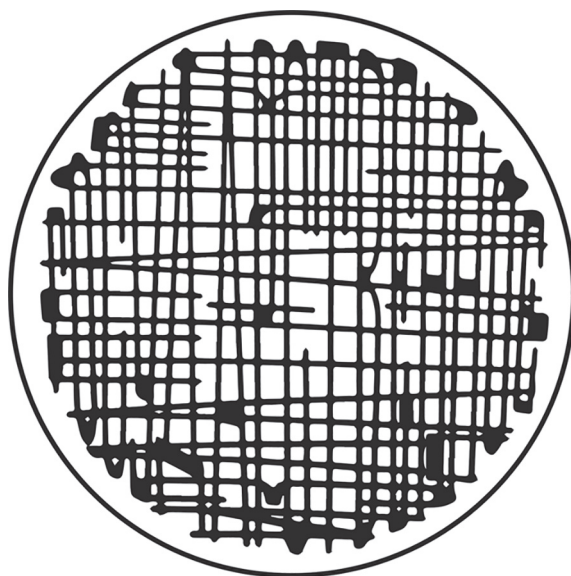


сообразить, что же это за вещи. Предупреждаю: все это хорошо знакомые вам обиходные предметы.

10. ЧТО ТУТ НАПИСАНО?

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



11. НА КАКОЙ НОГЕ?

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

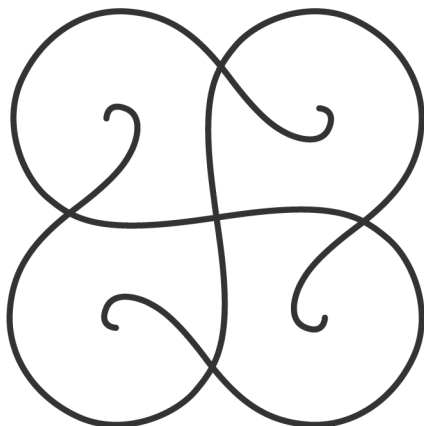
По-видимому, он стоит на правой ноге; но с такую же уверенностью можно утверждать, что он стоит на левой ноге. Сколько ни всматривайтесь в рисунок, вы этого вопроса не решите. Художник так искусно замел следы, что вам ни за что не установить, какую ногу поднял футболист и на какую он опирается — на правую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

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



12. КАК БУДТО ЛЕГКО

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



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

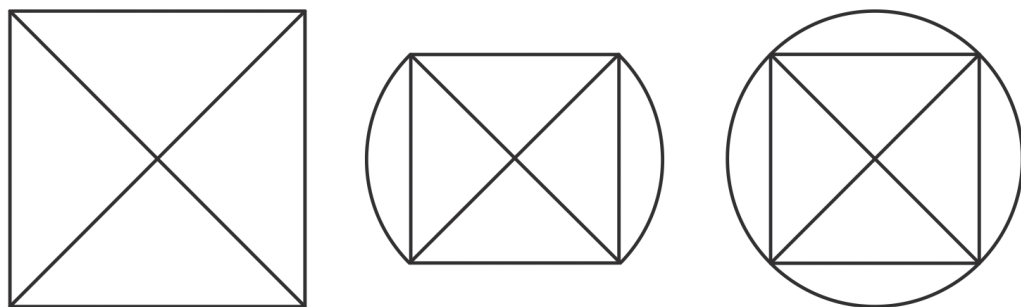
13. НЕЛЬЗЯ ИЛИ МОЖНО?

Можете ли вы начертить квадрат с двумя диагоналями одним росчерком, не отрывая пера от бумаги и не проведя ни одной линии дважды? Заранее могу сказать, что это вам не удастся, откуда бы вы ни начали рисовать и в каком бы порядке ни проводили линии.

Но стоит немного усложнить фигуру, — как здесь показано, — и вам нетрудно уже будет начертить ее одним росчерком пера. Попробуйте, и вы скоро убедитесь, что задача, прежде совсем неразрешимая, стала легко выполнимой.

Прибавьте еще две дуги по бокам, и задача снова станет неразрешимой: сколько ни бейтесь, а начертить такую фигуру, не отрывая пера, вы не сможете. В чем же дело? Как узнать заранее, взглянув на фигуру, можно ли ее начертить одним росчерком или нельзя?

