

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования “Владимирский Государственный университет
Имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых” (ВлГУ)

РЕФЕРАТ
РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ. ИГРА “ГЕОМЕТРИЯ НА
СПИЧКАХ”

Выполнила:
студентка 3 курса
Отделения" Начальное образование
с организацией логопедической
работы”
Качулькина С.И.
Преподаватель:
Болотова Т.В.

Введение

- Проблема создания условий для формирования пространственного мышления школьников начальных классов на уроках математики является одной из сложных проблем методологии преподавания математики. Несмотря на важную роль, которую играет пространственное мышление, их образование среди выпускников школ низкое.
- Таким образом, решение проблемы несоответствия уровня методологии формирования пространственного мышления при обучении школьников геометрическому материалу, разработанным психолого-педагогическим теориям формирования и развития пространственного мышления становится актуальной.

Цель реферата:

- Изучить теоретические основы формирования пространственного мышления ученика начальной школы при изучении геометрического материала.

Задачи:

1. Изучить особенности развития пространственного мышления младших школьников;
2. Проанализировать содержание геометрического материала в программе по математике в начальных классах и выявить эффективные методы и приёмы работы;
3. Обосновать эффективность использования геометрического материала при формировании пространственного мышления младших школьников.

Реферат состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

В первой главе изложены теоретические основы формирования пространственного мышления ученика начальной школы при изучении геометрического материала.

Во второй главе рассматриваются особенности использования геометрических задач и головоломок в процессе формирования пространственного мышления, а также описываются результаты и основные выводы исследования в ходе реферата.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Сущность понятия пространственного мышления, его структура и специфика

С начала школьного обучения мышление продвигается к центру психического развития ребенка (Л. С. Выготский) и становится решающим в системе других психических функций, которые под его влиянием они приобретают произвольный характер. Среди всех типов мышления (в частности, эффективное, наглядно-образное, эмпирическое, теоретическое и т. д.) особое место занимает пространственное мышление.

В данном определении подчеркиваются, во-первых, характер того материала, которым оперирует мышление – его пространственное содержание, во-вторых, специфические средства мышления (пространственные образы, различные по структуре и механизмам образования) и, в-третьих, особое содержание самой мыслительной деятельности (оперирование образами).

Пространственное мышление выполняет определенную функцию в познании и обучении.

Он позволяет изолировать пространственные свойства и связи (форму, размер, относительное положение деталей) от реальных объектов, теоретических (графических) моделей, сделать их объектом анализа и преобразования.

Пространственные отношения выражаются в терминах направлений (назад и вперед, вверх и вниз, влево и вправо), расстояний (близко, далеко) и отношений (ближе-дальше), о местоположении (посередине), о протяженности объектах пространства(высокий-низкий) и т.д.

Основными
качественными
показателями
пространственного
мышления являются:

Тип работы с
пространственными
изображениями.

Широта операции с
учетом
использованной
графической основы.

Полнота изображения
(первичное отражение
в нем формы,
размеров,
пространственного
положения объектов).

Структура пространственного мышления зависит от:

Структура пространственного мышления определяется функцией образов в системе познавательной (образовательной) деятельности и характеризуется динамичностью, полнотой и степенью новизны пространственных образов.

содержания визуального (графического) материала

специфики задания, характера, деятельности (способы создания пространственных образов и манипулирования ими).

Содержательный анализ пространственного мышления как особого вида психической деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и их обработку в процессе решения различных практических и теоретических задач, представлен в работах И.С. Якиманская, И.Я. Каплунович В.С. Столетнева, Т.В. Андриюшина и другие исследователи. Эти ученые определили его структурные компоненты.

Т.В. Андриюшина предложила схематическую модель-конструкцию пространственного мышления:



Пространственные образы, которыми оперирует мышление, должны быть динамичными, подвижными, оперативными.

Эти качества вытекают из условий их создания и оперирования ими. Подвижность, динамичность образов обусловлена тем, что в процессе решения задач требуется постоянный переход от объемных (трёхмерных) изображений к плоскостным (двухмерным и обратно, от восприятия реальных объектов к их графическим изображениям).



Таким образом, можно сделать следующий вывод: термин «пространственное мышление» обозначает довольно сложное явление, включающее как логические операции, так и непосредственное отражение реальности органами чувств, без которых мыслительный процесс в форме образов не может продолжаться.

Многочисленные исследования показывают, что психические особенности детей младшего школьного возраста формируются и развиваются в зависимости от условий, в частности от содержания и методов обучения. Развитие начинается с интеллектуальной сферы, а главное - с мышления. Особое место здесь занимает пространственное мышление.

Развитие пространственного мышления осуществляется в младшем школьном возрасте под решающим влиянием тех школьных предметов, которые наиболее «ответственны» в его развитии, поскольку без этого не может быть эффективного усвоения новых знаний.

Результаты психологических исследований доказали, что чувствительным периодом для развития пространственного мышления является возраст от 6 до 10 лет.

Особенности развития пространственного мышления у младших школьников

Пространственные представления учащихся 1-4 классов формируются в процессе обучения в основном:

1. Наблюдениями;

2. Восприятие и понимание информации, полученной от учителя и из учебников;

3. Практические занятия (измерение, конструирование, черчение, моделирование, решение проблем и т. д.);

4. Умственная операция пространственного представления.

На основании длительных теоретических и экспериментальных исследований для определения формирования пространственной репрезентации учащихся, их полноты, значимости, активности, научности в качестве критерия оценки Мацко предлагает принять следующие навыки:

1. Распознавание объекта среди объектов реальной деятельности.
2. Распознавание объекта среди изображений.
3. Установление связи между словом, представлением, изображением и объектом реальной деятельности.
4. Воспроизведение в воображении объекта (представления памяти).
5. Воспроизведение представлений памяти (вербально, графически, в виде модели).
6. Создание новых объектов в вашем воображении.
7. Воспроизведение образов воображения (в устной, графической форме в виде модели).

На основе этих навыков она также определяет уровни развития пространственного мышления у учащихся в образовательной деятельности:

Накопительный:

Накопление и распознавание пространственных особенностей и связей. Студенты накапливают различные пространственные представления, учатся распознавать различные пространственные объекты, их индивидуальные характеристики и отношения. Они могут дать имя объекту, найти его на рисунке среди объектов реальной деятельности.

Репродуктивный:

Воспроизведение представления памяти. Студент развил способность воспроизводить (в представлении, в устной форме, на рисунке, в форме модели) известные им пространственные знаки и отношения. Конструктивная. Самостоятельное построение пространственного изображения. Студенты на основе сформированных пространственных представлений создают новые представления и оперируют ими, используя словесные описания, числовые данные и рисунки.

Интеллектуальный:

Этот этап уже характеризуется способностью мысленно перемещать пространственные объекты (симметрия, перемещение, вращение), находить на фигуре положение фигуры после ее перемещения, тип движения и т. Д.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: одним из основных критериев математического развития человека является уровень развития пространственного мышления, который характеризуется умением оперировать пространственными образами; и поскольку в этот период лидирует образно-образный стиль мыслительной деятельности младшего школьника, то этот возраст наиболее благоприятен для формирования пространственного мышления.

Как видно из определения, одним из основных предметов математики является форма и пространство, что свидетельствует о возможности использования математических знаний в формировании пространственного мышления.

Именно на уроках математики в процессе работы с геометрическим материалом формируются такие знания о пространстве: форма (прямоугольник, квадрат, круг, овал, треугольник и т. Д.), Размер (большой, маленький, больше, меньше, равно), длина (длинная, короткая, широкая, узкая, высокая, левая, правая, горизонтальная, прямая), положение в пространстве (посередине, справа, слева, сбоку и т. д.)

Работа с геометрическими объектами позволяет активно использовать наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический уровни мышления, которые наиболее близки младшим школьникам и опираясь на которые дети выходят на высшую ступень в своем развитии – словесно-логический уровень.

Роль геометрического материала в формировании пространственного мышления младших школьников

Основные задачи изучения геометрического материала:

-развитие плоскостного и пространственного мышления школьников;

-уточнение и обобщение геометрических представлений школьников;

-формирование некоторых основных геометрических понятий: основные виды плоскостных и пространственных фигур, их связь между собой.

-подготовка к изучению систематического курса геометрии в основном звене школы

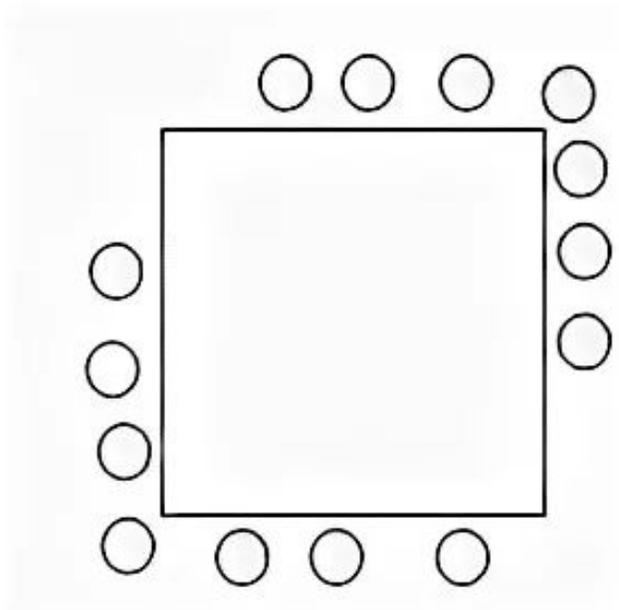
Знания о пространстве, приобретенные на уроках математики, в дальнейшем будут способствовать успешному усвоению материала при изучении всех учебных предметов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: работа с геометрическими объектами способствует развитию пространственного мышления младших школьников как разновидности образного мышления

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ
ЗАДАЧИ,
ГОЛОВОЛОМКИ И
ИГРЫ,
НАПРАВЛЕННЫЕ НА
РАЗВИТИЕ
ПРОСТРАНСТВЕННО
ГО МЫШЛЕНИЯ
МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ



Занимательные задачи по геометрии



Вокруг клумбы квадратной формы надо разместить 14 камешков так, чтобы вдоль каждой стороны было одинаковое количество камешков. Нарисуй, как это можно сделать?

Квадрат со стороной 1 м разрезали на квадраты со стороной 1 см и выстроили их в один ряд в виде полосы шириной 1 см. Какой длины получилась полоса?

1 м=100 см , т.е. 100 квадратов стороны большого квадрата
 $100*100=10000$ см= 100м длина полосы , которая получилась при разрезании.

