

математический **КРУЖОК**



5-6 класс

Демонстрационная тетрадь



Фамилия, имя (в родительном падеже)

Класс и школа



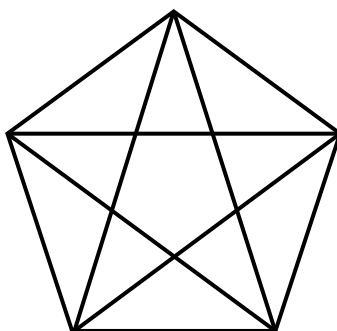
ЗАДАЧИ

ОТВЕТЫ

1. Отцу 41 год, старшему сыну 13 лет, дочери 10 лет, а младшему сыну 6 лет. Через сколько лет отцу будет столько лет, сколько его детям, вместе взятым?

2. Сколько существует трёхзначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна 5?

3. Сосчитайте, сколько треугольников в фигуре, изображенной на рисунке.



4. Два ученика хотели купить мороженое. У одного не хватило 10 копеек, у другого 2 копейки. Тогда они сложили свои деньги вместе, и все равно им не хватило на покупку даже одной порции. Сколько стоила одна порция мороженого?

5. На одном берегу реки 3 взрослых и 2 мальчика. Как всем переправиться на другой берег, если лодка вмещает одного взрослого или двух мальчиков?





РАЗБЕРЁМ ВСЕ ВАРИАНТЫ

1. Несколько косточек из набора домино уложили так, как показано на рисунке. Определите расположение косточек (то есть определите, где проходят границы между ними).

		•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•		
•	•	•	•		•		

2. Как-то встретились мудрец, хитрец и лжец.

Известно, что мудрец всегда говорит правду, лжец – лжет, а хитрец, если ему сказали правду, говорит правду, если ложь – лжет, а если он говорит первый, то он лжет.

Между ними состоялся разговор.

Первый сказал второму: «Ты – хитрец».

Второй ему ответил: «Ты лжешь, это ты – хитрец».

Третий возразил: «Вы оба лжете, хитрец – это я!»

Определите, кто из них мудрец, хитрец и лжец.

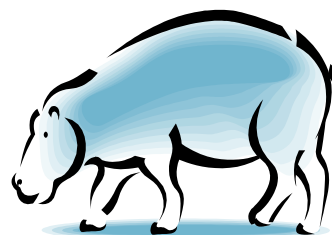




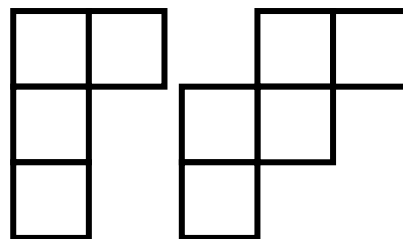
3. В буфете продаются варенье, печенье, леденцы, халва и шоколад. Малыш хочет купить какие-то три различных сладости. Какие наборы сладостей он может приобрести? Выпишите все варианты.



4. В зоопарке живут 5 бегемотов массой 1500 кг, 1020 кг, 800 кг, 750 кг, 600 кг. Требуется увезти некоторых из них на машине грузоподъемностью 3 тонны, загрузив ее максимально, но не перегрузив. Каких бегемотов нужно погрузить на машину?



5. Тетрамино – это многоугольник, вырезанный из клетчатой бумаги и состоящий из 4 целых клеток, а пентамино – из 5 клеток. Сколько существует различных (нарисуйте)





а) тетрамино

б) пентамино?

6. Как перечислить все пятибуквенные слова, в которых есть 2 буквы А, 2 буквы Б и 1 буква В?



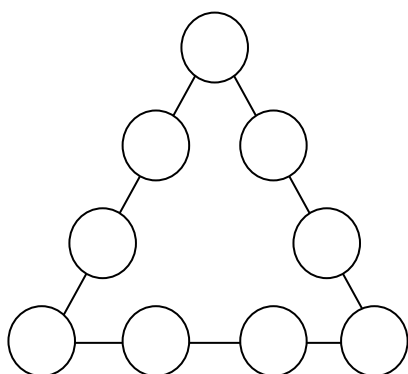
7. Летела стая одноголовых сороконожек и трёхглавых драконов. Вместе у них 26 голов и 298 ног. Сколько ног у дракона?