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



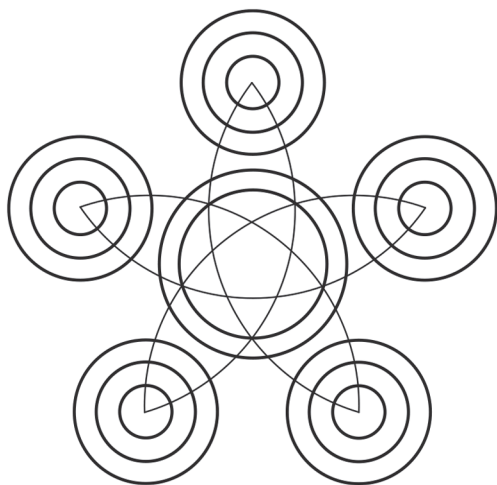
ляют начальная и конечная точки, где, понятно, могут сходиться и нечетное число линий.

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

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

Вооружившись этим знанием, вы уже не станете бесполезно тратить время на отыскание способа вычерчивать одним росчерком такие фигуры, которые начертить невозможно. Внимательно взглядевшись в фигуру, вы заранее скажете, какую можно начертить таким образом и какую нельзя.

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



ОТВЕТЫ

8. Что шире и что выше?

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

9. Что тут нарисовано?

Всё это знакомые вещи нашего обихода, видимые сбоку, с ребра. Вверху — складной нож в сложенном виде; под ним — портновские ножницы; еще ниже — клещи. В нижнем ряду, слева направо: вилка, часы и столовая ложка.

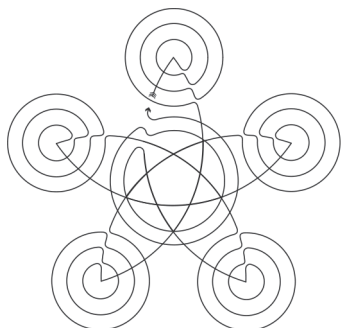
Теперь, когда вам известно, что изображают эти рисунки, они уже не покажутся вам такими необычными, как казались прежде.

10. Что тут написано?



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

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



13. Нельзя или можно?

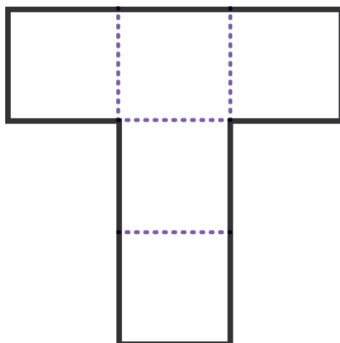
Начертить эту фигуру можно, потому что во всех точках пересечения сходятся по четыре линии, то есть четное их число. Как начертить — показано на рисунке.

РАЗРЕЗЫВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ

14. НА ЧЕТЫРЕ ЧАСТИ

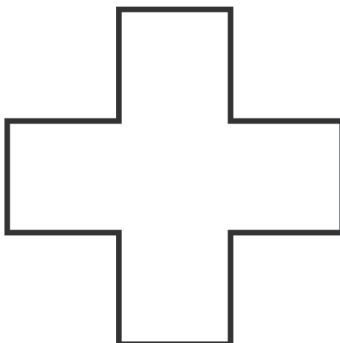
Этот участок земли составлен из пяти квадратных участков одинаковой величины. Можете ли вы разделить его не на пять, а только на четыре одинаковых участка?

