

Построение фигур одним росчерком арандаша



***Занятие математического кружка
6 класс***

МОУ «Эликманарская СОШ»

Учитель математики Пьянкова О.С.



Ход занятия

1. Постановка проблемной ситуации.

2. Объяснение нового материала.

3. Упражнения для закрепления

а) вычерчивание фигур;

б) решение задач;

4. Физминутка.

5. Домашняя работа.

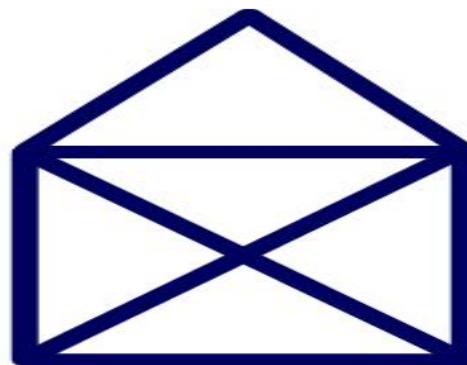
а) вычерчивание фигур;

б) решение задач.



**Если можно, то с какой точки
следует начинать вычерчивание?
Изучением этих признаков и их
обоснованием занимается наука
топология.**

росчерком

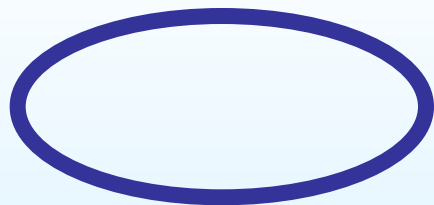
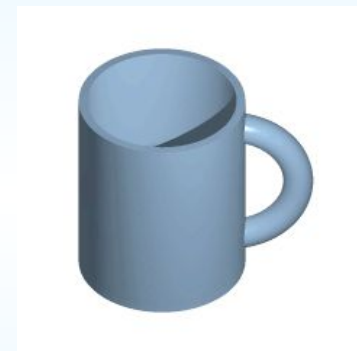


ТОПОЛОГИЯ

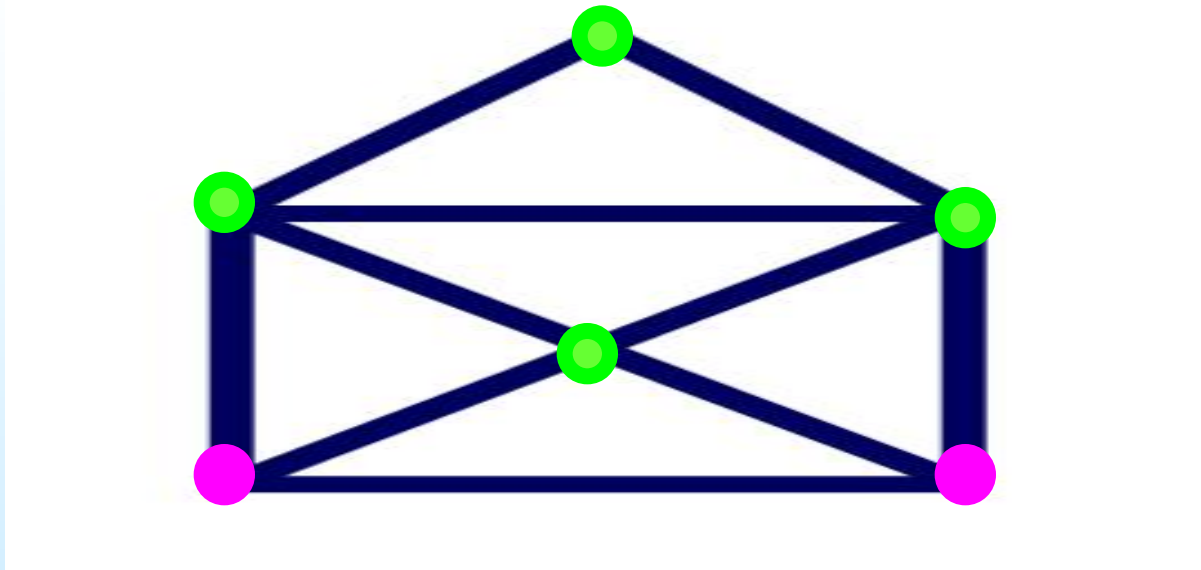
*раздел математики,
изучающий такие
свойства фигур, которые
не меняются при любых
деформациях,
производимых без
разрывов и склеиваний.*



***С точки зрения топологии,
кружка и бублик (полноторий)
неотличимы. А круг, эллипс,
квадрат и треугольник
обладают одинаковыми
свойствами и являются по
сути одной и той же фигурой.***



Условимся называть точки, в которых сходится четное количество линий, *четными*, а точки, в которых сходится нечетное число линий, - *нечетными*.