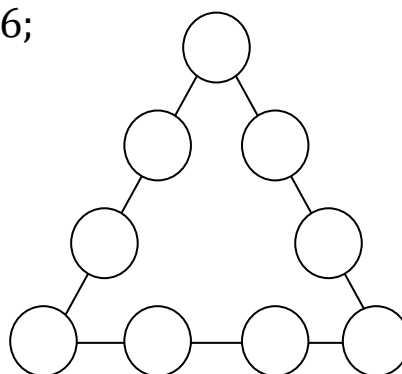
8. Решите ребус: КОКА + КОЛА = ВОДА.

9. Можно ли расставить в кружочках натуральные числа от 1 до 9 так, чтобы сумма чисел по всем сторонам треугольника была одной и той же, а сумма чисел в вершинах равнялась:

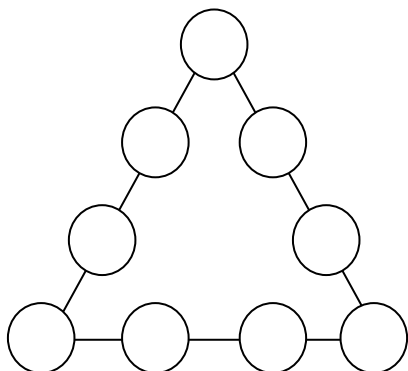
а) 5;



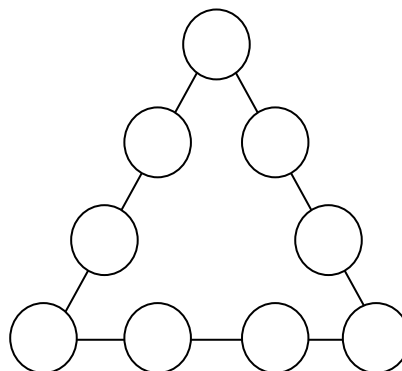
б) 6;



в) 9;



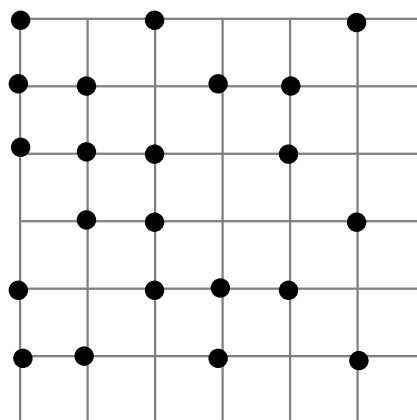
г) 10?





10. Перечислите все четвёрки натуральных чисел, дающие в сумме 15.

11. На рисунке справа подсчитайте количество квадратов с вершинами в отмеченных точках.



12. Решите ребусы:

а) КТО + КОТ = ТОК

б) ЛЕТО + ЛЕТО = ПОЛЕТ

в) ТЭТА + БЭТА = ГАММА

г) ОДИН + ОДИН = МНОГО

МАТЕМАТИКО (ИТАЛЬЯНСКАЯ ИГРА)

Для игры нарежьте из картона или плотной бумаги 52 небольшие карточки и на каждой из них напишите по одному числу: на четырех карточках по 1, на следующих четырех по 2, затем на четырех по 3 и т. д. Последним написанным числом, очевидно, будет 13.

Количество играющих не ограничено. Каждый играющий берет себе листок бумаги с 25 клетками в форме квадрата 5×5 и карандаш. Один из играющих (ведущий) берет колоду приготовленных карточек с числами, растасовывает ее, затем открывает первую карточку и объявляет написанное на ней число. Каждый из играющих записывает это число в одну из клеток на своем листке бумаги. После того как число вписано, перемещать его в другую клетку запрещается. Затем ведущий объявляет число, написанное на следующей карточке, играющие опять вписывают его в любую из свободных клеток своего листа и т. д.

Игра прекращается, когда будут заполнены все 25 клеток. Тогда результат каждого из участников оценивается некоторым числом очков, зависящим от способа размещения чисел в клетках квадрата. Победителем будет считаться тот, у кого окажется больше очков. Подсчет очков производится по следующей таблице:

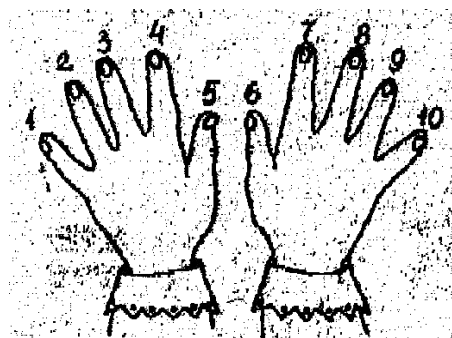
Комбинация чисел	Ряд или столбец	По диагонали
За 2 одинаковых числа	10	20
За 2 пары одинаковых чисел	20	30
За 3 одинаковых числа	40	50
За 3 одинаковых числа и 2 других одинаковых числа	80	90
За 4 одинаковых числа	160	170
За 5 последовательных чисел, но не обязательно по порядку расположенных	50	60
За три раза по 1 и два раза по 13	100	110
За числа 1, 13, 12, 11 и 10, но не обязательно по порядку расположенных	150	160
За 4 единицы	200	210



ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ НА ПАЛЬЦАХ

Таблица умножения на 9 на пальцах

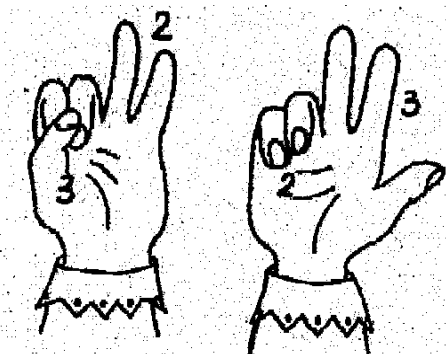
Положите обе руки на стол ладонями вниз. Тогда мизинец левой руки пусть будет первым пальцем, безымянный – вторым, средний – третьим, и т.д., большой палец правой руки – шестым и т.д., мизинец правой руки – десятым пальцем обеих рук. Эти пальцы являются безошибочным счетчиком. **Примеры:**



- $9 \times 5 = 45$. Чтобы решить это на пальцах, вы только должны посмотреть, сколько пальцев от 5-го пальца налево и сколько направо: налево 4 пальца – это 4 десятка, направо 5 – это 5 единиц, значит, ответ будет 45;
- $9 \times 7 = 63$: от 7-го пальца налево 6, а направо 3 пальца. Решите на пальцах: 9×2 ; 9×3 ; 9×4 ; 9×6 ; 9×8 ; 9×9 .

Таблица умножения на пальцах чисел 6, 7, 8, 9

Для этого способа умножения надо уметь сгибать необходимое число пальцев, протянутые пальцы означают десятки, количество их складывают, согнутые пальцы – единицы, их перемножают. Например, 7×8 : на одной руке протягиваем столько пальцев, на сколько единиц первое число больше 5 ($7 - 5 = 2$ – два пальца), на другой руке протягиваем $8 - 5 = 3$.



Находим число десятков: 2 десятка и 3 десятка – 5 десятков. Чтобы получить единицы, перемножаем 3×2 (3 пальца согнуты на одной руке и два пальца – на другой), получаем 6 единиц. Значит, $7 \times 8 = 56$.

Проверьте, как действует такой приём для других примеров на умножение.



ТАНГРАМ

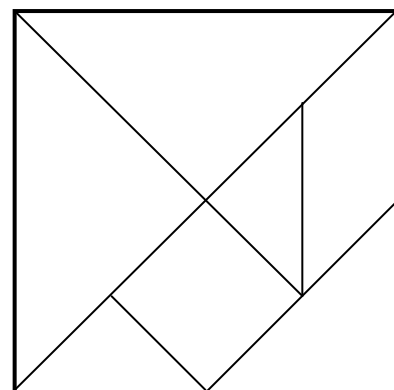
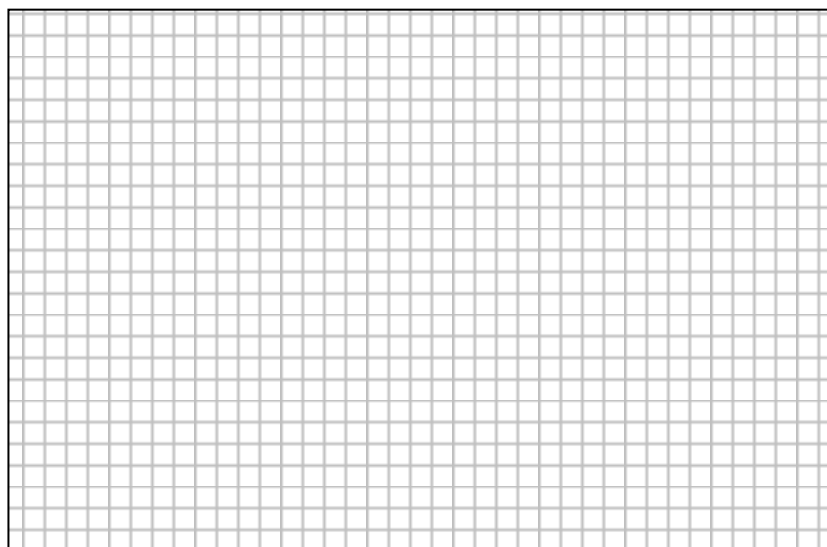
Перед вами игра-головоломка «танграм». Она появилась несколько тысяч лет назад в Китае. Вероятно, первоначально части квадрата служили для демонстрации геометрических фигур: *прямоугольника, параллелограмма, трапеции* (узнайте, какие это фигуры, и составьте их!).