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



15. ДВУМЯ ВЗМАХАМИ НОЖНИЦ

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

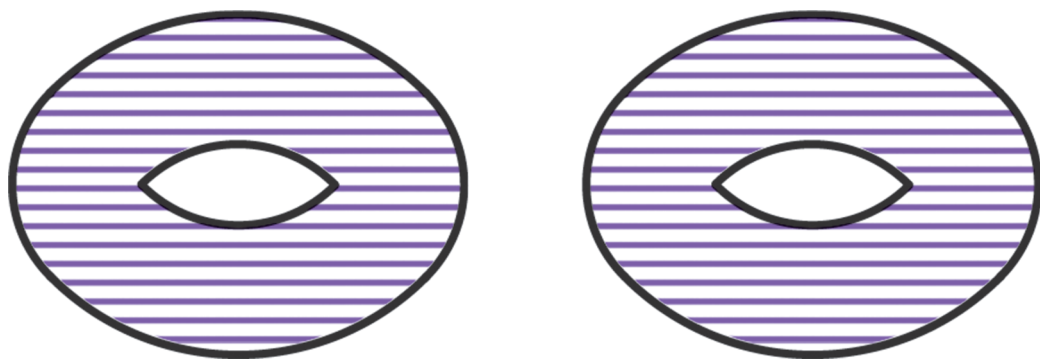


16. СДЕЛАТЬ КРУГ

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

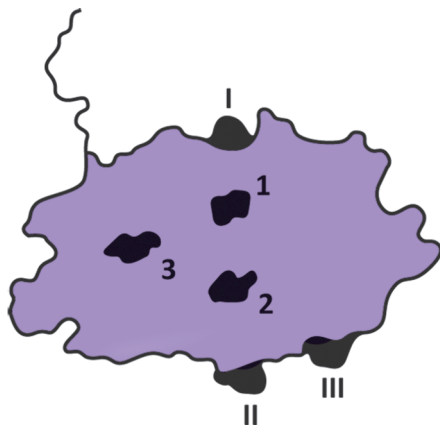
Столяр был мастер, каких мало, но и заказ был не из легких. Долго ломал себе столяр голову, прикидывал так и этак — и наконец догадался, как исполнить заказ.

Может быть, и вы догадаетесь?



17. ТРИ ОСТРОВА

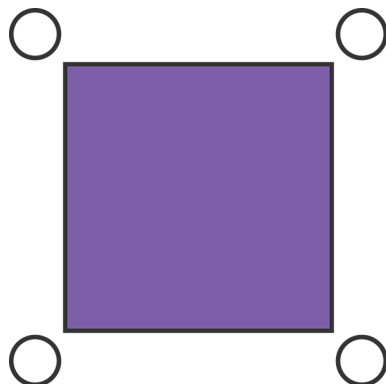
На озере три острова, которые отмечены на нашем чертеже цифрами 1, 2 и 3. А на берегу расположено три рыбацких поселка: I, II и III. Лодка отплывает из поселка I, посещает острова 1 и 2



и пристает к поселку II. Одновременно из поселка III отплывает другая лодка, пристающая к острову З. Пути обеих лодок не пересекаются. Можете ли вы начертить эти пути?

18. ДЕРЕВЬЕВ НЕ РУБИТЬ

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



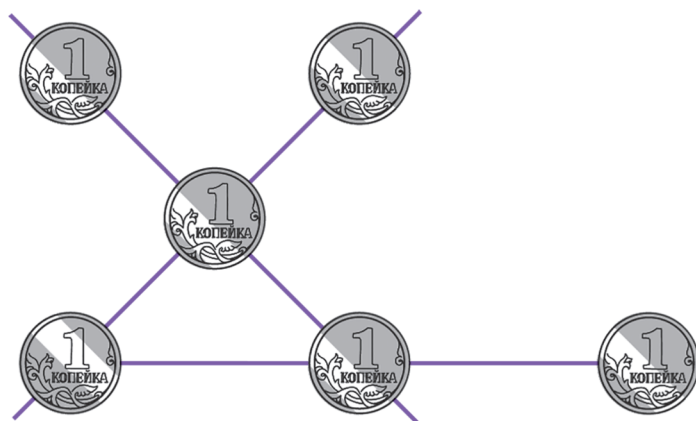
19. ШЕСТЬ КОПЕЕК

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

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

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

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



20. ДЕВЯТЬ МОНЕТ

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

21. В ПЯТЬ РЯДОВ

Десять монет надо расположить в пять прямых рядов так, чтобы в каждом ряду лежало по четыре монеты. Прибавлю, что ряды эти, как и в прежних случаях, могут перекрещиваться.

22. ДЕВЯТЬ НУЛЕЙ

Девять нулей расставлено так, как показано на рисунке. Задача состоит в том, чтобы перечеркнуть все нули, проведя только четыре прямых линии. Можете ли вы это сделать?