Признаки вычерчивания фигур одним росчерком:

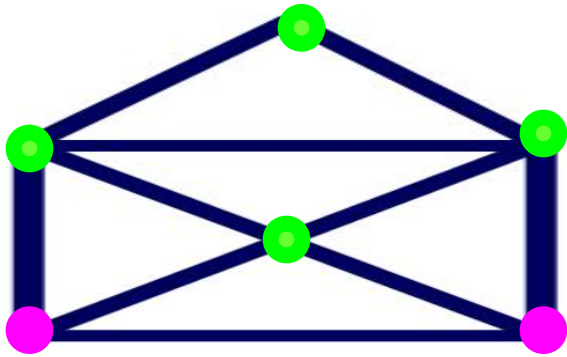


Если в фигуре **ни нечетных точек** нет, то ее можно вычертить одним росчерком, начиная чертить с **любого места**;

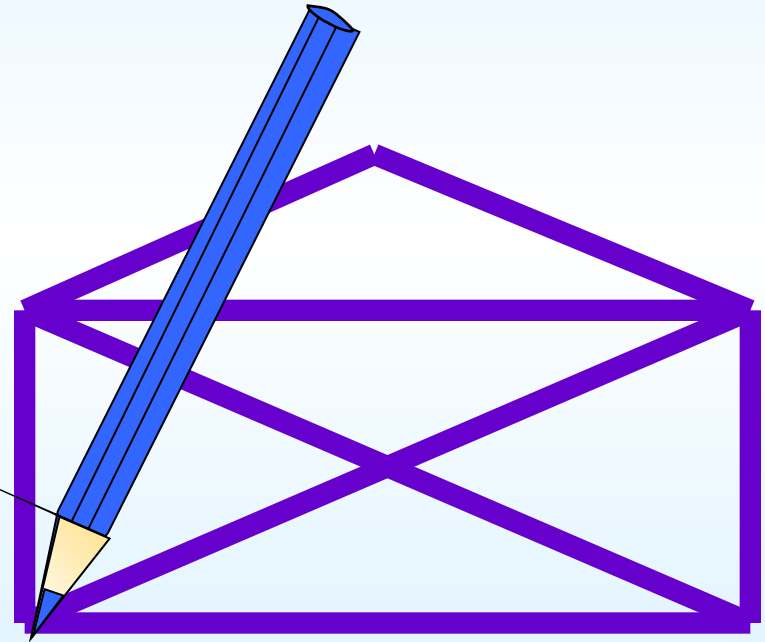
Если в фигуре **две нечетные точки** (если фигура имеет нечетную точку, то она всегда имеет и вторую нечетную точку), то ее можно вычертить одним росчерком, **начав вычерчивание в одной из нечетных точек и закончив в другой**;

- если в фигуре **более двух нечетных точек**, то ее **нельзя** вычертить одним росчерком.

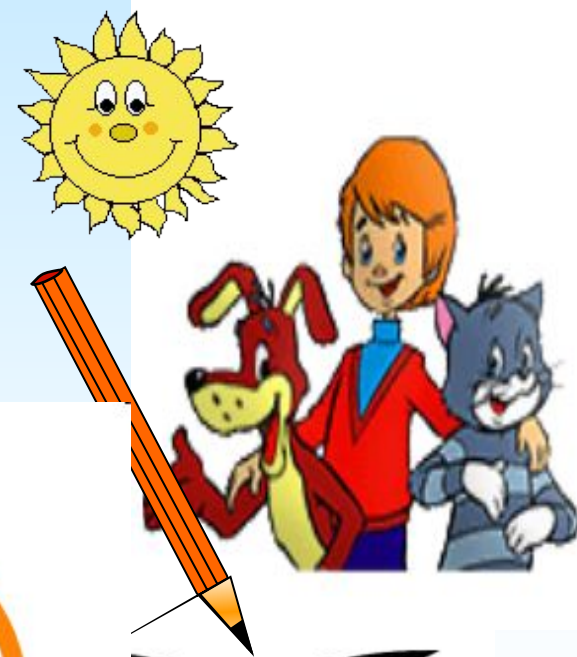




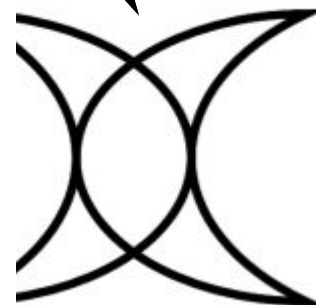
Давай
проверим!



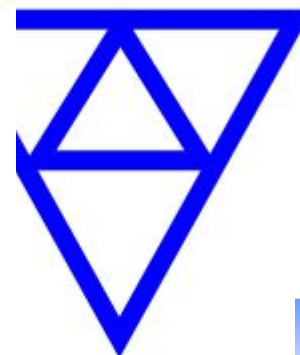
Определите, какие из фигур
можно начертить не отрывая
карандаш от бумаги
(или проводя по одной линии
дважды).



задачи



физминутка



признаки
вычерчивания





*Только что приобретенные
вами знания имеют порой
любопытное применение.*

*Великий математик Л. Эйлер в 1736 г.
занимался решением такой
своеобразной
задачи:*





№
1

В Кенигсберге река, омывающая два острова, делится на два рукава, через которые перекинута семь мостов. Можно ли обойти все эти мосты, не побывав ни на одном из них более раза?