С течением времени было замечено, что из этих частей можно составить множество фигур-силуэтов самой причудливой формы, употребляя для составления каждой фигуры **все семь частей квадрата**.

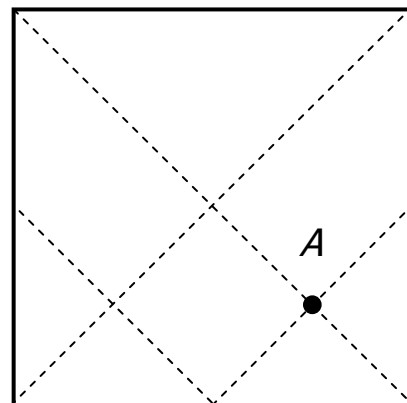
Вырежьте из плотного картона квадрат и разрежьте его на части, как показано справа. Для хранения головоломки из обычного листа бумаги изготовьте конверт и приклейте его на оставленное внизу страницы 7 место.

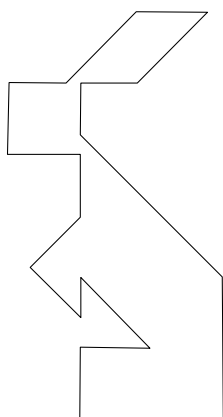
Задание 1. Составьте из всех частей квадрата фигуры, изображенные на стр. 7.

Задание 2. Придумайте свои фигуры, самую удачную зарисуйте ниже.

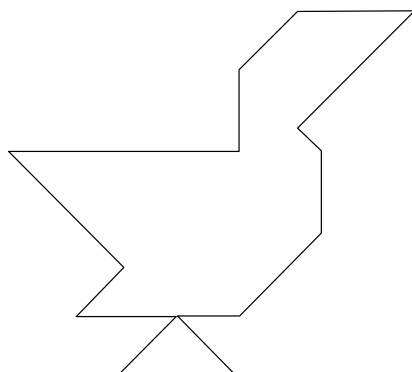


Для изготовления головоломки вырежи квадрат со стороной 6 см. Проведи в нем **диагонали** и соедини **середины** соседних сторон (см. рисунок внизу). Обведи нужные линии и из точки *А* проведи отрезок **параллельно** стороне квадрата. Разрежь квадрат на семь частей. Чтобы не растерять части, сделай конверт размером 12×7 см, приклей его на отмеченное место внизу страницы 7.

