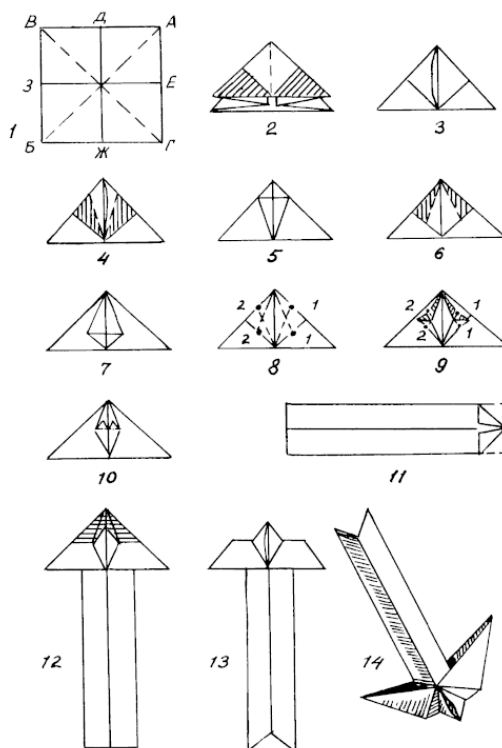
Планер

Полоску бумаги ты сгибаешь по середине 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 квадрате складки из угла в угол, по диагоналям – от A к B и от B к A . Затем сделай поперечные складки от D 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?

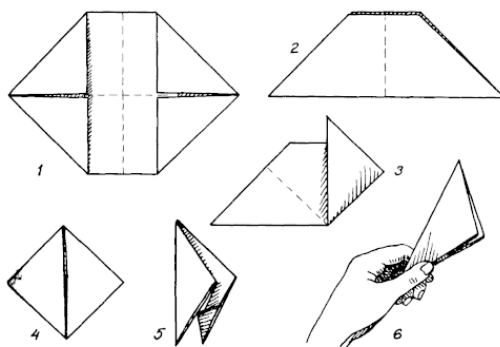
Теперь перегни всю фигуру по линии, указанной пунктиром на рисунке; верхняя часть фигуры при этом подогнется и станет брюшком нашей ласточки. А то, что мы называли «ушками», станет головой.

Хвост можешь срезать «вилкой», как у настоящей ласточки. Отогни крылья немного кверху – и пускай ласточку.

Хлопушка

Такая хлопушка хлопает очень громко.

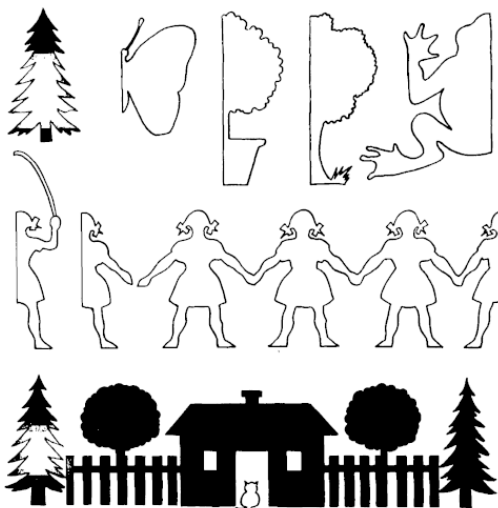
Разогни скрепки тетради и вынь средний двойной лист. Раскрой его и перегни по длине, чтобы наметить сгиб. К этому сгибу пригни все четыре уголка. Затем сложи по длине, треугольничками внутрь.



Концы этой фигуры отогни кверху, как показано на рисунках. Полученный квадрат сложи вдвое – и хлопушка готова. Приплюсни ее хорошенько, чтобы выдавить из нее воздух; возмись за нижние концы и резко махни рукой сверху вниз, будто ударяешь хлыстом. Воздух откинет 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.

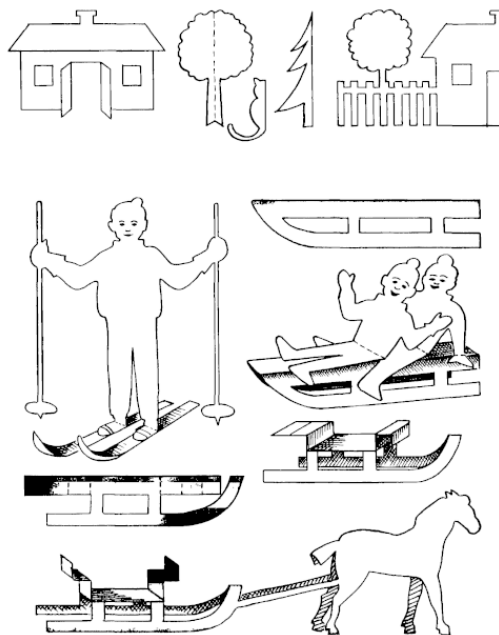
А можно ли таким образом вырезать этот дом с садом? Можно.