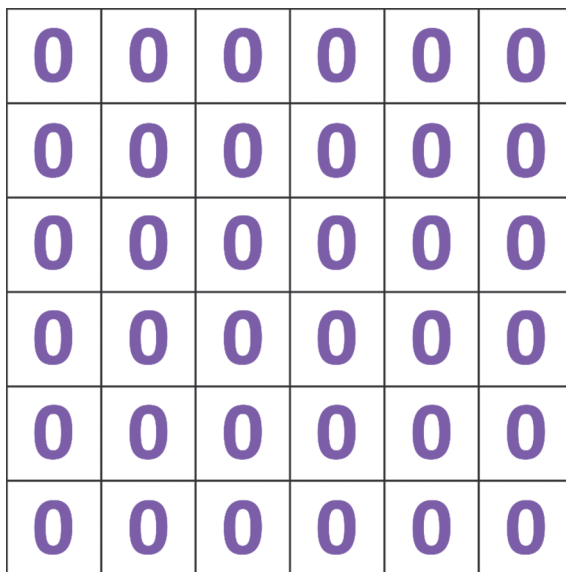
Чтобы облегчить вам отыскание решения, прибавлю еще, что все девять нулей перечеркиваются при этом одним росчерком пера (то есть не отрывая пера от бумаги).



23. ТРИДЦАТЬ ШЕСТЬ НУЛЕЙ

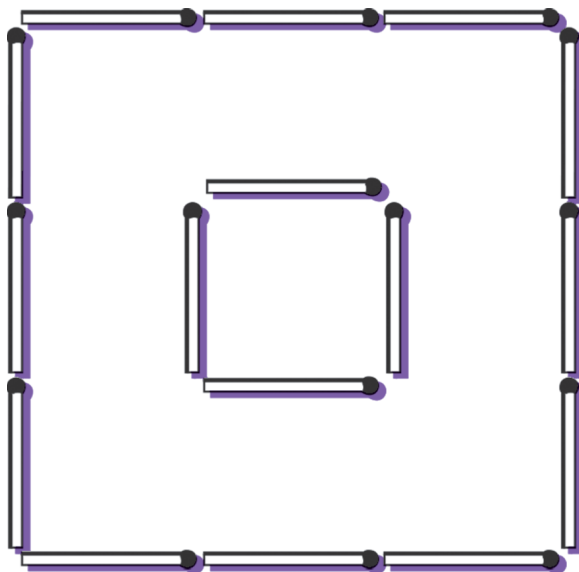
В клетках этой решетки расставлено, как видите, 36 нулей. Двенадцать из них надо зачеркнуть, но так, чтобы после этого в каждом вертикальном и горизонтальном ряду оставалось по одинаковому числу незачеркнутых нулей.

Какие же нули надо зачеркнуть?



24. МОСТИК

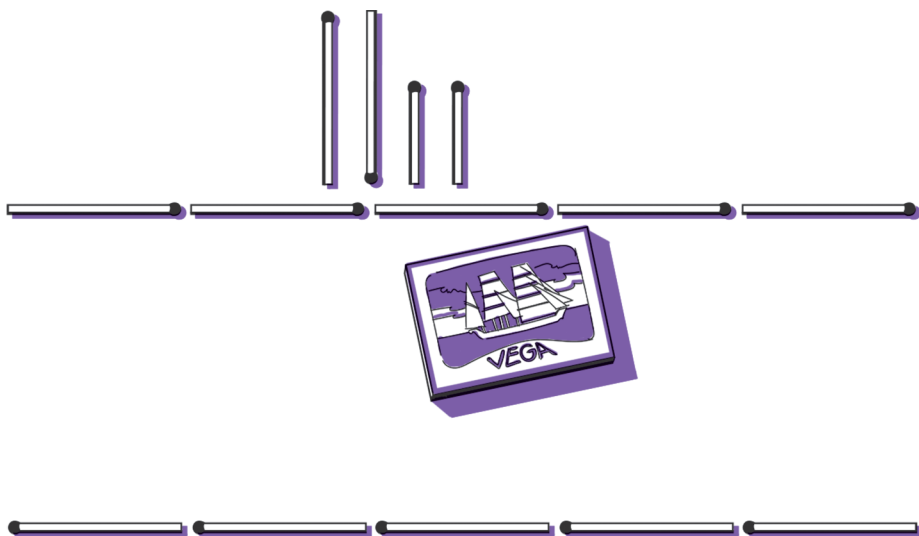
Сложите из спичек два квадрата один в другом, как показано на рисунке. Внутренний маленький квадрат пусть изображает островок, окруженный канавой. Через эту канаву нужно перекинуть мостик из двух спичек. Как устроить такой мост, обойдясь только двумя спичками?