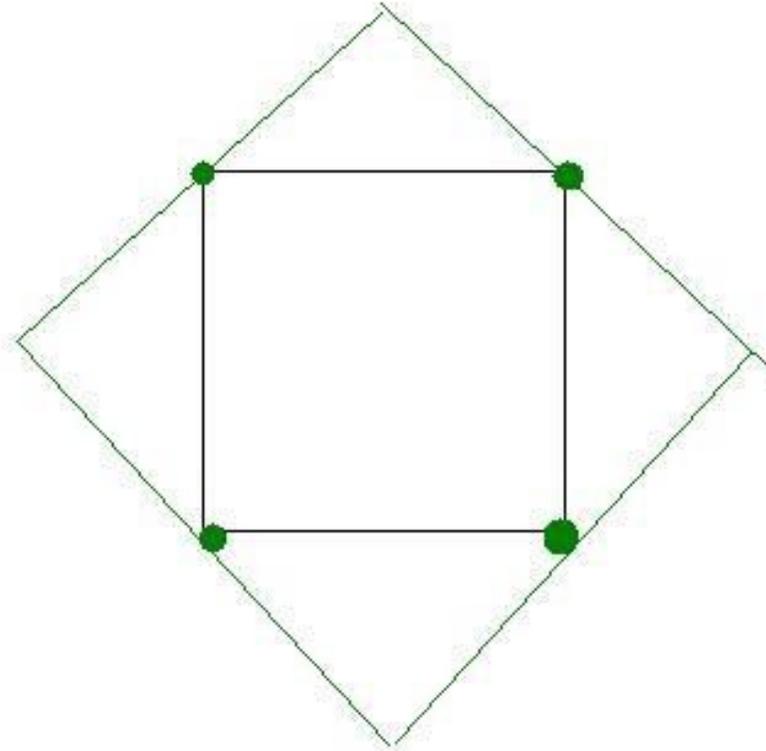
2 способ

$1*1= 1$ м²= 10000см² площадь и квадрата и полосы , кот. сделали при разрезании.

$10000:1= 10000$ см =100 м длина полосы

Ответ : 100 м

В вершинах квадратной клумбы растут кусты. Площадь клумбы увеличили в 2 раза, не выкапывая кустов. Расширенная клумба тоже квадратная, и внутри нее кустов нет. Как это сделали? Выполни рисунок.



Находчивый солдат.

Шёл солдат по дороге: раз-два! раз-два! Ранец за спиной, сабля на боку – отвоевал свое, а теперь держал путь домой. Как вдруг навстречу ему старая ведьма.

– Добрый вечер, служивый! – молвила она. – Ишь, сабля-то у тебя славная и ранец какой большой! Словом, молодчина, солдат, только денег у тебя нет!

– Это верно.

– Хочешь расскажу где взять?

– Буду премного благодарен! – отвечал солдат.

– Иди прямо на север по этой дороге. Дойди до башни и сверни налево, пройди столько же через дремучий лес. Затем сверни на юг и по топкому болоту пройди путь в 2 раза короче того, что был пройден, считая от места, где мы стоим. Выйдешь на тропинку – она проходит под прямым углом к пути по обходу. Иди дальше по тропинке налево, на этот раз твой путь будет в 3 раза меньше, чем прошел. В конце пути – клад.

Стоит ли идти солдату по этому маршруту? Что ответил солдат?

Ответ: Солдат ответил, что он придет на то же самое место. Дело в том, что ведьма указала путь вдоль сторон квадрата.

Примечание. Можно предложить детям нарисовать маршрут, используя текст задачи, что значительно облегчит решение.

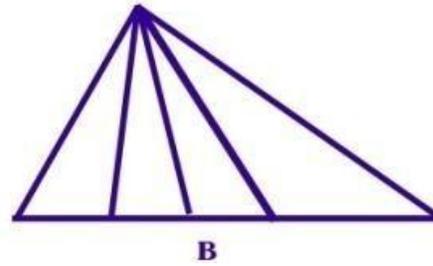
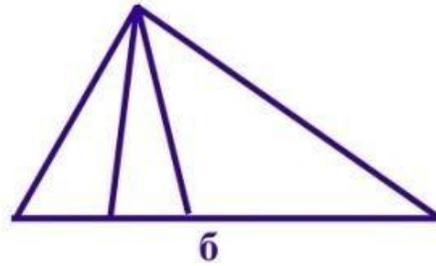
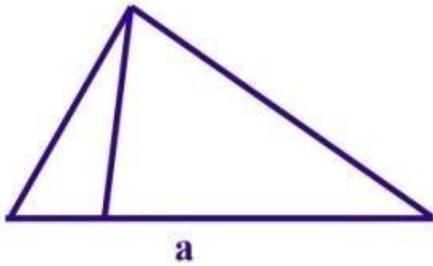
Можно ли шахматную доску разрезать на равные фигуры, состоящие из 3 таких клеточек, какие показаны на рисунке (2 клетки одного цвета и 1 другого).

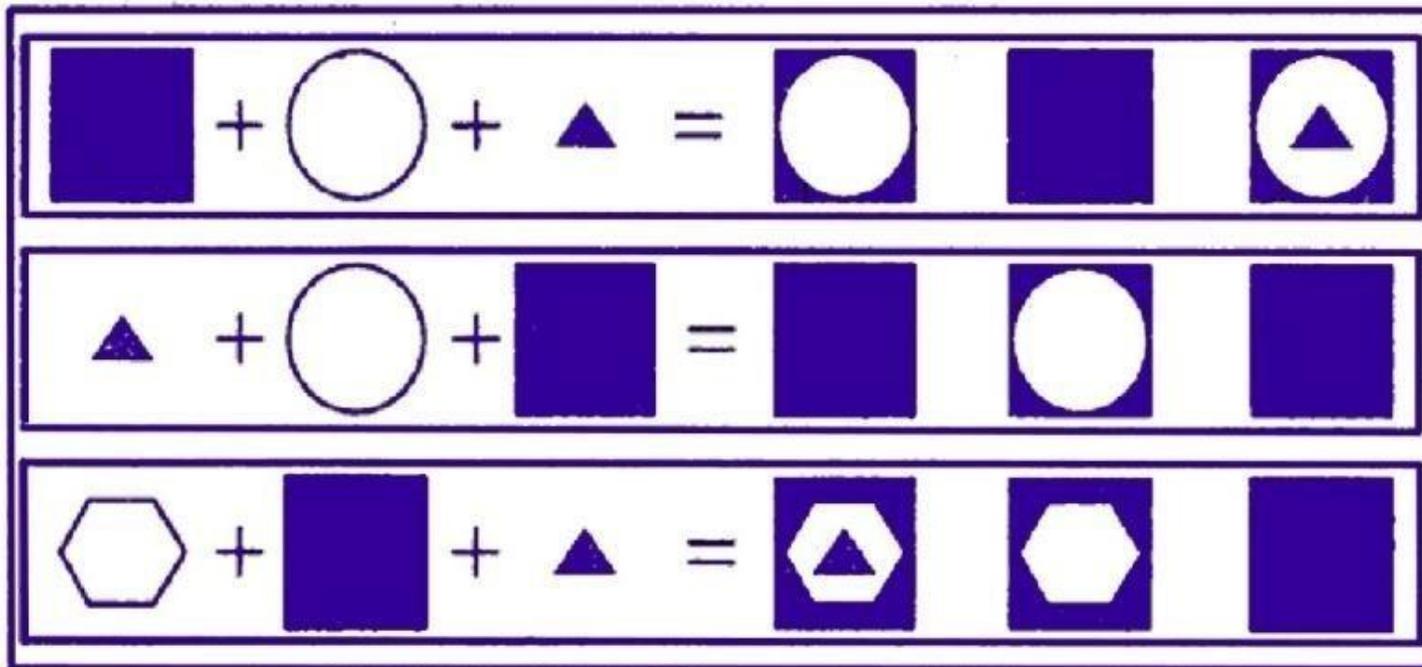
Ответ: Нельзя. Шахматная доска состоит из 64 клеточек, а каждая фигура – из 3. Попытки разбить доску на такие фигуры даст лишнюю клетку.

$$64 : 3 = 21 \text{ (ост. 1.)}$$

Упражнение «Сумей сосчитать»:

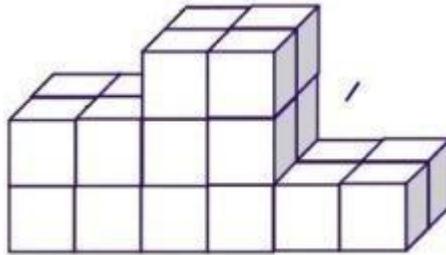
найди и покажи на первом рисунке 3 треугольника, на втором 6, на третьем 10;



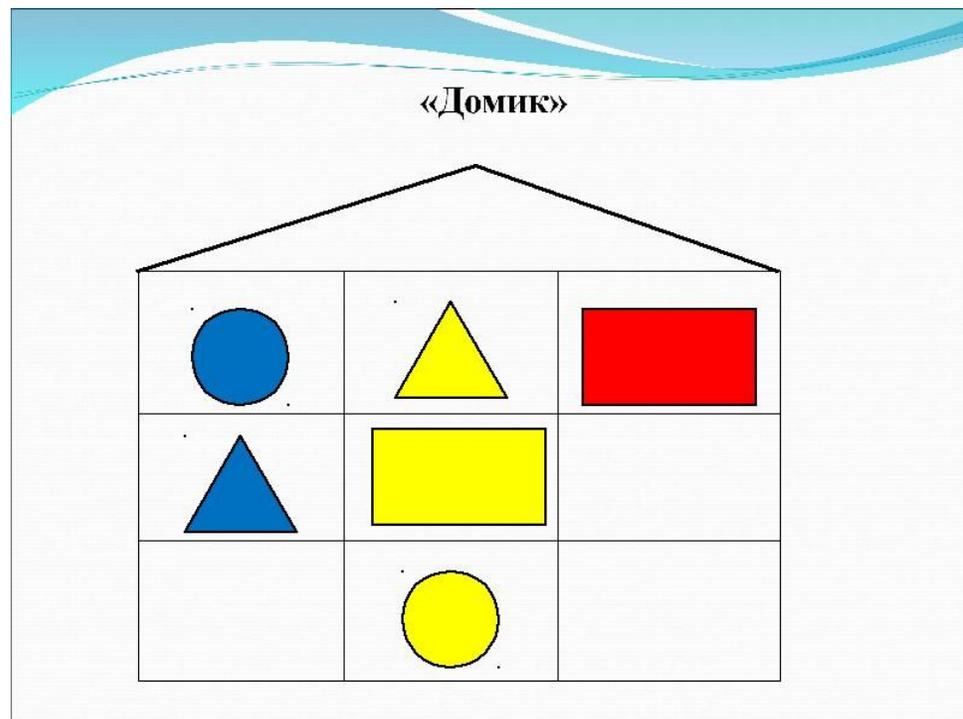


Мысленно наложи
фигуры
последовательно
друг на друга в
левой части рисунка,
выбери ответ из
фигур,
расположенных
справа.