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.

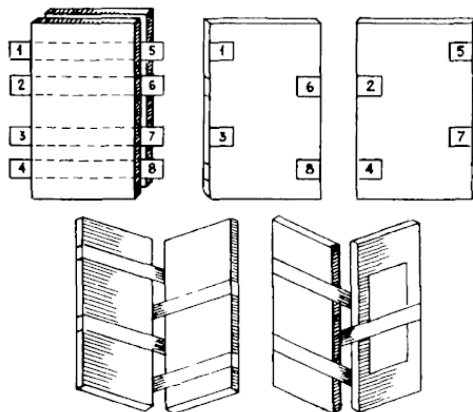


Вот, например, лыжник на лыжах. А вот – сани. Согни их по линиям, намеченным точками, запряги в них лошадку. Погоняй – и только.

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.

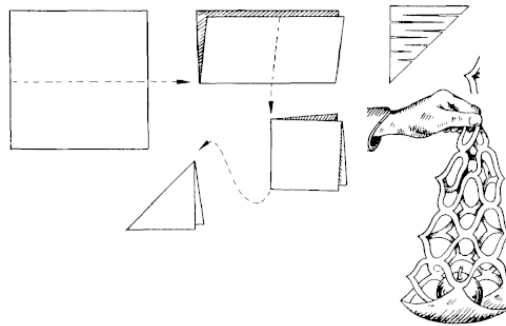


Можешь сделать книжечку только с тремя полосками, тогда, если раскроешь ее, с одной стороны будут две ленточки, с другой – одна. Подсунь под одну ленточку листок бумаги. Закрой книжечку и открой ее с другой стороны.

Листок бумаги окажется уже под двумя ленточками.

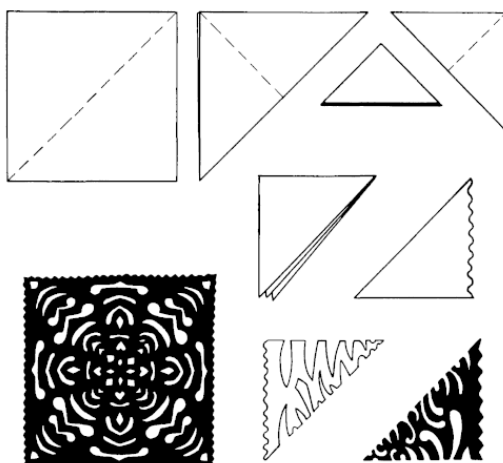
Бумажная корзинка

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.

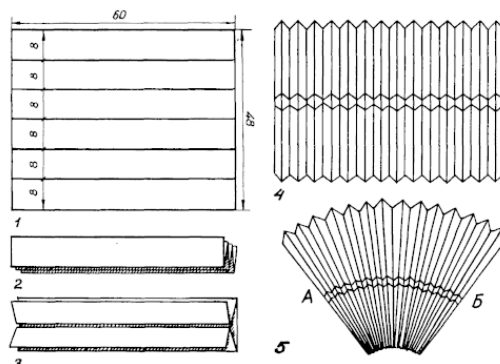


Эти узорные коврики очень приятно вырезать из бумаги разных цветов, черный коврик наклеишь на белую бумагу или зеленый – на серую.

Волшебный веер

Веер этот придумали фокусники. Он превращается то в зонтик, то в совок, то 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 48×60 см. Раздели этот лист с помощью линейки на шесть полосок по 8 см в ширину. По этим линиям сложи бумагу гармошкой. Складывая 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.

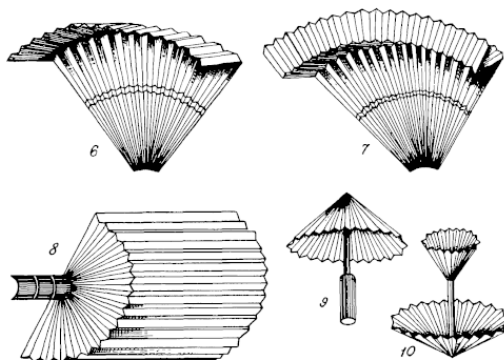
Прежде чем приняться за превращения, запомни одно правило: перед каждым новым фокусом раскладывай гармошку на столе. Хорошенько приглаживай складки, чтобы бумага гнулась всегда по одним и тем же сгибам.