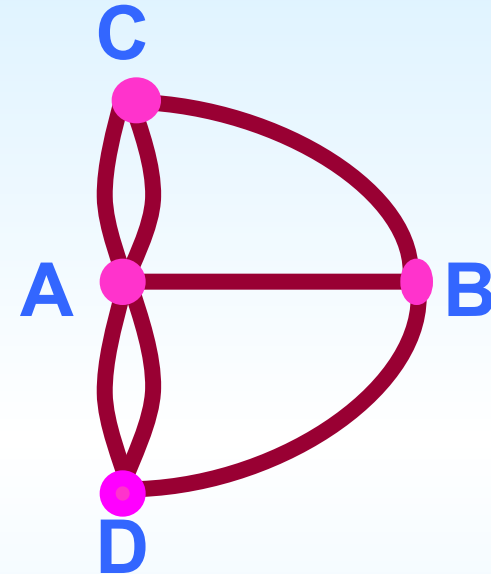
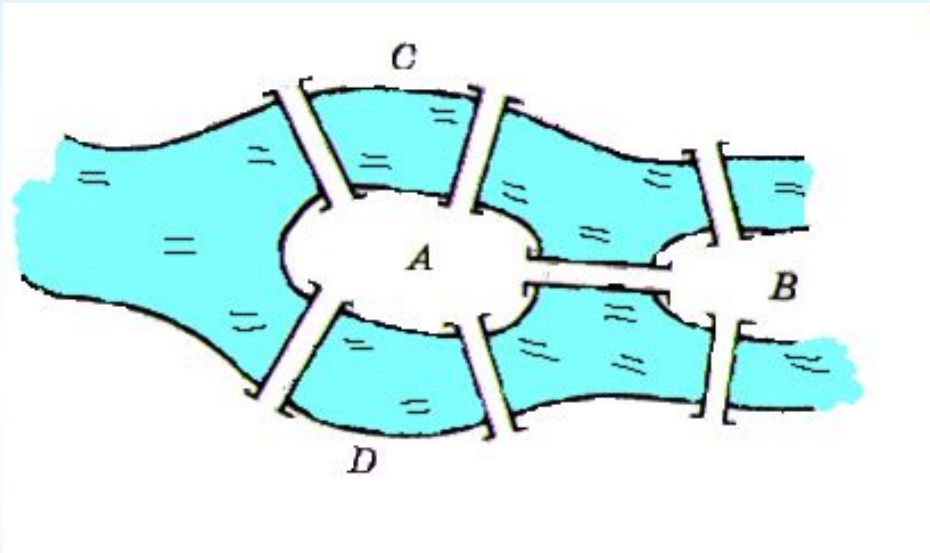


Решение

№
2

Решение.

Составим схему к решению задачи



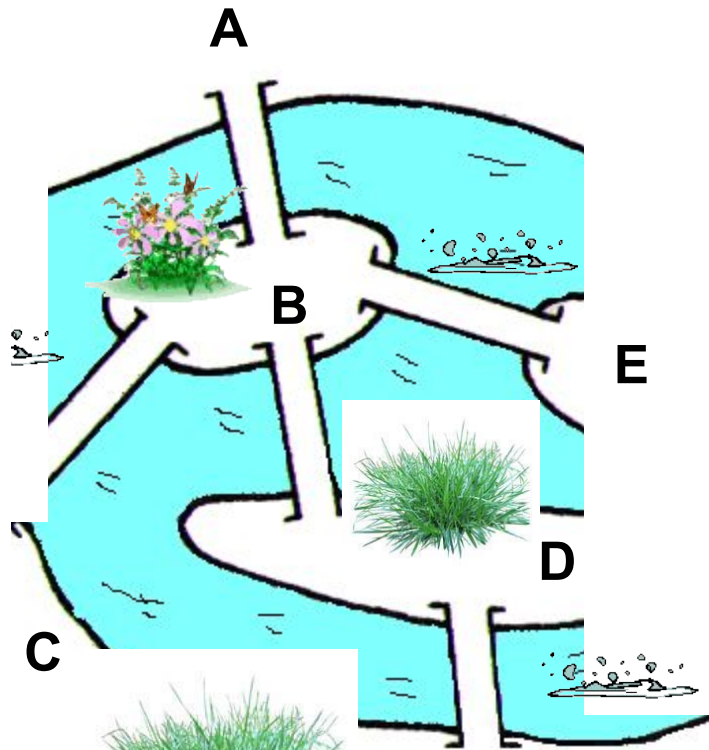
Из рисунка видно, что у полученной фигуры четыре нечетные вершины, следовательно, ее нельзя построить, не пройдя по одной линии дважды, а значит, нельзя пройти по мостам так, чтобы не пройти по одному и тому же два раза.



№
2



Через реку, омывающую
три острова, перекинута 9
мостов. Можно ли обойти
все эти мосты, гоняясь за
зайцем, не побывав ни на
одном из них более
одного раза?