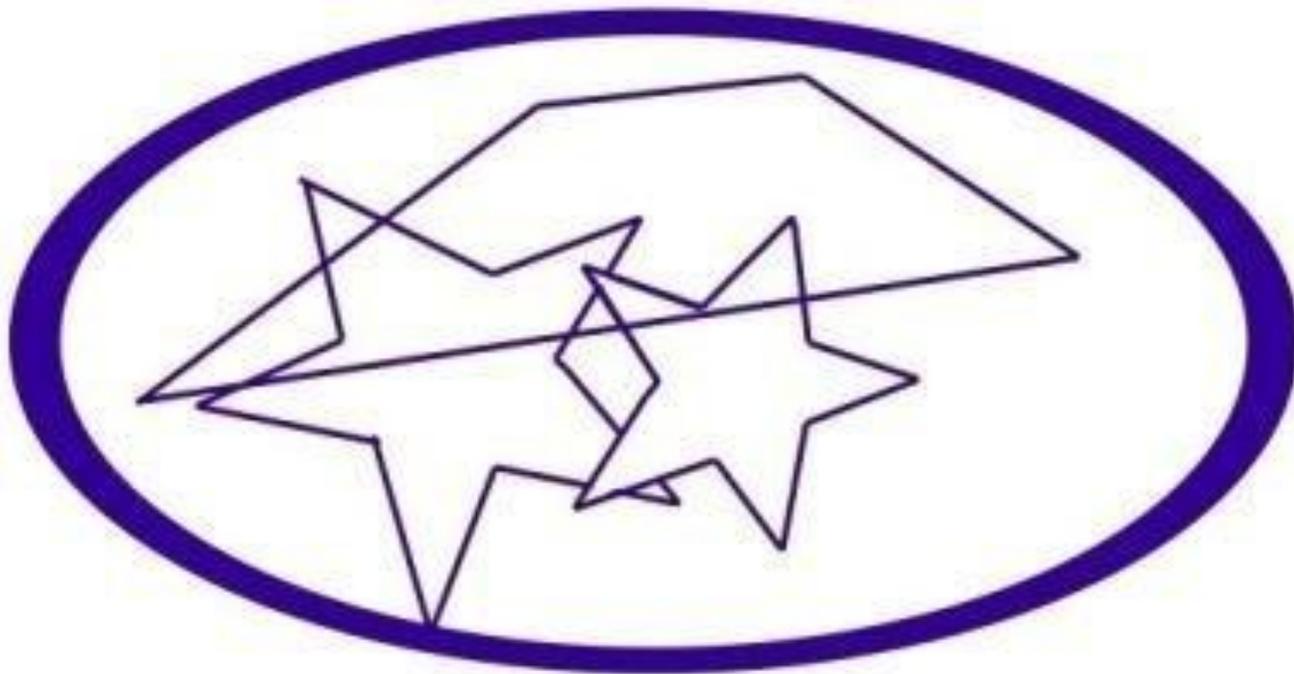
Петя сделал из кубиков пьедестал, показанный на рисунке. Сколько кубиков ему понадобилось?



Геометрические головоломки.



Упражнение «Засели домик».
Засели в правый верхний угол
– красный квадрат; нижний
левый – зелёный треугольник
и т.д. по инструкции.

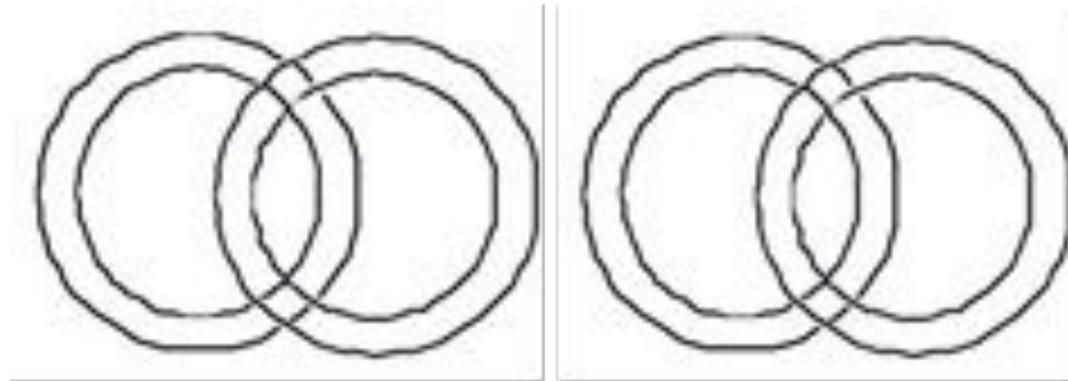


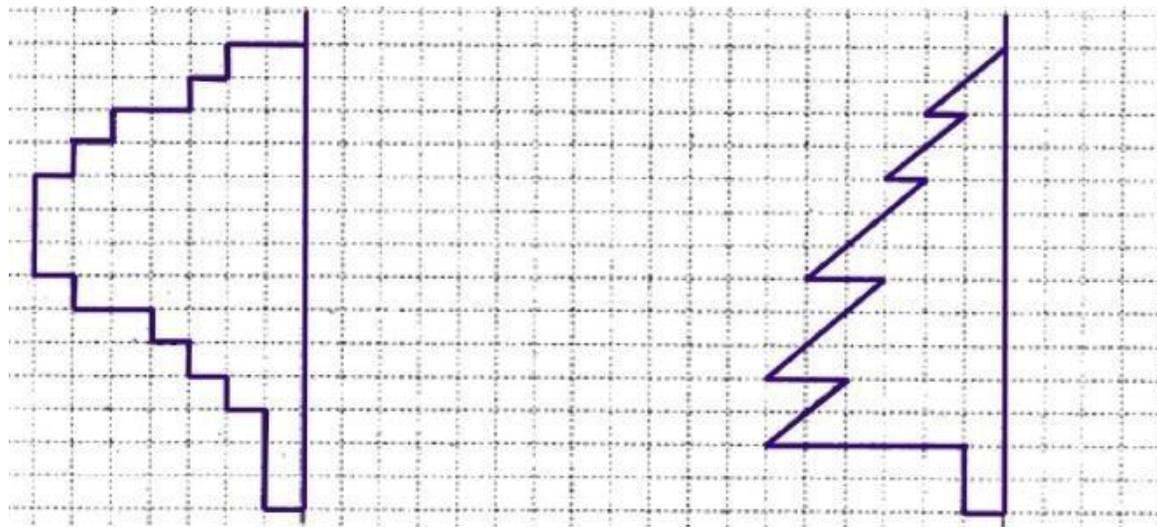
На овале расположены две звезды синего и зелёного цветов.

Четырёхугольник красного цвета находится между звёздами. Раскрась рисунок.

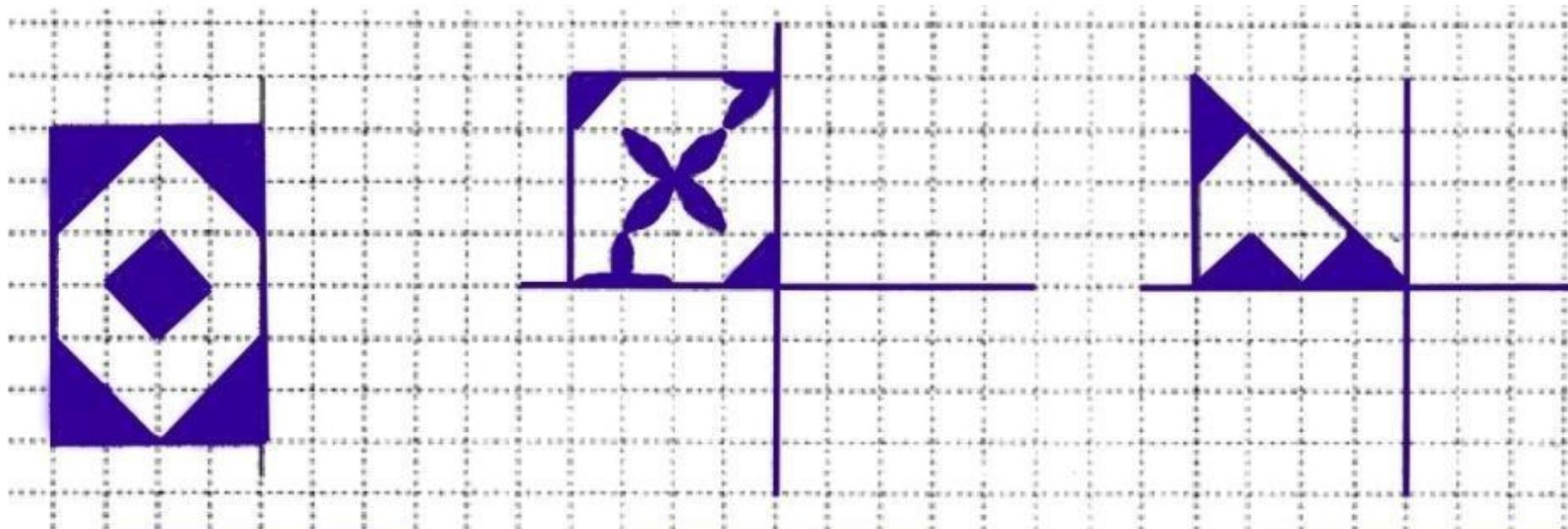
Упражнение «Кольца».

На рисунке нарисованы по два кольца. На правом рисунке одно кольцо лежит сверху другого, а на левом – кольца входят одно в другое так, что их нельзя разъединить. Раскрась эти кольца в красный и жёлтый цвета так, чтобы сразу было видно, как они расположены.





закончи рисунок



платочек сложен
пополам

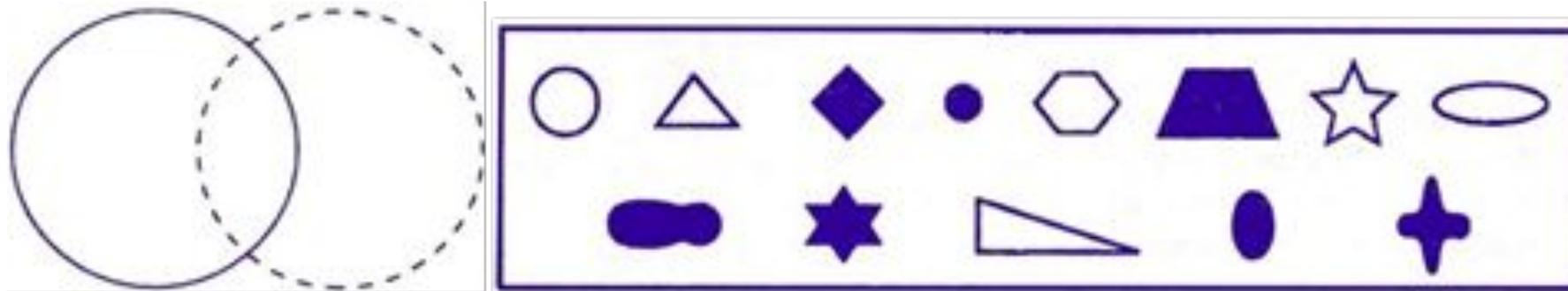
платочек сложен
вчетверо

платочек сложен
восемь раз

развернутым

Упражнение «Какая фигура лишняя?»