Посередине гармошки проходит узкая щелка *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.

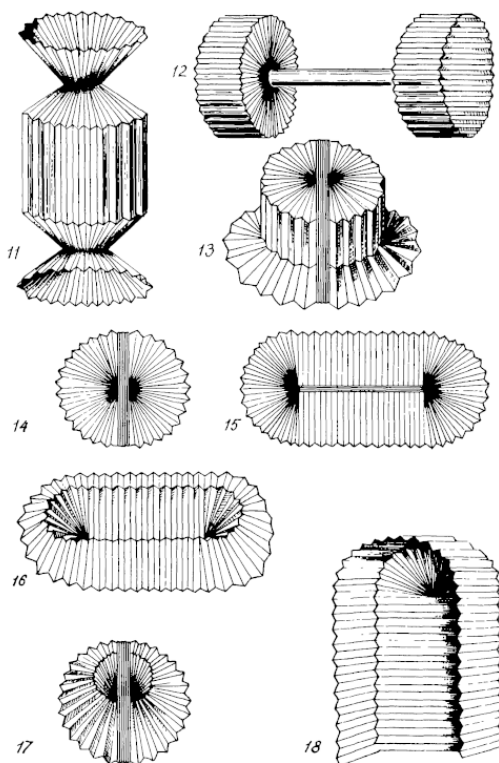
Приготовь еще булавки, чтобы скалывать концы гармошки, когда это понадобится.



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.

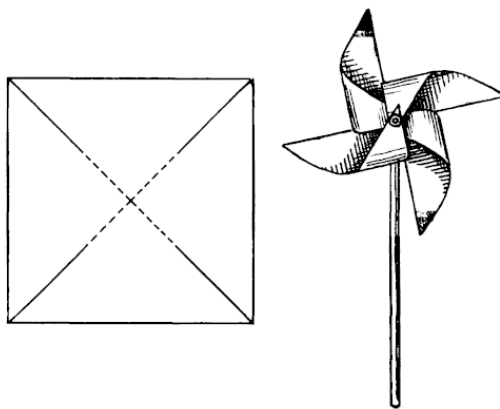
Бумажные маски

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.

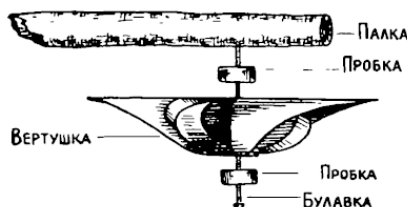
Мастерская игрушек



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.

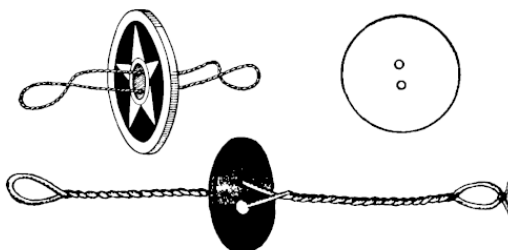


Теперь нужно взять маленькую пробку, отрезать от нее два тонких ломтика. Пробковый кружок проткни булавкой; приподними один уголок бумаги и наколи его на булавку, соседний с ним уголок пропусти, а третий опять накопи; четвертый пропусти, пятый накопи, шестой пропусти, седьмой наколи – вот и готова вертушка. 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 прибивать. 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 выпиши 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 во второй дырочке еще одним клинышком.

Вертушка готова.

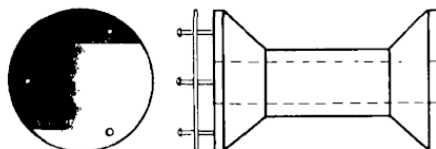
Пропусти большие пальцы в петли, прокати колесо по полу или по столу, чтобы шнурок закрутился на несколько оборотов. Растягивай теперь шнурок в стороны. Кружок завертится, шнурок начнет раскручиваться.