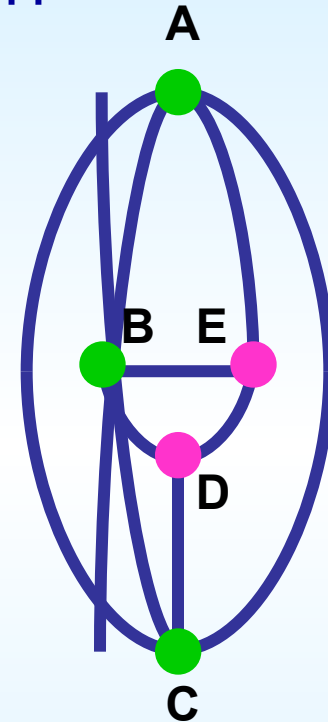
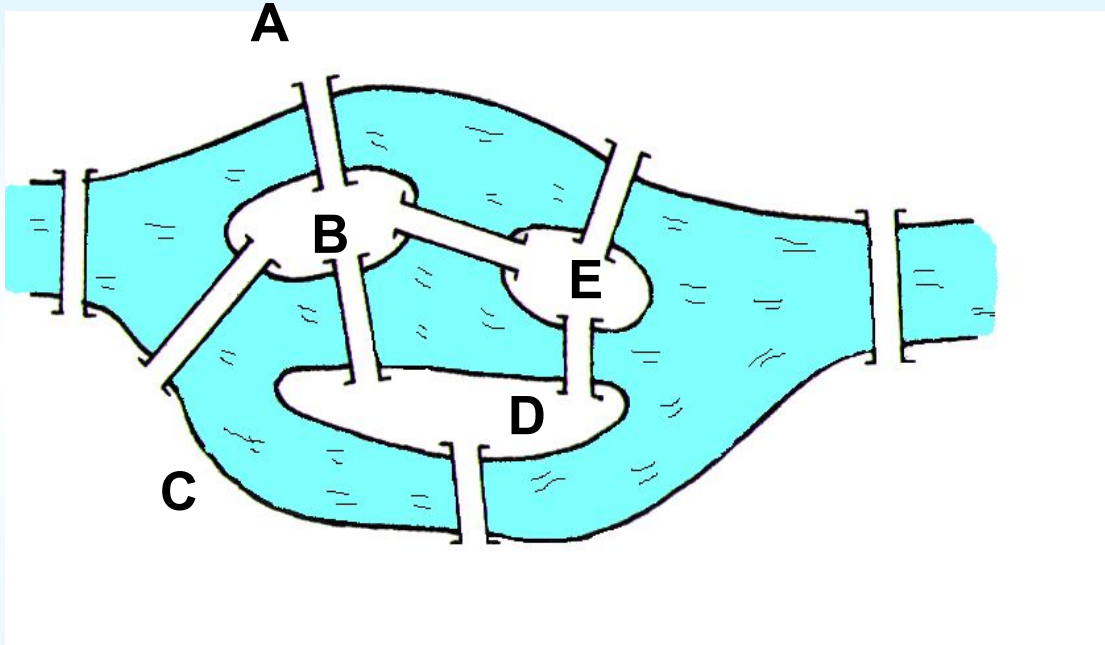


Решение



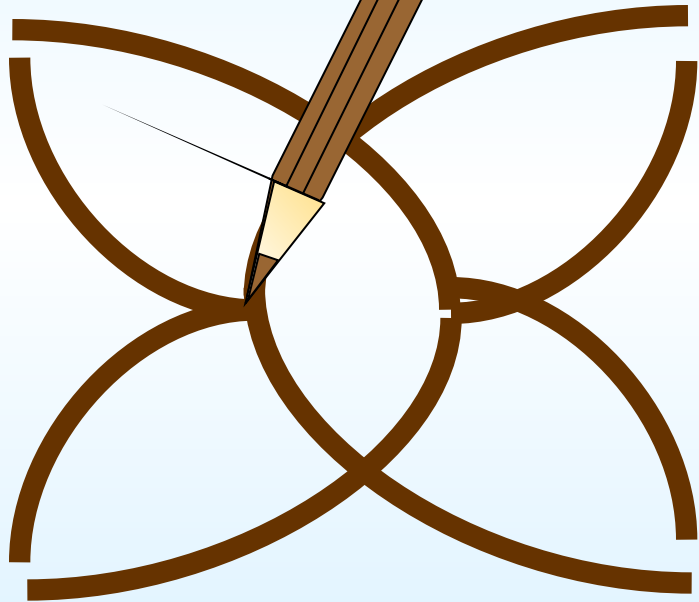
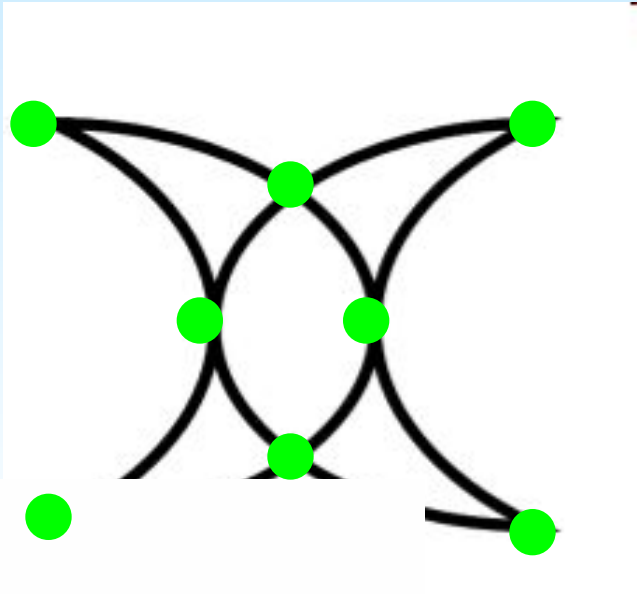
Решение.