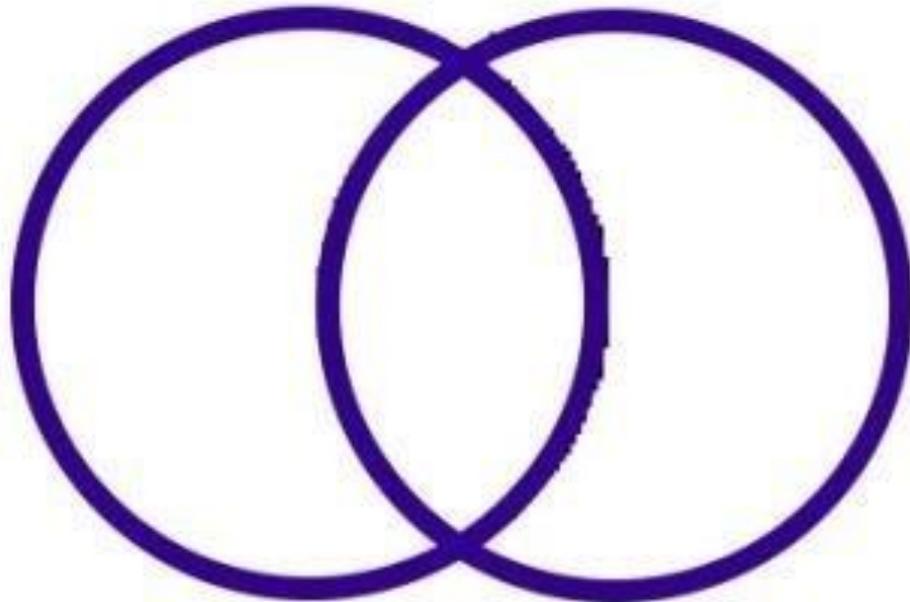
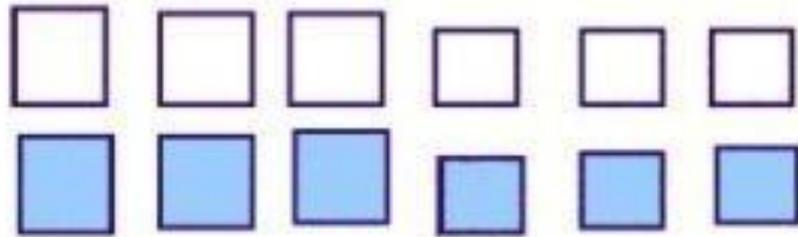
- Определи, какая из фигур в каждом наборе лишняя. Объясни почему.
- Расположи фигуры так, чтобы внутри левого обруча оказались заштрихованные фигуры, а внутри правого – многоугольники;

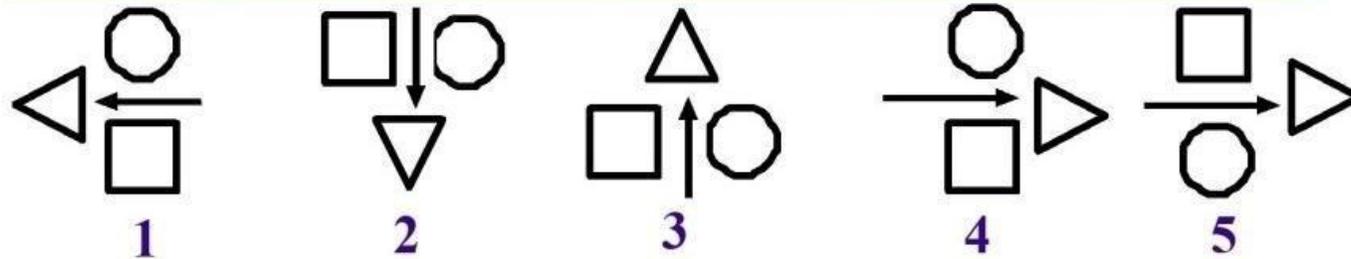
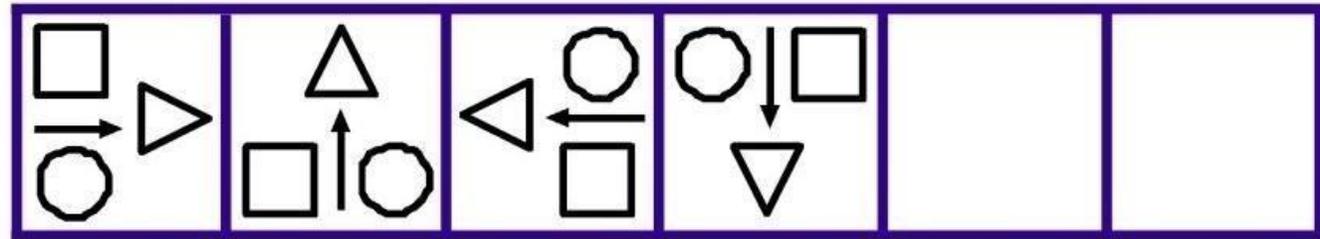


Положи указанные квадраты в пересечение кругов:

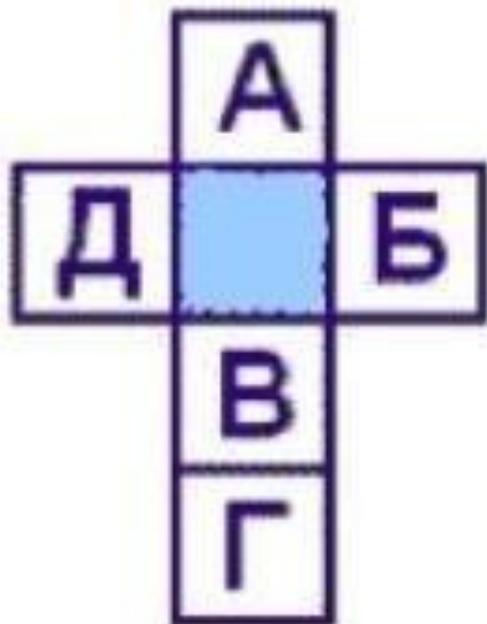
- 1.маленькие белые квадраты;
- 2.маленькие голубые квадраты;
- 3.большие голубые квадраты;
- 4.большие белые квадраты.

Оставшиеся квадраты раздели на две группы.

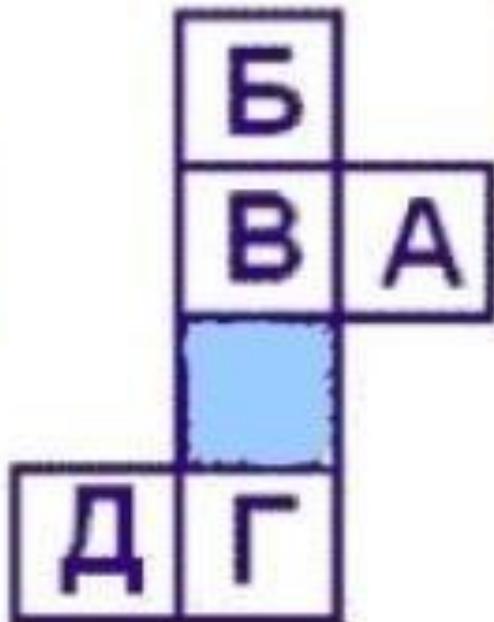




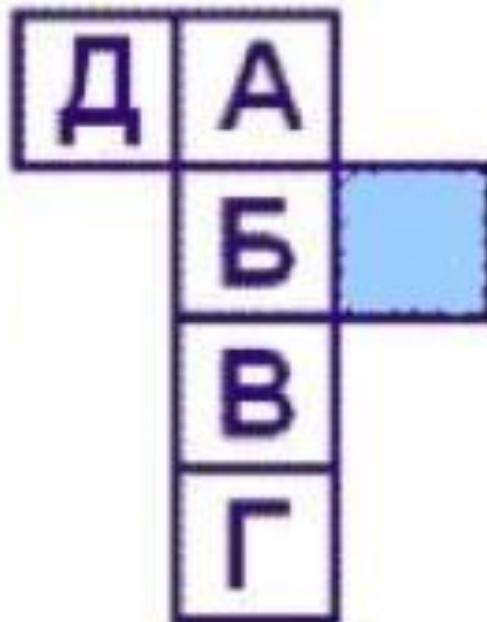
Найди среди предложенных внизу вариантов размещения фигур те, которые продолжают закономерность.



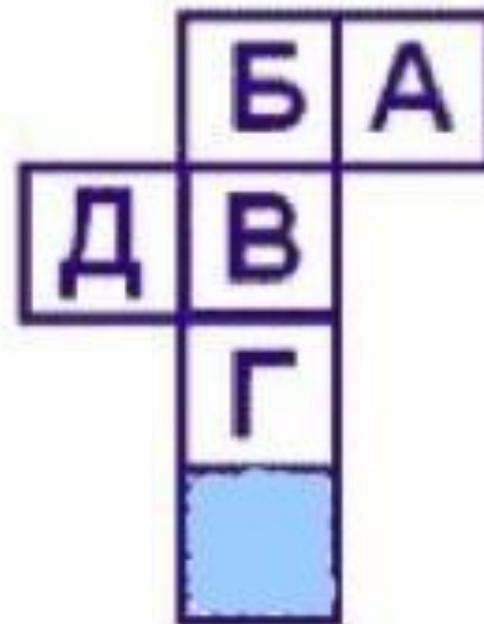
а



б



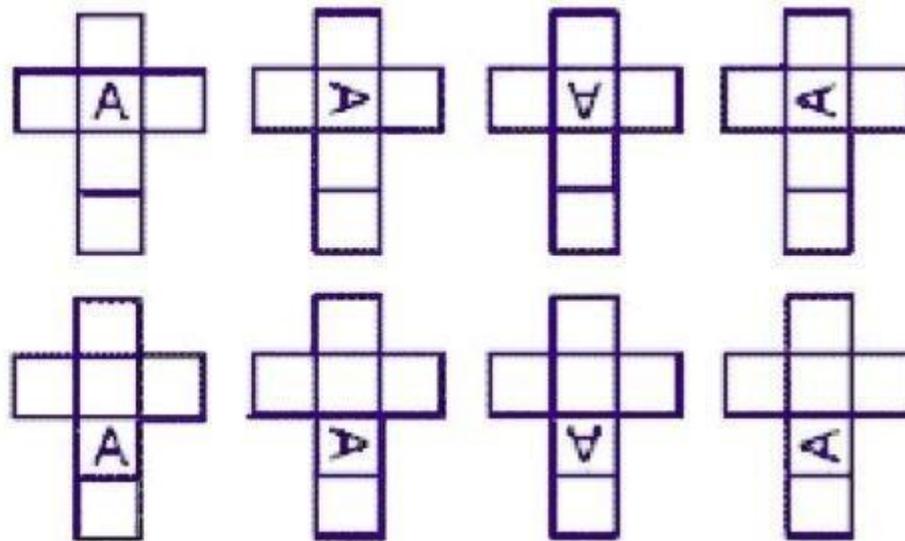
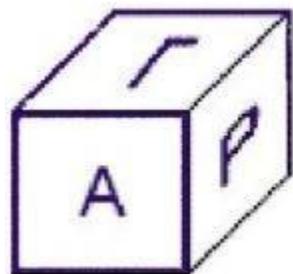
в



г

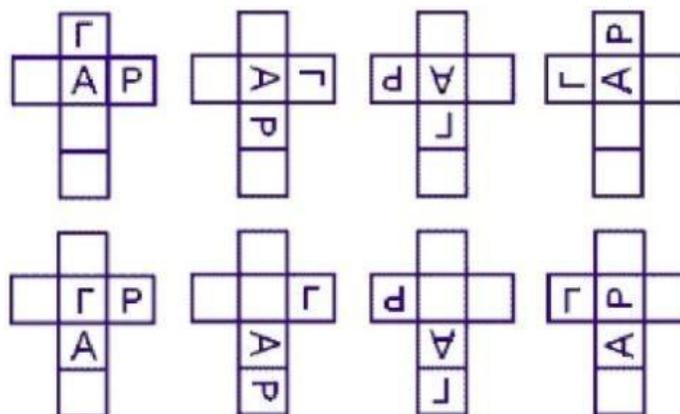
Мысленно сверни куб из каждой развёртки, данной на рисунке и определи, какая грань является верхней, если нижняя грань заштрихована.