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

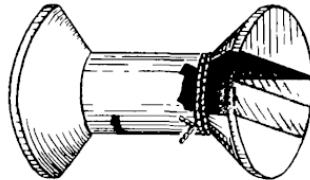
Поставь на картонку катушку от ниток и обведи ее карандашом. Вырежь картонный кружок, проколи в нем три дырочки и надень его на три булавки, воткнутые в катушку, как показано на рисунке. Дырочки должны быть достаточно велики, а булавки должны быть воткнуты вертикально, чтобы кружок свободно скользил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

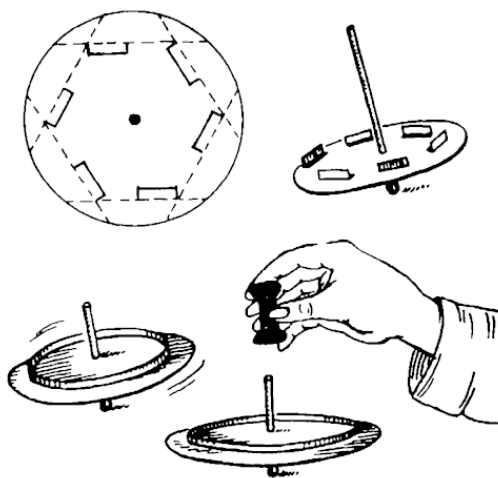
Две узкие полоски резины натяни на катушку, как здесь на рисунке. Подуй с другого конца катушки. Резиновые перепонки задрожат точно так, как дрожат наши голосовые связки, когда мы кричим, говорим, поем. Можно так наладить эту крикливую катушку, чтобы она пищала, мяукала, кудахтала.



Ветряной волчок

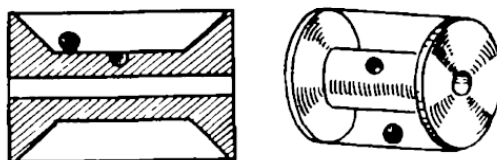
Вырежь кружок из плотного картона, начерти на нем правильный шестиугольник, как показано на рисунке.

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 тотчас 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.

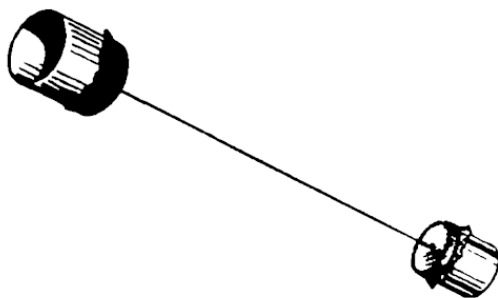


Прежде чем наклеить окончательно пленку, не забудь положить под нее шарик. Попробуй – легко ли теперь загнать шарик в гнездышко?

Телефон

Две картонные коробки без крышек и без донышек – 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.

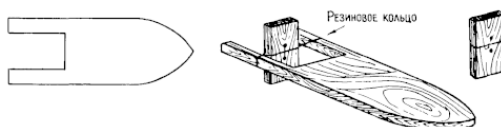


Дай товарищу одну коробку, сам возьми вторую. Натяните нитку – и разговаривайте, сидя в разных комнатах. Слушаешь – приложи открытый конец коробочки к уху. Говоришь – приложи его ко рту.

Только помни, что нитка должна быть хорошо натянута и ни к чему не должна прикасаться, иначе плохо будет работать телефон.

Самый простой корабль

Вырежь 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.



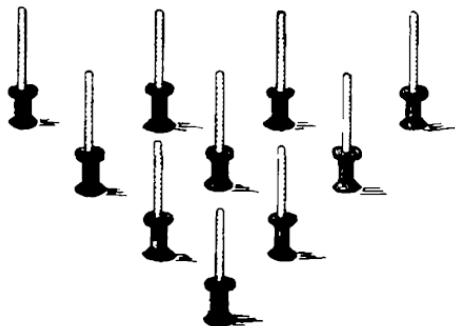
Накрути резину, спусти корабль на воду, отпусти фанерку; вращаясь, она будет бить по воде, и корабль двинется в путь.

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.

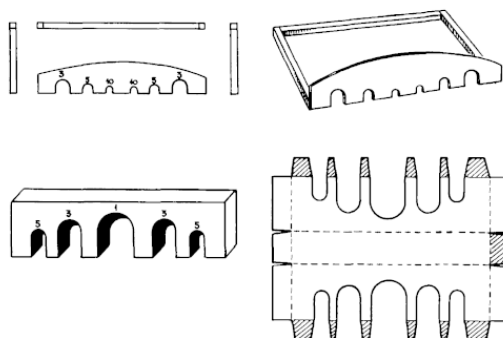
Концы палочек, прежде чем втыкать их в катушки, намажь клеем. Катушки покрась, чтобы были красивее.