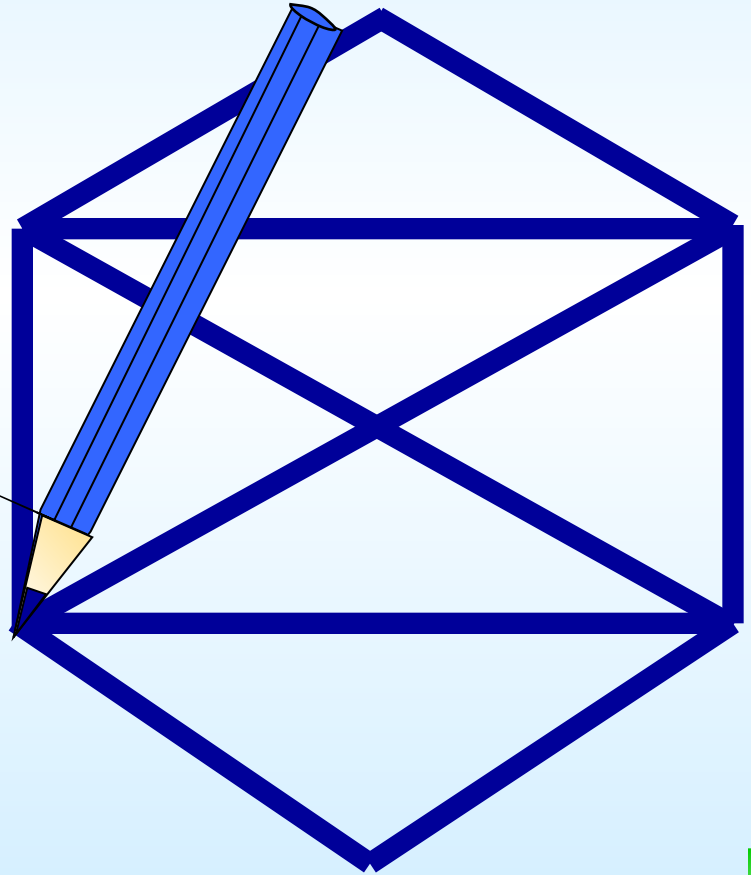
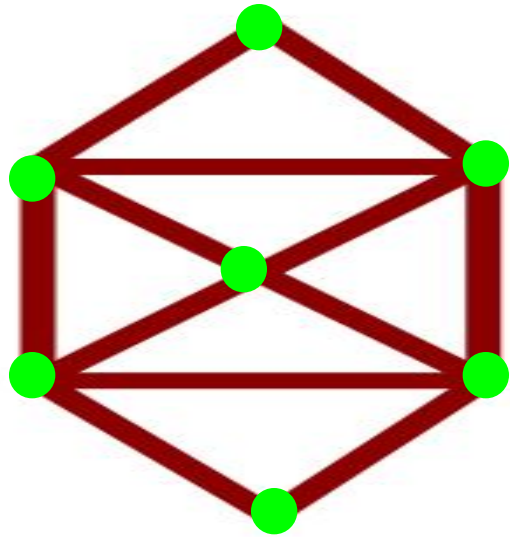
Составим схему к решению задачи

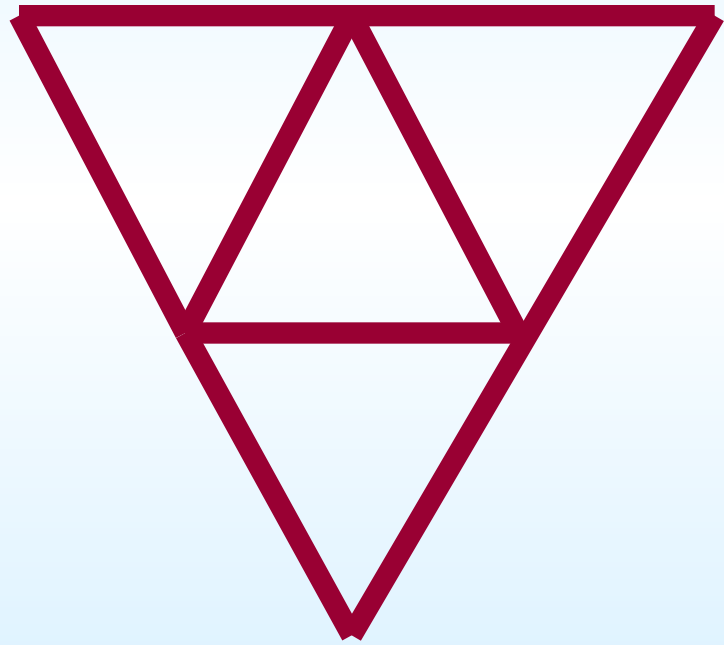
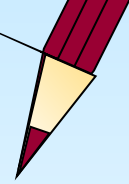
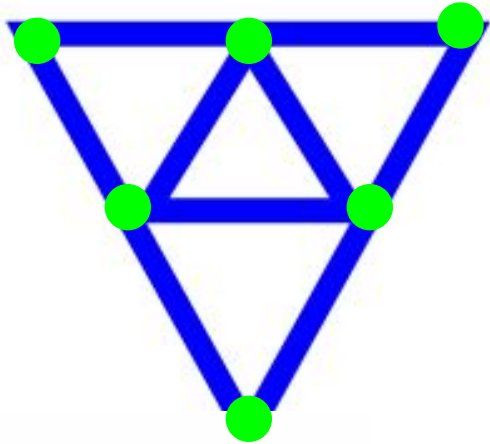