Ответ. а) Г, б) Б, в) Д, г) В.

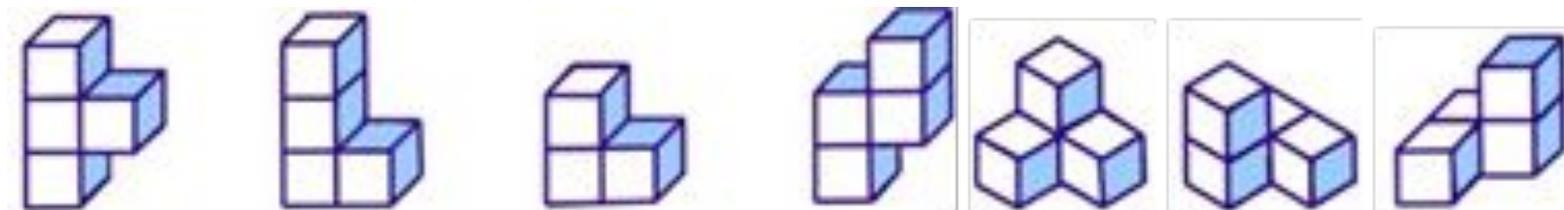


В нужном месте лицевой стороны развёртки куба запиши в правильном расположении буквы Г и Р.

Ответ:

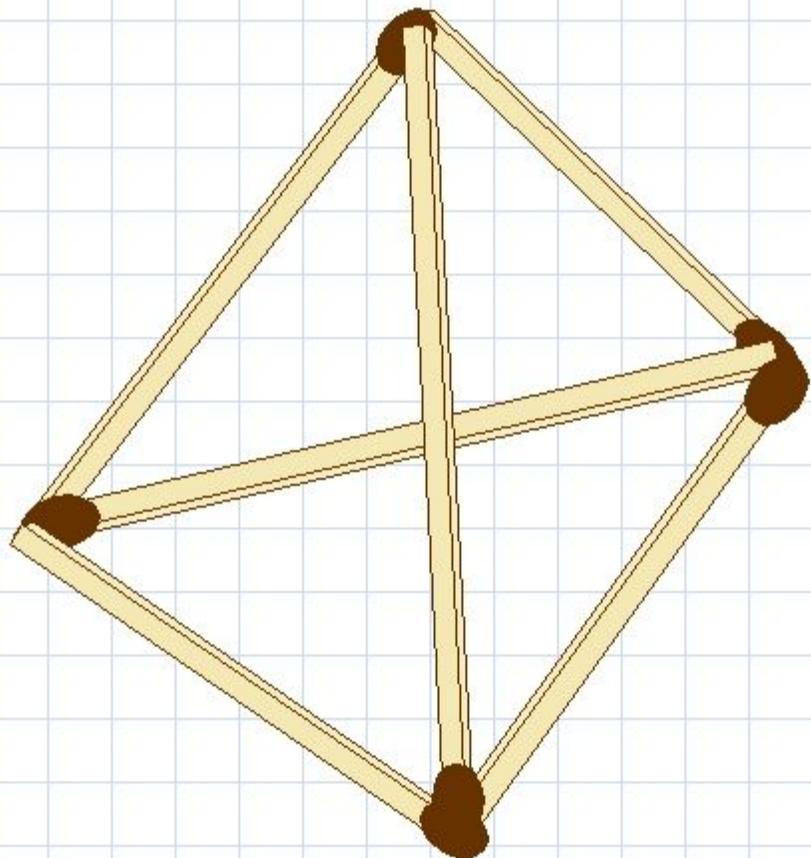


Игра «Кубики Б. Никитина». Из предложенного набора кубиков сложи указанную фигуру.

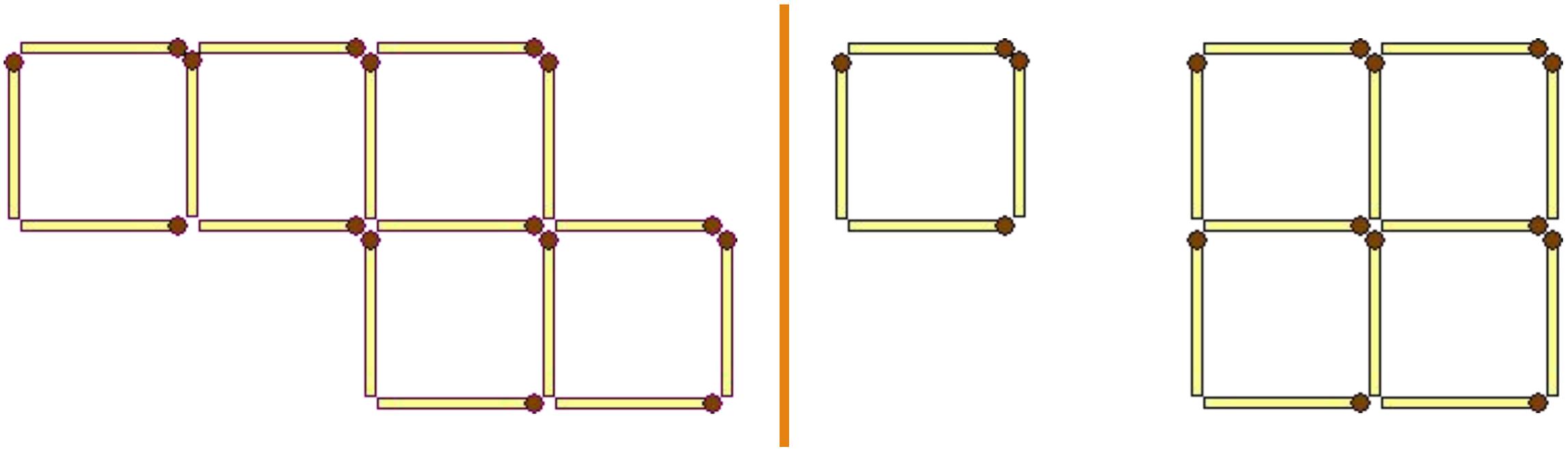




Игра “Геометрия на спичках”



Шесть спичек.
Из шести
спичек
постройте 4
правильных
треугольника

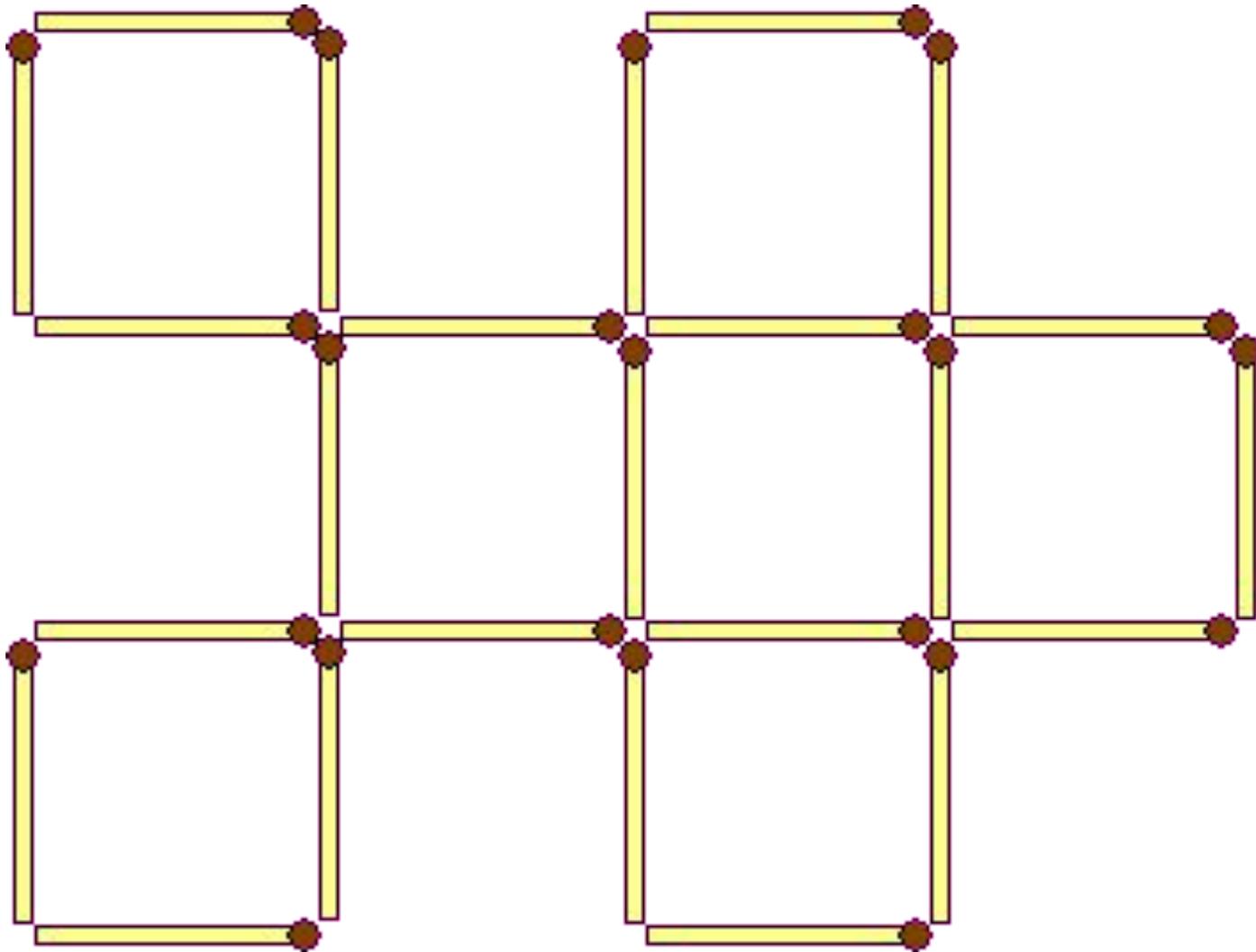


Переложите две спички из шестнадцати так, чтобы получилось 6 квадратов.