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 выпилили 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.

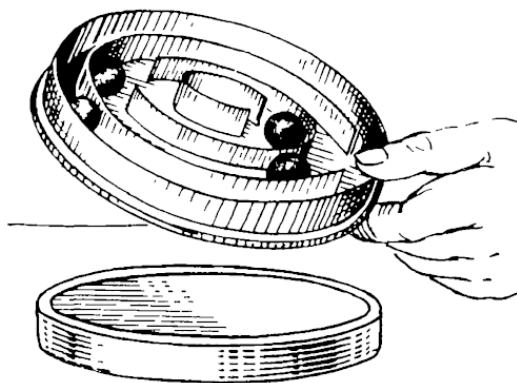
Можно сделать ворота для этой игры из картонной коробки. Прорежь в ней ворота и приклей ее на лист картона или фанеры.

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

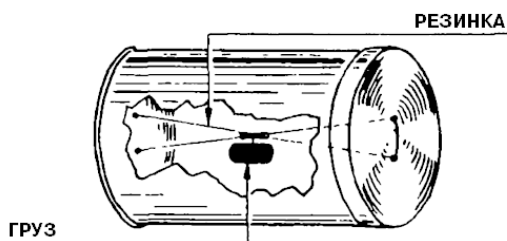
Возьми круглую плоскую коробку – от зубного порошка, например, – и вклей в нее три неполных картонных кольца, воротцами в разные стороны, как на рисунке (смажь клеем край картонки и прижимай ее к доньшку, пока кольцо не приклеится).



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 свинушек в хлев?

Самокат

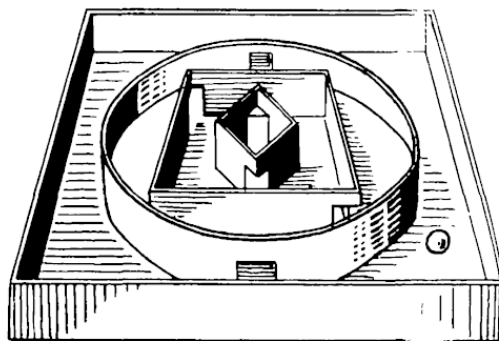
Между доньшком и крышкой круглой коробки свободно натянута завязанная в кольцо резинка. К резинке на середине привязан небольшой груз – гайка, например.



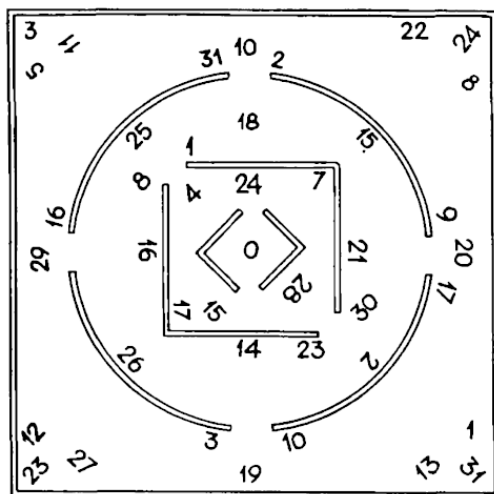
Если ты прокатишь по столу коробку, груз закрутит резинку. Отпустишь – самокат побежит назад, потом снова вперед и опять назад и так будет кататься, пока не кончится завод.

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 донышке 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 донышке. 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?

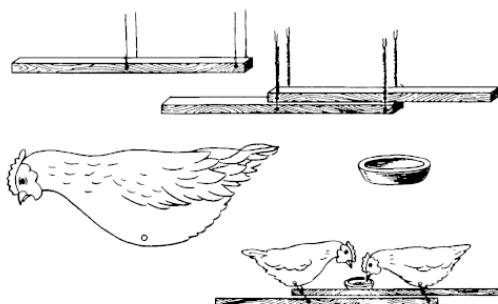
На рисунке числа написаны очень тесно. Но ведь у тебя будет большая доска.

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, 1×1 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. Вырежь из дощечки двух курочек, раскрась их, проколи шилом отверстия для ног и плоскогубцами воткни витые концы проволочек в эти отверстия. Вырежь еще деревянную мисочку, приклей ее посередине между курицами.

Разведешь палочки в стороны – клюнет одна курица. Сдвинешь палочки – клюнет 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 (см. стр. 105). 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 край 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, присмотришься к этим рисункам. Материал – липовая дощечка.

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.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.