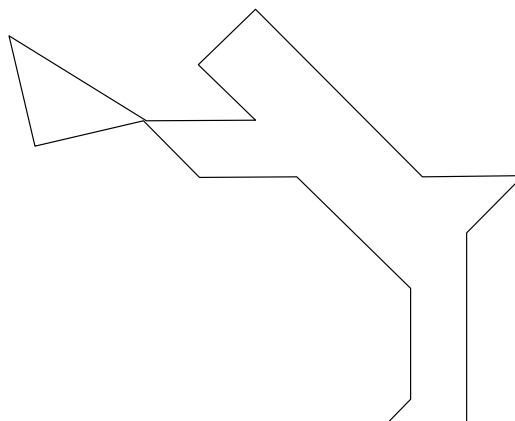




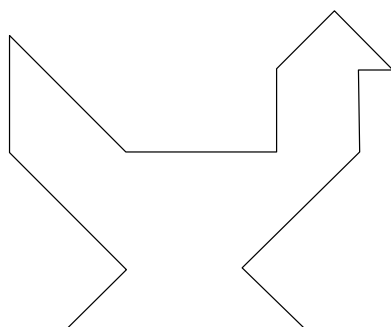
ЗАЯЦ



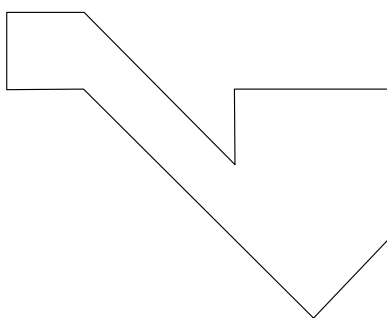
ГУСЬ



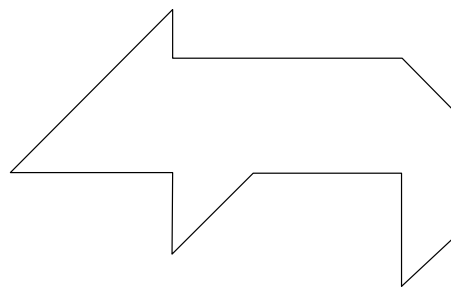
КЛАНЯЮЩИЙСЯ ЧЕЛОВЕК



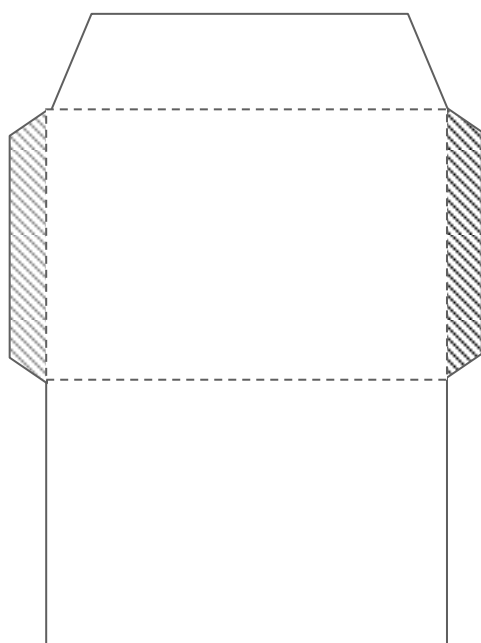
КУРИЦА



ТРУБКА



ПОРОСЁНОК



Как склеить конверт?

Возьмите лист бумаги, линейку и карандаш. Разметьте бумагу так, как показано на рисунке слева. При этом помните, что два больших прямоугольника должны быть равными и иметь размеры 12×7 см. Высота верхнего клапана, который будет закрывать конверт, примерно равна 2 см, а боковых клапанов – 1 см. Вырежьте рисунок по контуру и согните по пунктирным линиям. Склейте конверт, намазав клапаны клеем. Не забудьте наклеить конверт на этот лист на отмеченное место.

Место для конверта



ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ МЕРА ДЛИНЫ ДРЕВНИХ

Вы уже знаете, что за меру расстояния принимались и расстояния, проходимые за определенный промежуток времени. Эта идея привела к возникновению одной меры длины, которая в древности имела очень большое распространение у разных народов.

Вавилоняне ввели в употребление меру длины, получившую впоследствии греческое название: *стадий*. Стадий равнялся расстоянию, которое человек проходит спокойным шагом за промежуток времени от появления первого луча солнца, при восходе его, до того момента, когда солнечный диск целиком окажется над горизонтом. Из астрономии известно, что такой «выход» солнца продолжается 2 минуты. За это время человек может пройти при средней скорости от 185 до 195 метров. Это расстояние и называлось стадием.



Стадий как единица расстояния употреблялся, кроме вавилонян, и египтянами, греками и другими народами. Римский стадий был равен 185 метрам, греческий олимпийский – 192 метрам.

Длина вавилонского стадия, который делился на 360 локтей, считается равной приблизительно 194 метрам, длина вавилонского локтя приближенно равна 54 сантиметрам.

До нас дошел целый ряд эталонов египетских локтей, как высеченных в камне, так и в виде палочек. Длина египетского локтя – 52,7 сантиметра. Вавилонский локоть имел приблизительно ту же длину. Общность длины локтя у народов древности есть следствие того, что на достигнутом этими народами уровне развития мера локоть уже не бралась непосредственно от человеческой руки, длина которой слишком переменна, а выводилась из стадия, определяемого по продолжительности восхода солнца.

Знание, хотя и приближенное, длины единиц мер древних народов дает возможность установить **некоторые интересные факты**.