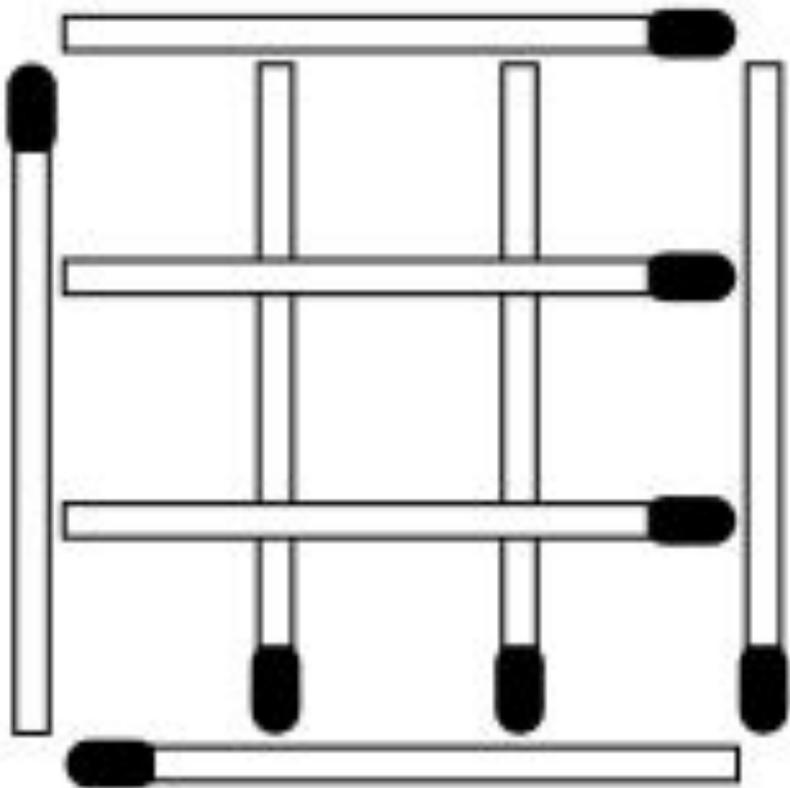


Из спичек сложили фигуру, похожую на детскую игрушку “неваляшку”.

Вам необходимо переложить три спички, чтобы эта неваляшка превратилась в куб.



Переложите три
спички из
двадцати
четырёх так,
чтобы
получилось 14
квадратов из
семи.



Фигура, изображённая на рисунке, составлена из восьми спичек, наложенных друг на друга. Снять 2 спички так, чтобы осталось 3 квадрата.

Приложить к четырём спичкам пять спичек так, чтобы получилось сто:

Нужно найти два решения.



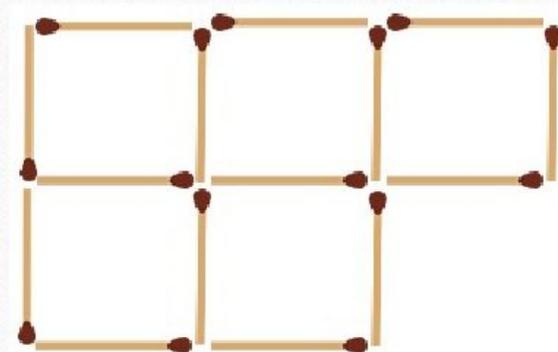
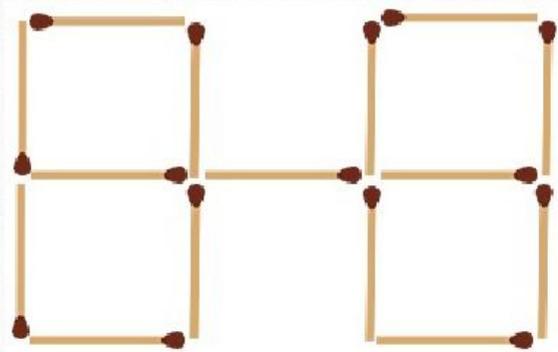
Первое решение:



Второе решение:

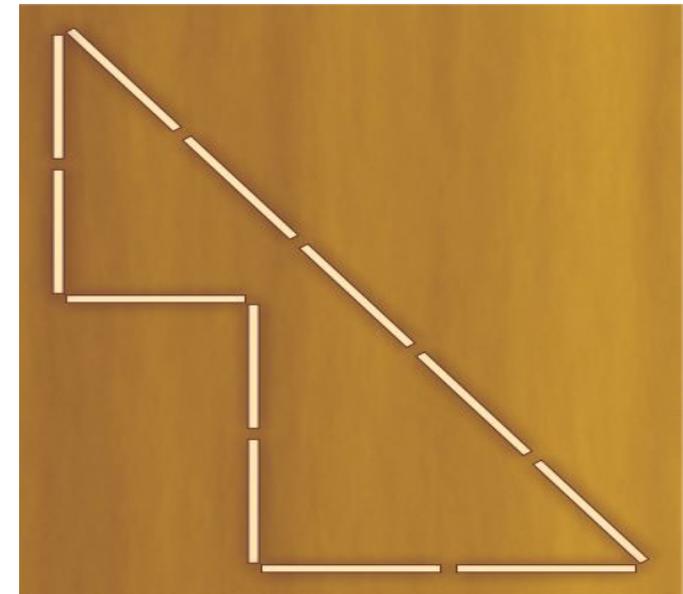
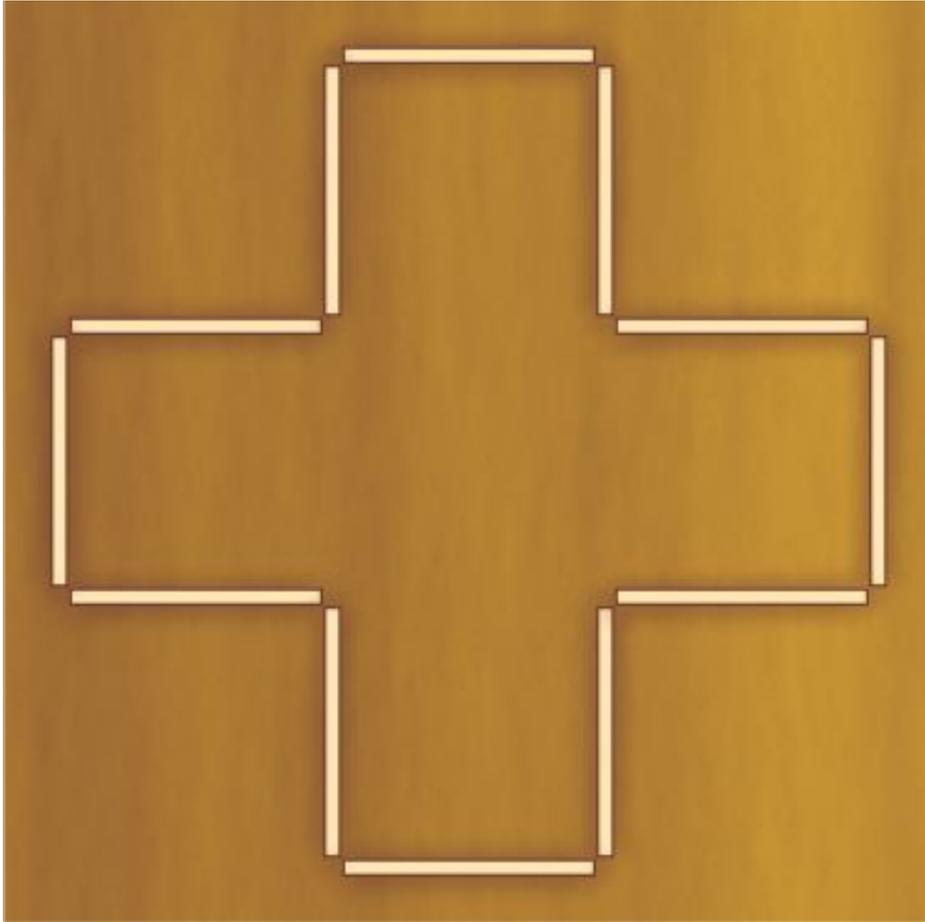


7. Переложите 2 спички так, чтобы получилось 5 одинаковых квадратов.

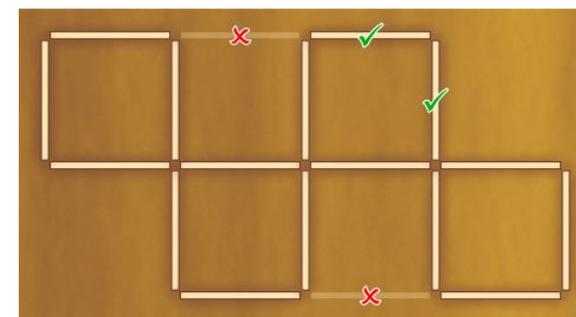
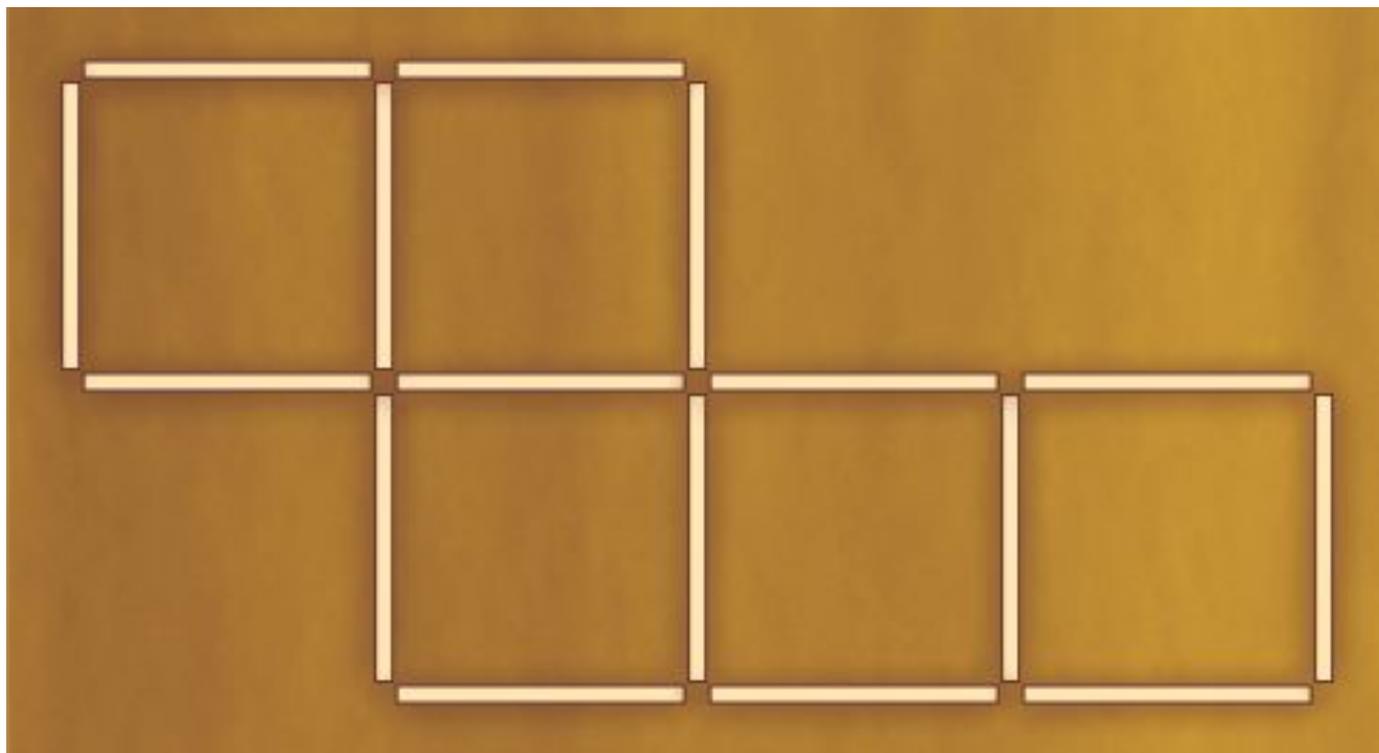