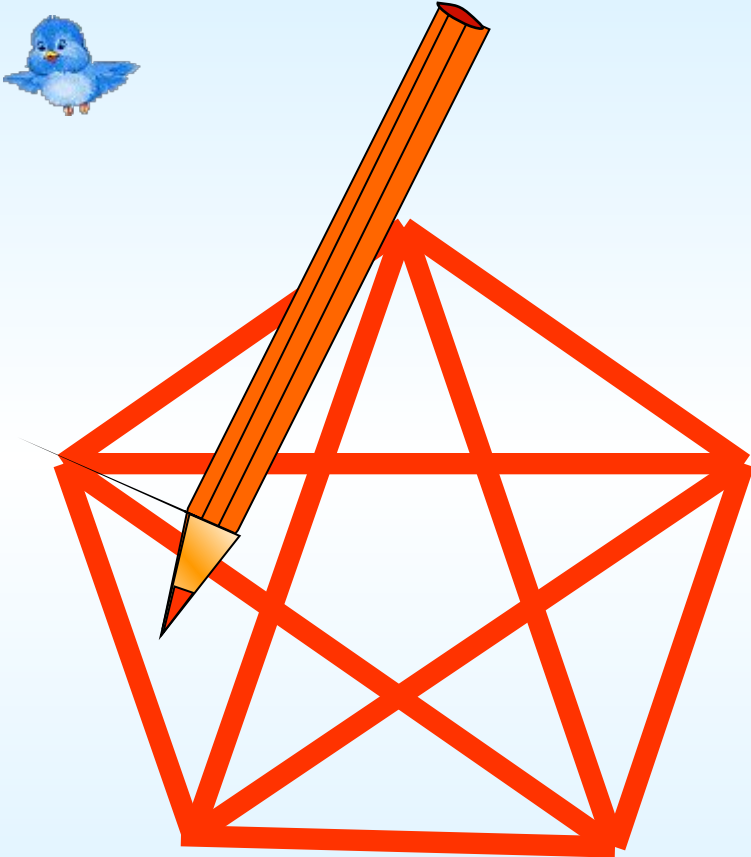
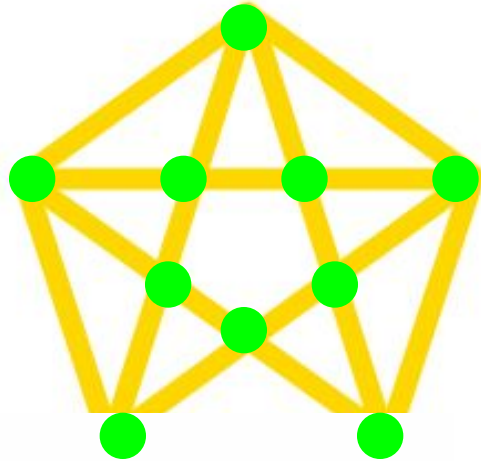
Из рисунка видно, что у полученной фигуры две нечетные вершины, следовательно, ее можно построить, не отрывая карандаша от бумаги, а значит, можно пройти по мостам, не пройдя по одному и тому же два раза, начиная, например, с одного из мостов островка E.