Окружность, проходящая по поверхности Земли через Северный и Южный полюсы, называется *меридианом* Земли. Длина земного меридиана как определяющая размеры земного шара всегда интересовала ученых. Длину эту измеряли неоднократно. Самая ранняя попытка такого измерения была сделана ок. 200 года до н.э. греческим географом и математиком Эратосфеном. Он вычислил длину меридиана Земли, которая оказалась равной 250 000 стадиям. Если длину египетского локтя принять равной 52,7 сантиметра, то по Эратосфену длина меридиана приблизительно равна 47 400 000 метрам (вместо 40 000 000).



Эратосфен, по наблюдениям положения солнца в один и тот же полдень в двух египетских городах, лежащих почти на одном меридиане, определил часть меридиана. Умножив расстояние между городами на число таких частей, он получил длину меридиана.

Написано очень много книг о «математике великих пирамид Египта». Пирамиды – это памятники над могилами египетских царей, огромные каменные постройки; некоторые из существующих в настоящее время пирамид были возведены более чем за три тысячи лет до начала нашего летоисчисления. Измеряя в настоящее время то или иное расстояние на пирамидах и производя над полученным числом разные, произвольно выбранные арифметические действия, некоторые авторы прошлого и настоящего, кончая французским математиком Монтелем, находили значения природных величин (скорости распространения света, длину маятника, отбивающего секунды, числа π , обозначающего отношения длины окружности к ее диаметру, и др.)

Утверждалось, что сторона основания большой пирамиды первоначально была равна одной пяфтисотой части градуса меридиана Земли, и в этом видели предвосхищение египтянами идеи метрической системы.

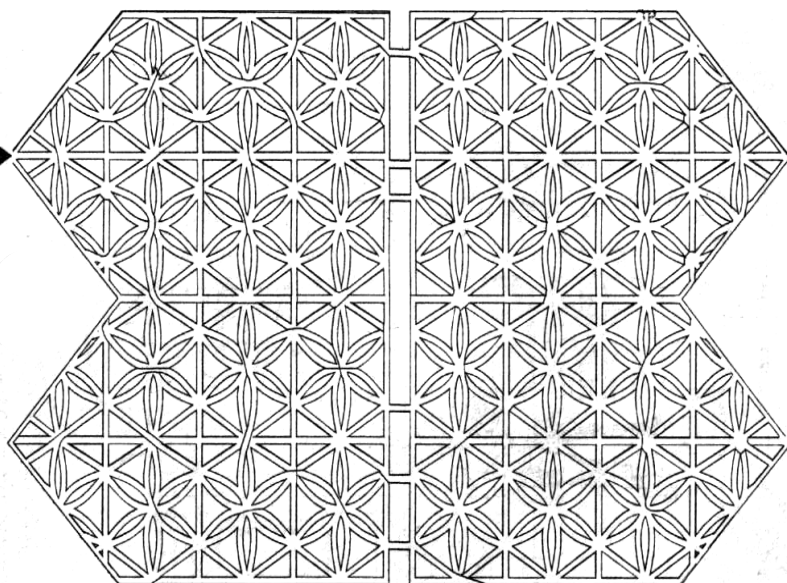
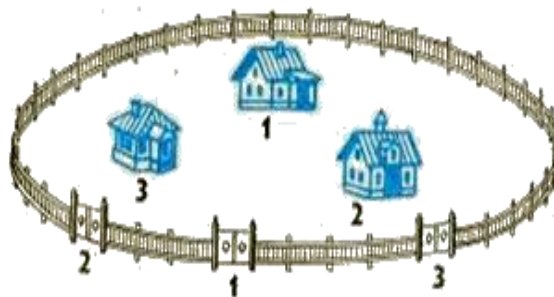
Окончание следует...



• Игры для ума



На одном участке расположены три домика, а в ограде сделаны три калитки. Продолжите от каждой калитки дорожку к домику с тем же номером так, чтобы дорожки не пересекались.



Архитекторы, работавшие над проектом нового общественного здания, предложили крышу необычной формы, которая была бы прочной, светлой и нарядной. В ней даже была предусмотрена одна непрерывная линия для электрической проводки. Вы можете ее найти?



В этих картинках есть 27 различий. Попробуйте их найти.