Из 12 спичек можно составить фигуру креста, площадь которого равна 5 «спичечным» квадратам:

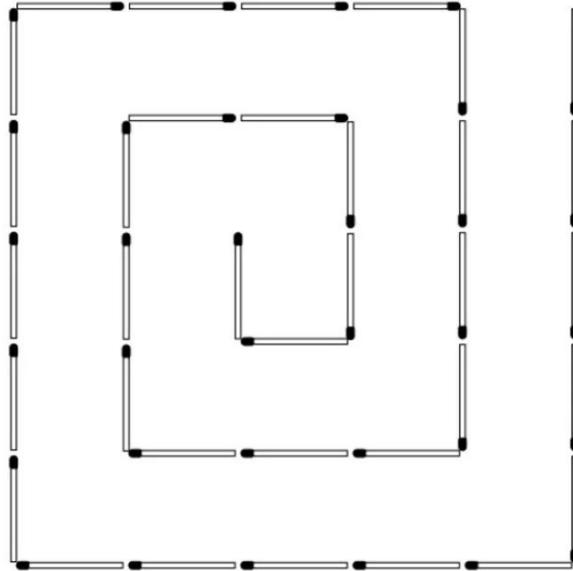
Сложите из тех же 12 спичек одну связную фигуру так, чтобы её площадь равнялась 4 «спичечным» квадратам.



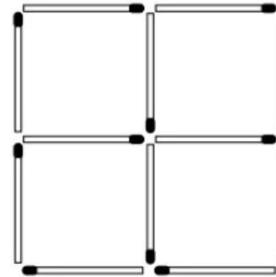
Из спичек сложена фигура, изображённая на рисунке. Как переложить две спички так, чтобы получилось ровно четыре одинаковых квадрата с длиной стороны, равной длине спички?



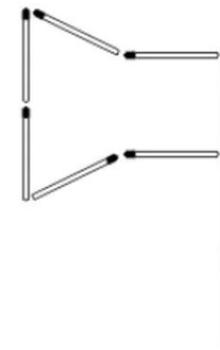
7) Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 3 квадрата.



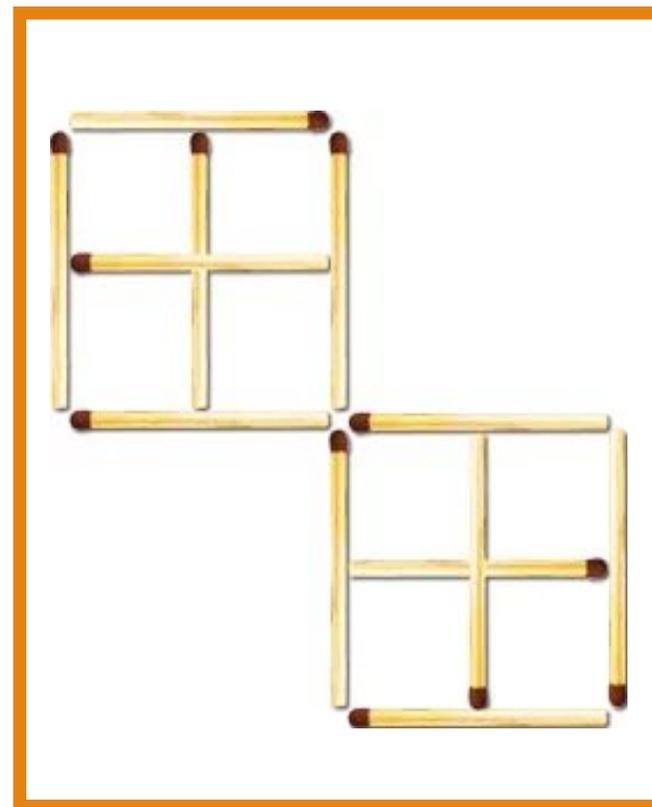
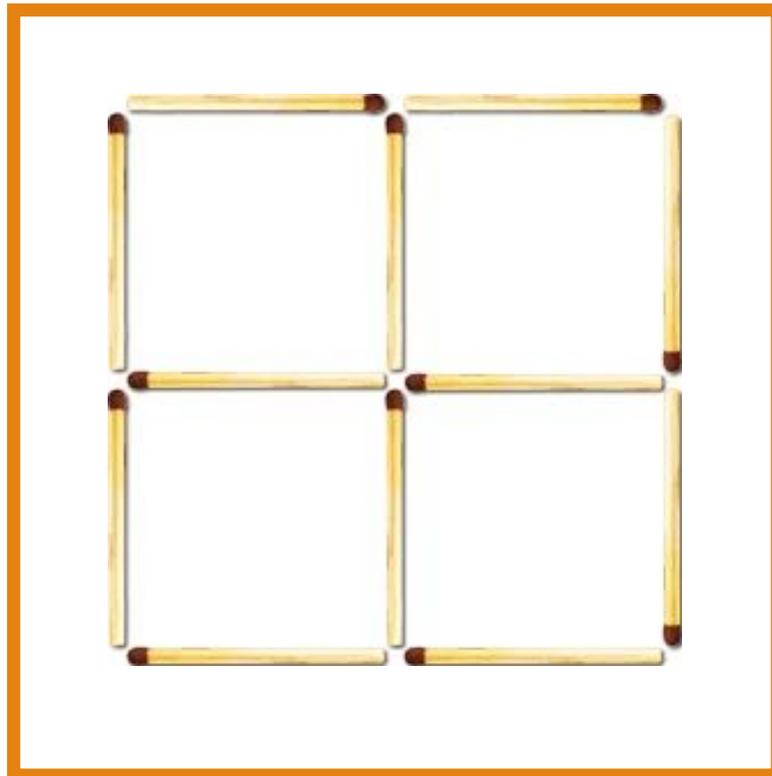
8) Переложите 2 спички, чтобы получилось 7 квадратов.



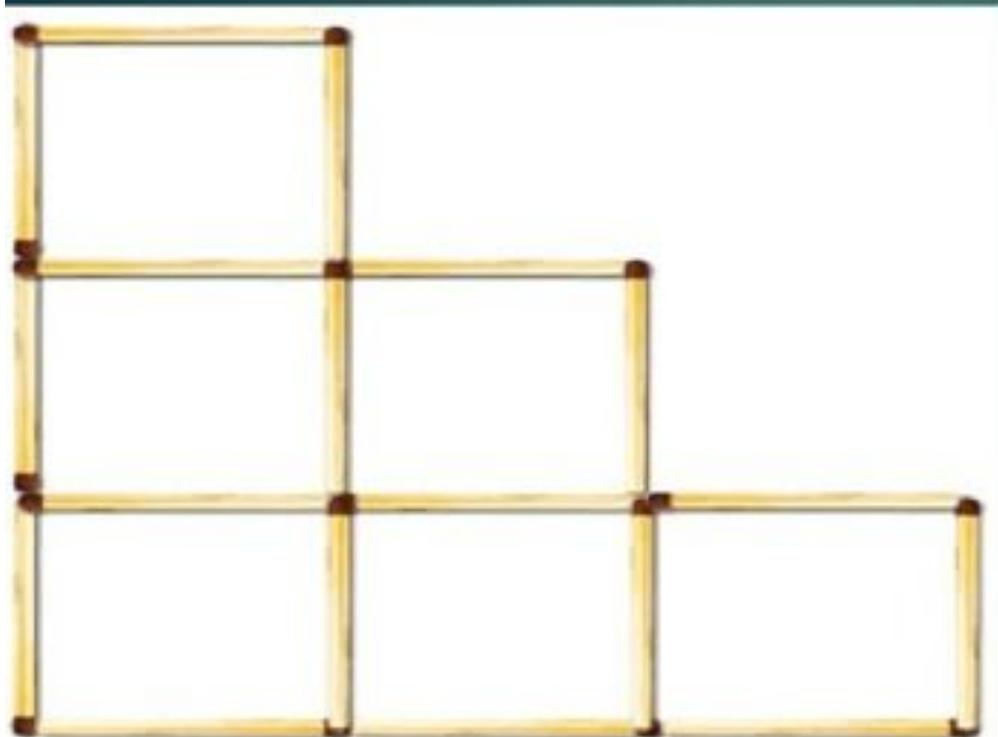
9) Как, переложив 4 спички, превратить топор в три равных треугольника?