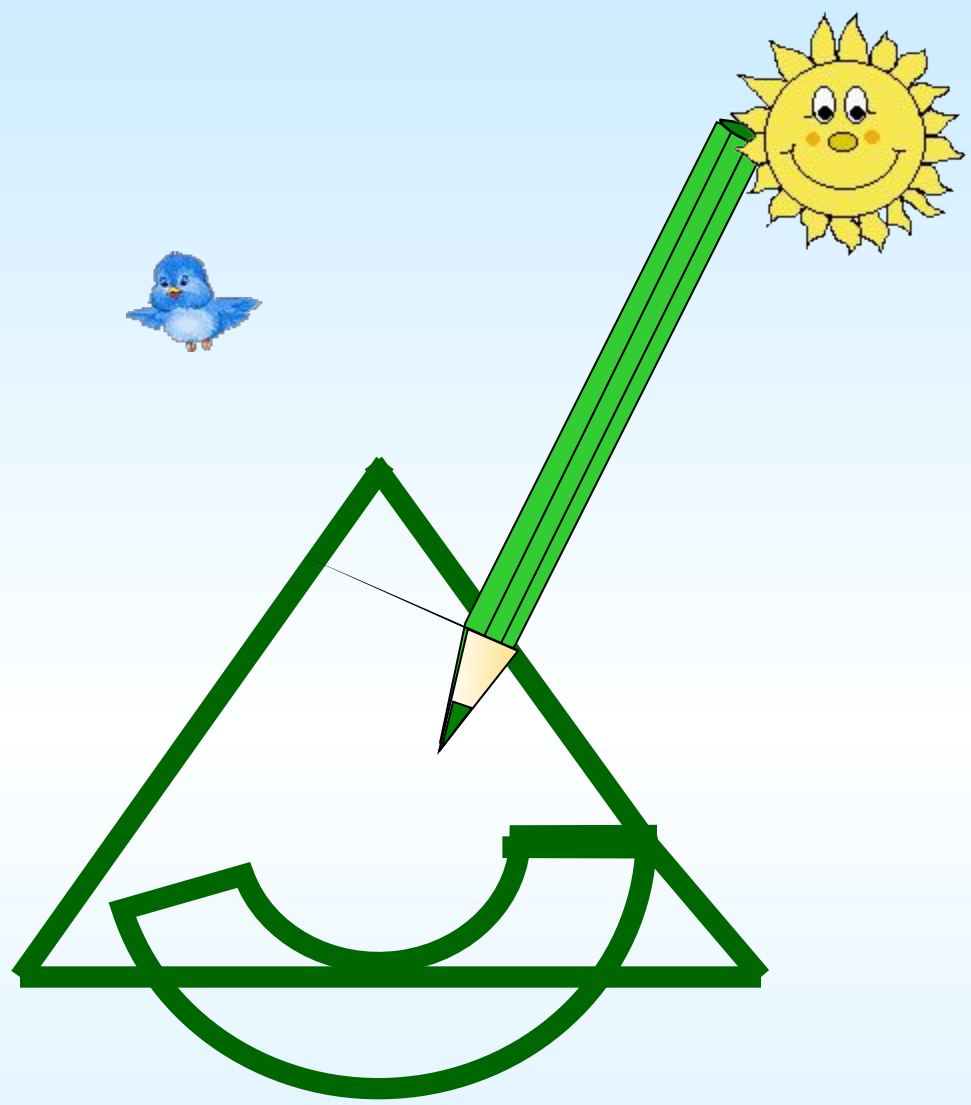
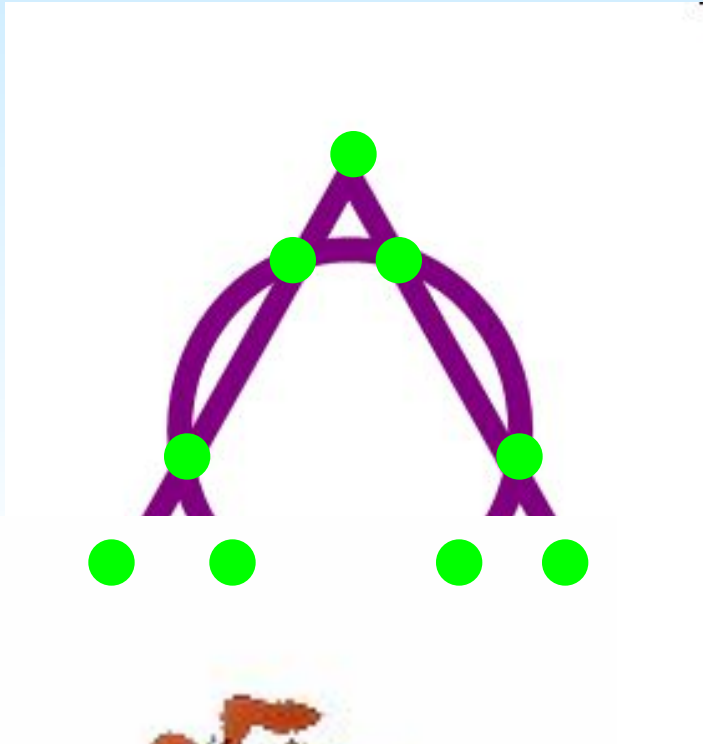




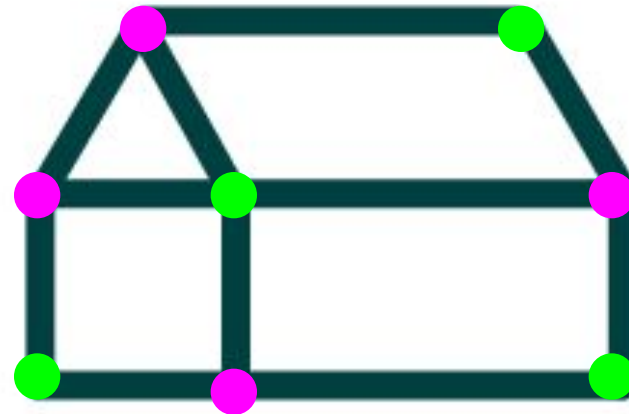
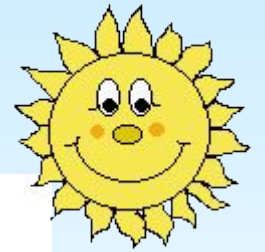






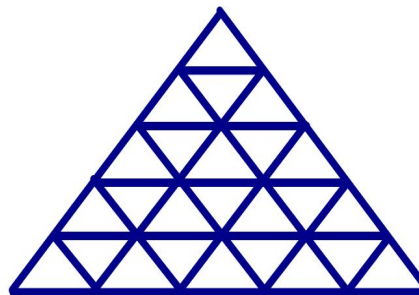






Домашняя работа

Начертить фигуры
одним росчерком
карандаша
(там, где это
возможно).