ЛАБИРИНТ-АЛФАВИТ

Буквенная мозаика, изображенная на рисунке, представляет собой уникальную задачу на сообразительность и умение логически мыслить. В 64 клеточках квадрата вписаны буквы алфавита. Начиная с буквы А в верхнем левом углу, проведите несамопересекающуюся ломаную, состоящую из звеньев, которая проходила бы ровно через 33 буквы алфавита и заканчивалась в нижнем правом углу квадрата на букве Я. При этом звенья ломаной должны пересекать стороны маленьких квадратиков, но не проходить через их вершины.

А	Р	Л	М	З	Ф	Г	Р
Г	О	И	Т	С	П	Л	Ц
Б	Ё	Ш	Х	Б	Е	Т	Ю
Ы	Й	В	У	Щ	В	Ь	Й
Д	Щ	Ь	Ч	Ш	Ы	Е	Ж
Э	Н	Ч	У	С	Н	Д	Ъ
К	Ю	Ж	Ё	И	Ъ	Э	А
Ц	З	М	О	К	Х	П	Я

Условимся называть букву проводимой, если через нее проходит ломаная линия, и непроводимой в противном случае. Отмечать проводимую букву будем точкой, а непроводимую – крестиком. Будем называть отрезок ломаной, соединяющий две соседние проводимые буквы звеном. Далее, в ходе решения воспользуемся такими положениями. **1.** Буква А в верхнем левом углу и буква Я в нижнем правом углу лабиринта-алфавита являются проводимыми. **2.** Любая буква, встречающаяся в лабиринте один раз, является проводимой. **3.** Если проводимая буква «окружена» с двух сторон двумя непроводимыми буквами, непроводимой буквой и стороной большого квадрата, двумя сторонами квадрата (случай, когда она стоит в угловой клетке), то в направлении двух других сторон проводим по звену. Буквы, стоящие у второго конца звеньев, становятся проводимыми. **4.** Если из нескольких одинаковых букв одна становится проводимой, то все остальные тотчас же станут непроводимыми. **5.** Буквы, стоящие в тупике (окруженные с трех сторон), являются непроводимыми. **6.** Если из нескольких одинаковых букв все за исключением одной непроводимые, то последняя становится проводимой.

7. Далее, не всегда можно соединять звеном две соседние проводимые буквы. **8.** Ломаная линия не должна быть замкнутой на некотором промежутке, иначе она дважды пройдет через одну и ту же букву.

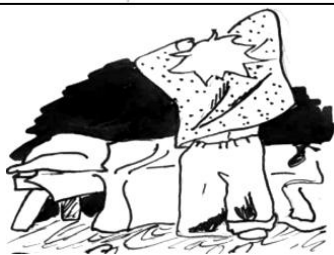
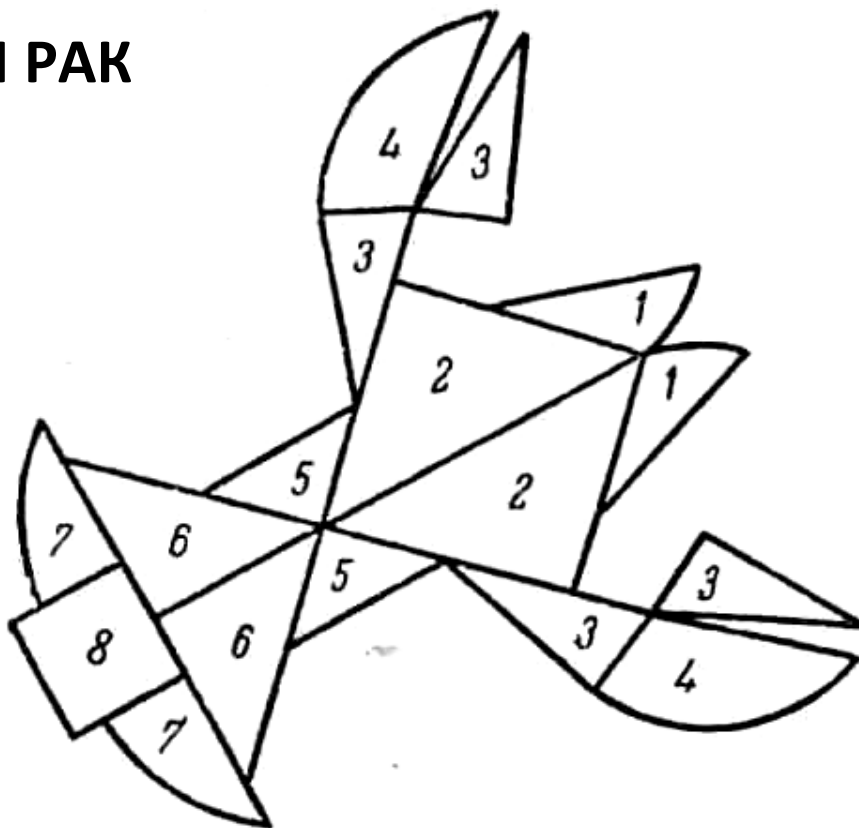
Теперь вы располагаете всеми данными, чтобы приступить к решению лабиринта-алфавита.