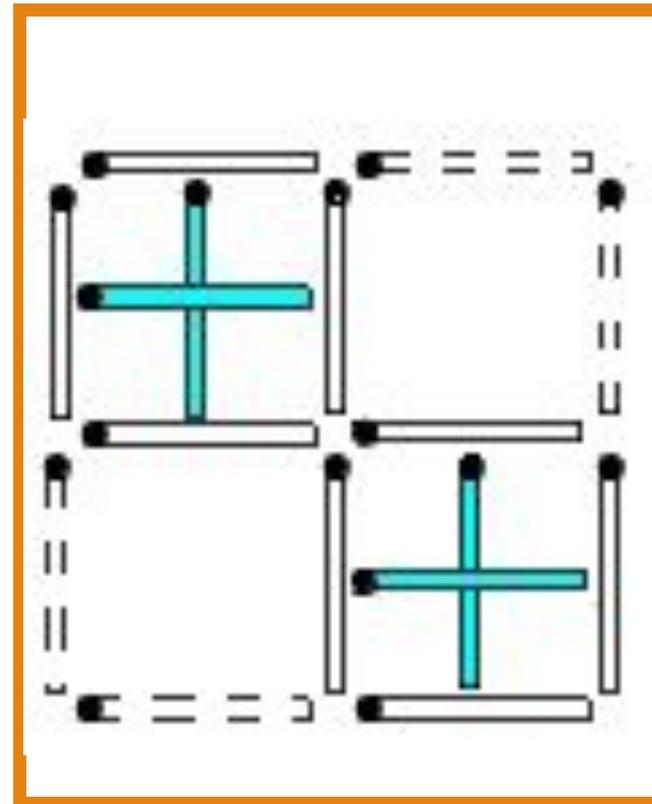
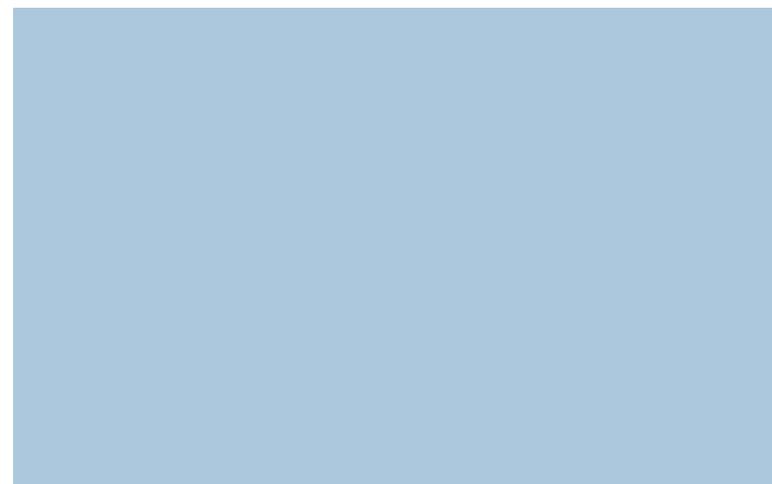
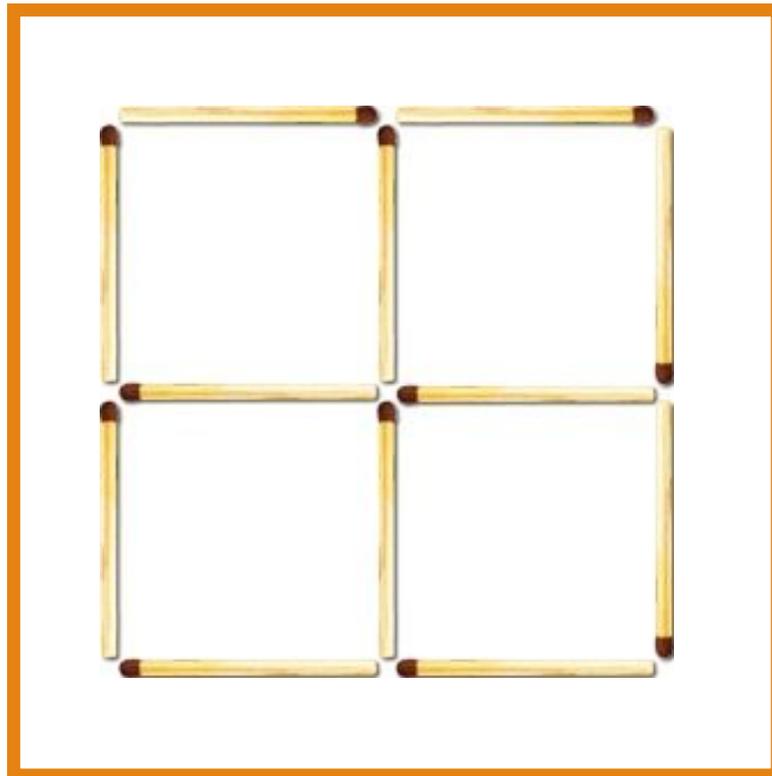
Уберите 10
спичек так,
чтобы
образовалось 4
равных
квадрата



Восемнадцать спичек образуют 6 одинаковых прилегающих друг к другу квадратов. Заберите 2 спички так, чтобы осталось 4 таких же квадрата.



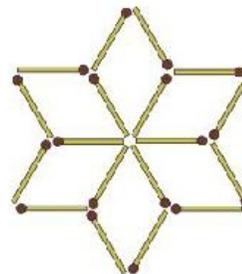
Переложите 4
спички так,
чтобы
образовалось
10 квадратов.



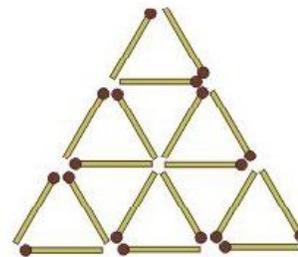
Шесть четырехугольников.



В фигуре, представленной на рисунке, нужно так переложить 6 спичек с одного места на другое, чтобы образовалась фигура, составленная из 6 одинаковых четырехугольников.

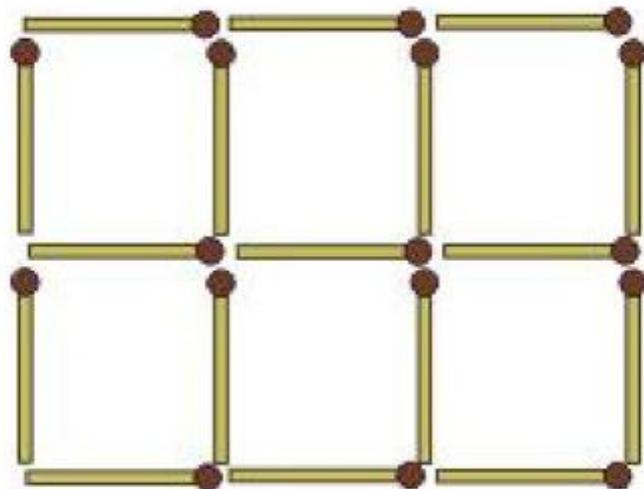


Ответ:

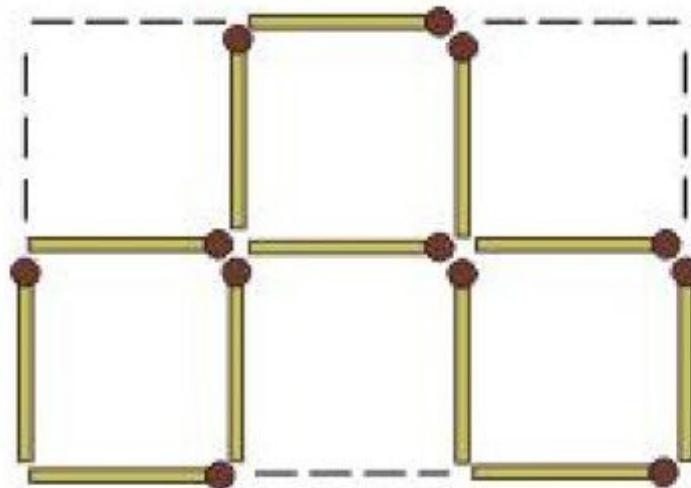


Из шести три

Перед вами 6 квадратов из 17 спичек. Нужно убрать 5 спичек, не перекладывая остальных, так, чтобы осталось всего 3 квадрата.

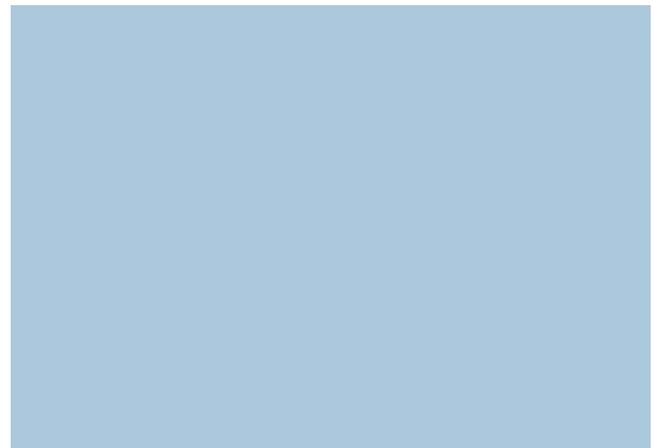
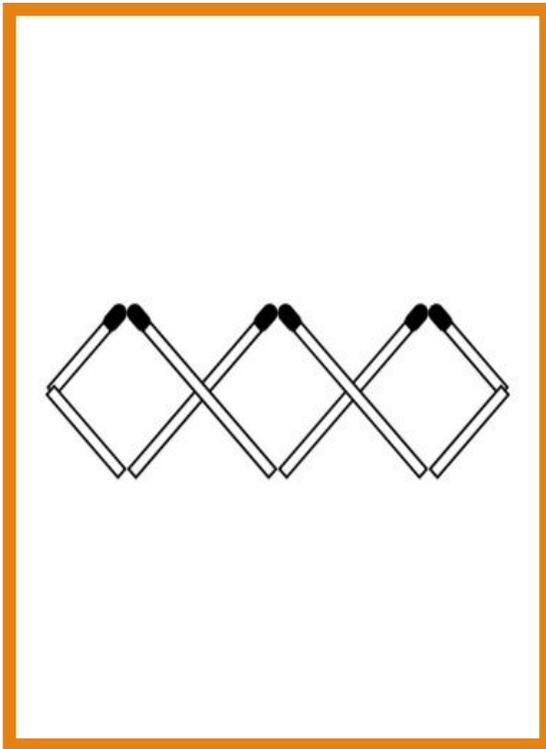
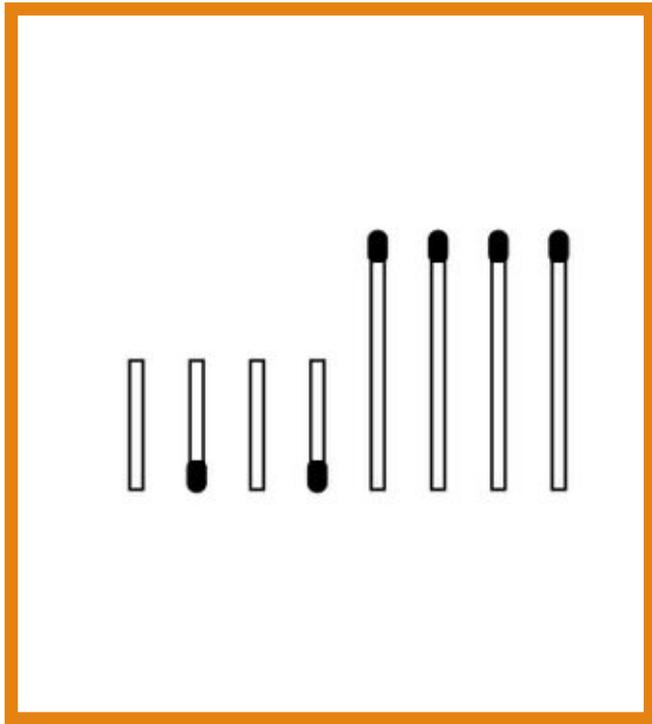


Ответ:



Из 12 спичек нужно составить фигуру, в которой было бы три одинаковых четырехугольника и два одинаковых треугольника. Как это сделать?





Из шести спичек,
две из которых
разломаны
пополам, требуется
составить 3 равных
квадрата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование геометрического материала открывает новые возможности развития мыслительной деятельности: восприятия, воображения, образной памяти, пространственного мышления, логики, познавательной активности ребёнка. Он с интересом погружается в удивительный и занимательный мир геометрии, учится видеть необычное в простом и занимательное в повседневном. Ученикам нравятся геометрические задания, требующие нестандартного мышления, с использованием таких видов деятельности, которые соответствуют их возрасту: рисования, вырезания, рассматривания иллюстраций, дидактической игры. Применение приведённых выше упражнений позволяет учащимся на максимальном для каждого уровне успешности усвоить геометрический материал. У них формируется высокий уровень представлений о геометрических фигурах, умение выделять их признаки, сравнивать, обобщать, классифицировать.

Спасибо за
внимание!