25. ПЕРЕПРАВА

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

Задача состоит в следующем. Папа, мама и два их сына подошли к реке и хотят перебраться на противоположный берег. У берега стоит лодка. Но она чересчур мала: может поднять сразу или только одного взрослого, или же только двоих мальчиков. И тем не менее вся семья перебралась на другой берег. Как же это было сделано?



26. ОДНА ЛОДКА НА ТРОИХ

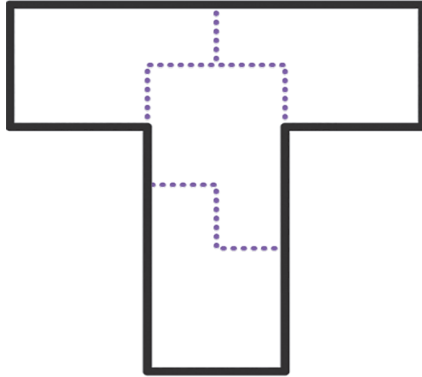
Три любителя речного спорта владеют одной лодкой. Они хотят устроиться так, чтобы каждый владелец мог в любое время пользоваться лодкой, но чтобы никто из посторонних не мог ее похитить. Для этого они держат ее на цепи, которая замыкается тремя замками. Каждый имеет только один ключ — и все-таки он может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

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

ОТВЕТЫ

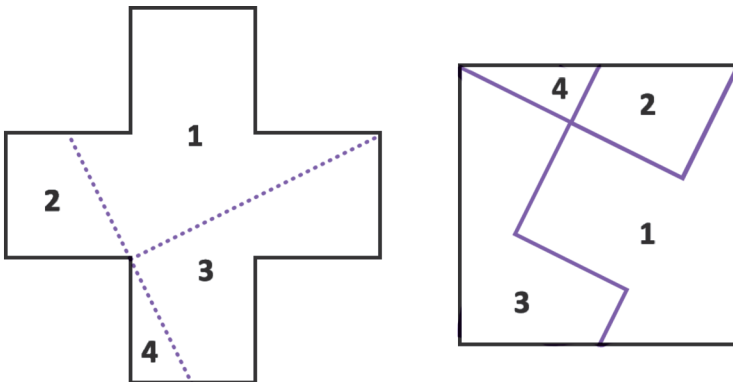
14. На четыре части

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



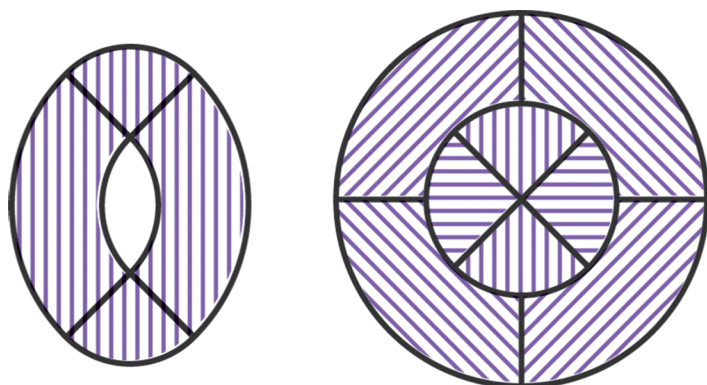
15. Двумя взмахами ножниц

Первым взмахом ножниц вы отрезаете от креста два краевых кусочка, а вторым взмахом разрезаете на две части оставшуюся часть (см. рисунок). Как следует приложить друг к другу полученные четыре кусочка, чтобы составилась квадрат, — показано на следующем рисунке.