ФИГУРНЫЙ РАК

Перед вами рак, составленный из различных геометрических фигур. Перерисуйте его на плотную бумагу, разрежьте по линиям на части и попробуйте составить из всех частей сразу две фигуры – круг и рядом квадрат.



Проснувшись утром, Емеля решил, что пора бы и поработать



В течение своего рабочего дня Емеля $\frac{1}{2}$ часть времени чистил печь



$\frac{1}{4}$ часть времени ловил щук



$\frac{1}{6}$ часть времени рубил дрова



$\frac{1}{3}$ часть времени слушал гусли



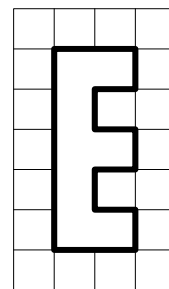
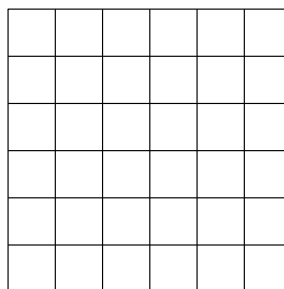
Какую часть времени он не работал?

Решение:

• Задачный марафон



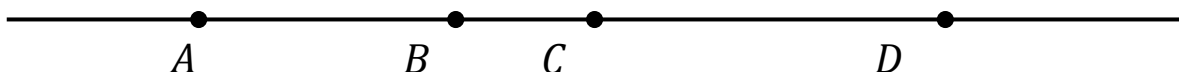
1. В квадрате со стороной 6 клеток разместите без наложений четыре одинаковые фигуры в виде буквы «Е» (букву справа можно поворачивать и симметрично отражать).



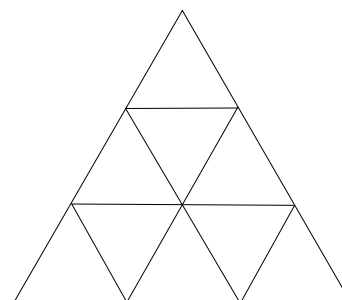
2. Сережа любит подсчитывать сумму цифр на табло электронных часов. Например, если часы показывают 21:17, Сережа получает число 11. Какую наибольшую сумму он может получить?



3. На рисунке $AC = 10$ см, $BD = 15$ см и $AD = 22$ см. Чему равна длина отрезка BC ?



4. Из 18 спичек составлена фигура, изображенная на рисунке. Уберите 4 спички так, чтобы всего осталось 5 треугольников.





5. В следующих математических словах перепутались буквы. Восстановите эти слова.

1) ЯПАРЯМ		2) СЫТЧАЯ	
3) СОЛИЧ		4) ЕЛЕДЛИТЬ	
5) МАМУС		6) ЕРПИМТЕР	
7) ЗАРСТОНЬ		8) КРААДВТ	
9) СДЕТЬЯ		10) СИМУН	

6. Восстановите пример на умножение справа.

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * \quad 2 \quad * \quad 3 \\
 \hline
 \\
 + \quad * \quad * \quad * \quad 8 \quad 7 \\
 \hline
 * \quad * \quad * \\
 \hline
 2 \quad * \quad 0 \quad 0 \quad 4 \quad *
 \end{array}$$

7. **Великолепная семерка.** Между четырьмя семерками вставьте знаки действий и скобки так, чтобы в каждом примере получился верный ответ. В некоторых случаях знаки можно не вставлять, можно оставить число 77 или 777 и т.д.

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 0$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 6$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 1$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 7$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 2$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 8$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 3$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 9$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 5$

$7 \ 7 \ 7 \ 7 = 10$

8. Как-то в 2006 году у Маши спросили: «Когда ты родилась?» «Позавчера мне было ещё только 9 лет, а в будущем году мне уже исполнится 12», - ответила Маша. Узнай дату рождения Маши и дату, когда ей был задан вопрос.