16. Сделать круг

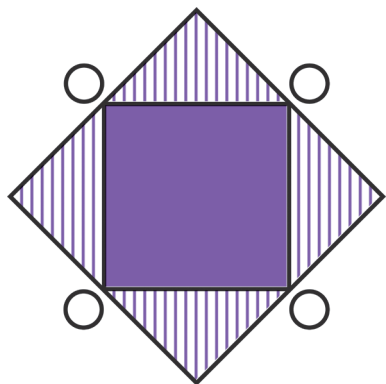
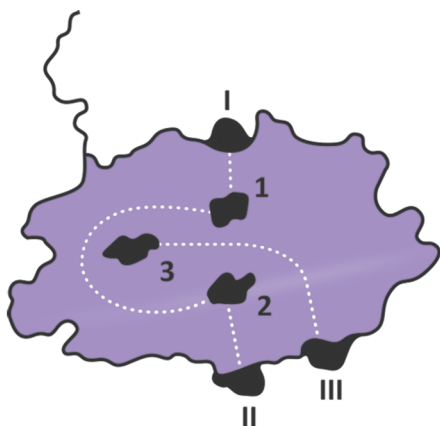
Столяр разрезал каждую из принесенных досок на четыре части так, как изображено на рисунке. Из четырех меньших кусков



он составил кружок, к которому приклеил по краям остальные четыре куска. Получилась отличная доска для круглого столика.

17. Три острова

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

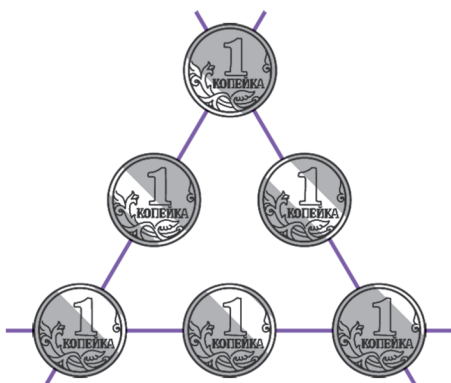


18. Деревьев не рубить

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

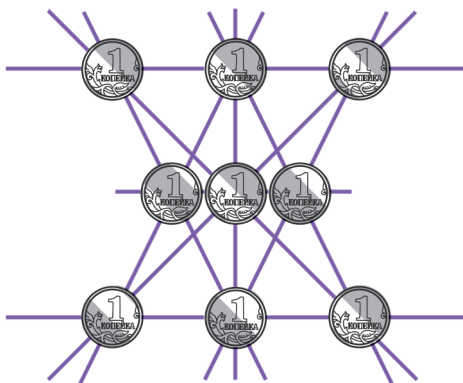
19. Шесть копеек

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



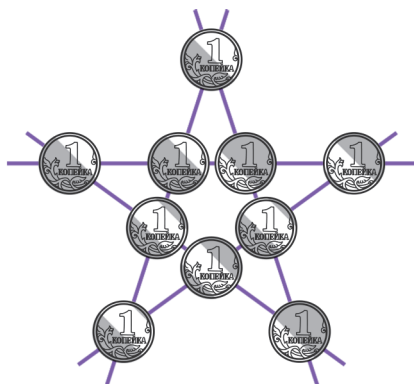
20. Девять монет

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



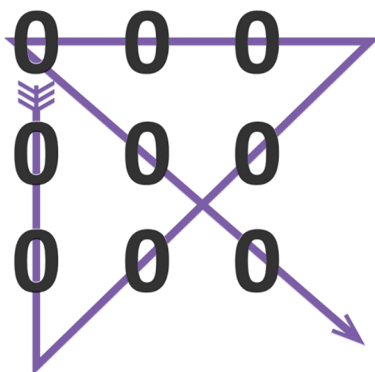
21. В пять рядов

Вот решение задачи. Монеты образуют, как видите, пятиконечную звезду.



22. Девять нулей

Задача решается так, как показано на чертеже.



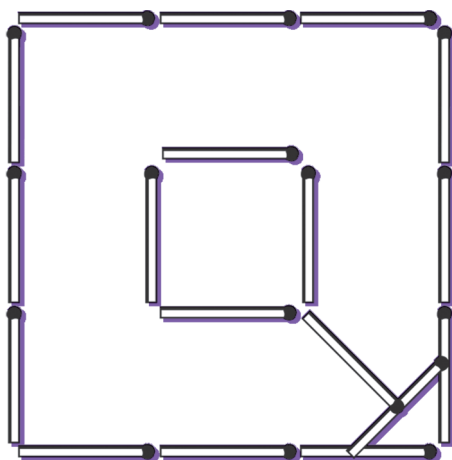
23. Тридцать шесть нулей

Так как из 36 нулей надо зачеркнуть 12, то должно остаться $36 - 12$, то есть 24, по 4 нуля в каждом ряду. Расположение этих незачеркнутых нулей показано на рисунке.

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

24. Мостик

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



25. Переправа

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

Туда:

- 1) оба мальчика;
- 3) мама;
- 5) оба мальчика;
- 7) папа;
- 9) оба мальчика.

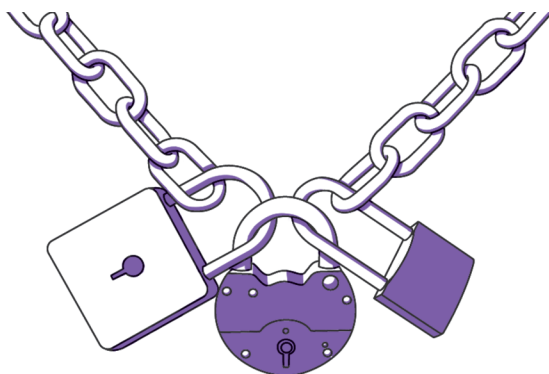
Обратно:

- 2) один мальчик;
- 4) второй мальчик;
- 6) один мальчик;
- 8) второй мальчик;

Все переправы можно наглядно показать с помощью спичек.

26. Одна лодка на троих

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



ВЕСЕЛАЯ АРИФМЕТИКА

27. ПРОСТОЕ УМНОЖЕНИЕ

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

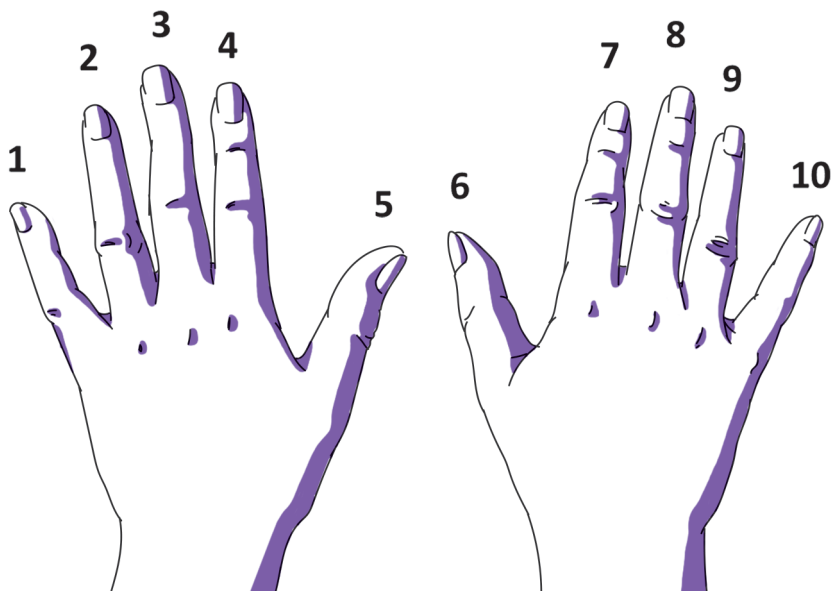
Пусть надо умножить 4 на 9. Четвертый палец дает вам ответ: налево от него 3 пальца, направо — 6; читаете: 36 — значит, $4 \times 9 = 36$.

Еще примеры: чему равно 7×9 ?

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

Чему равно 9×9 ? Девятый палец имеет по левую сторону 8 пальцев, по правую — 1. Ответ: 81.

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



28. КОТОРЫЙ ГОД?

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

29. В ЗЕРКАЛЕ

Который год XIX столетия увеличивается в четыре с половиной раза, если на него смотреть в зеркало?

30. КАКИЕ ЧИСЛА?

Какие два целых числа, если их перемножить, составят семь? Не забудьте, что оба числа должны быть целые; поэтому такие ответы, как $3\frac{1}{2} \times 2$ или $2\frac{1}{3} \times 3$, не подходят.

31. СЛОЖИТЬ И ПЕРЕМНОЖИТЬ

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

32. СТОЛЬКО ЖЕ

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

33. ТРИ ЧИСЛА

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

34. ТРАКТОРЫ

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