задача





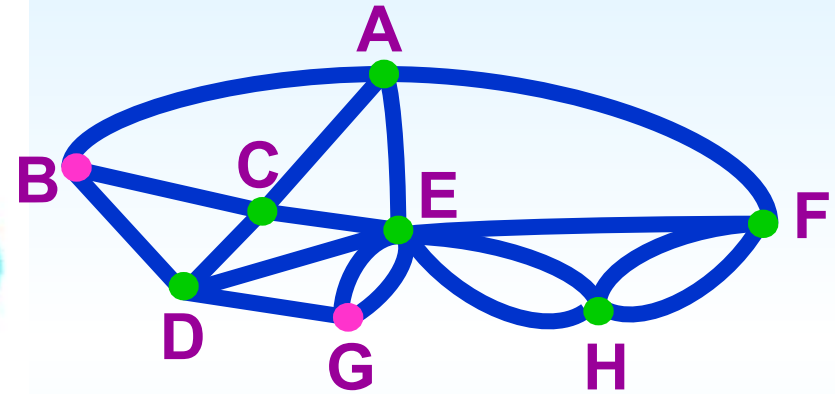
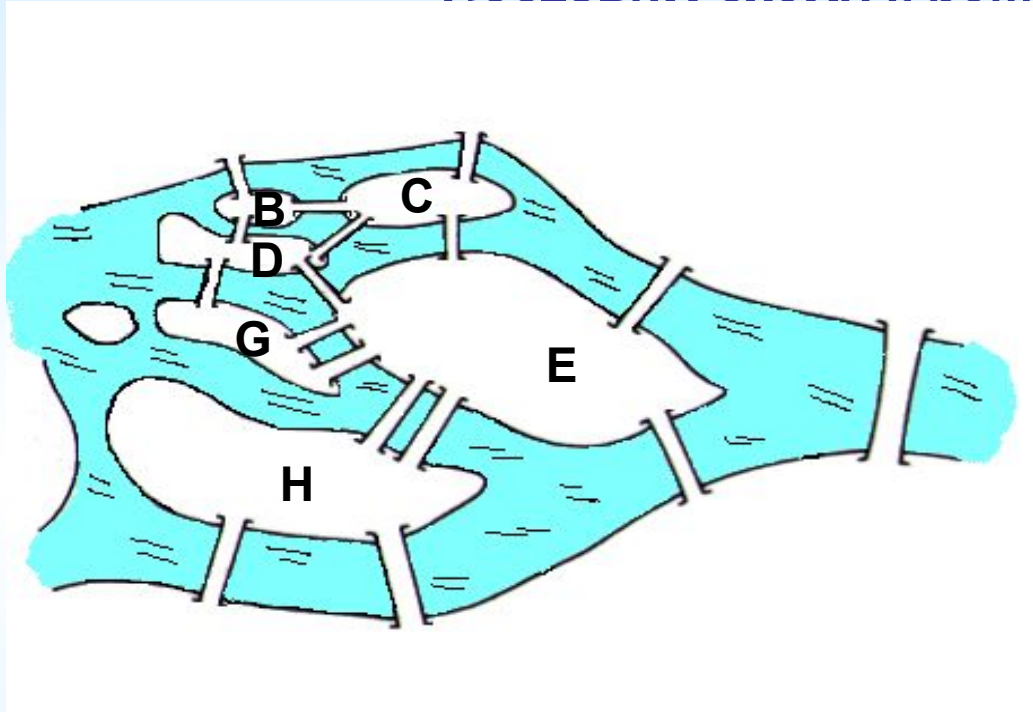
Через реку, омывающую
шесть островов,
перекинута 17 мостов.
Можно ли обойти все эти
мосты, гонясь за зайцем,



Решение

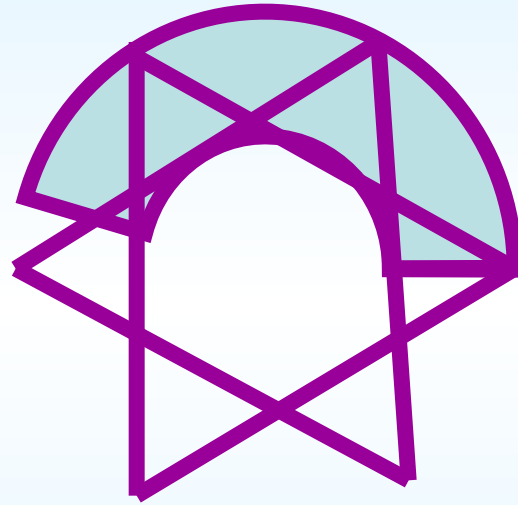
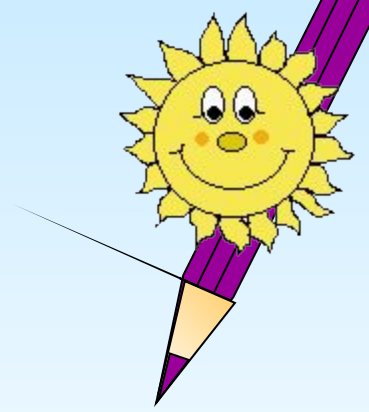
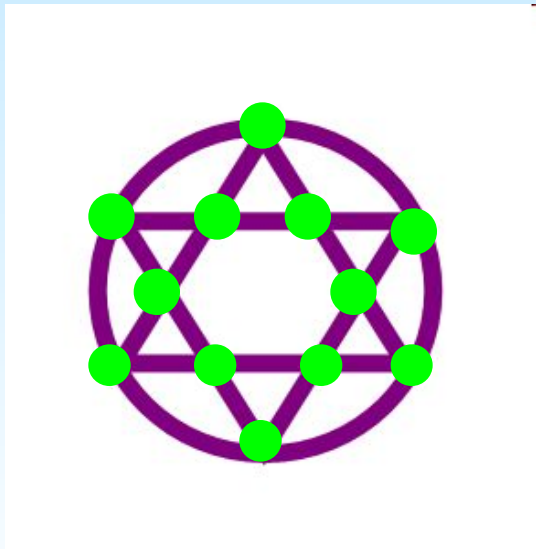
Решение.

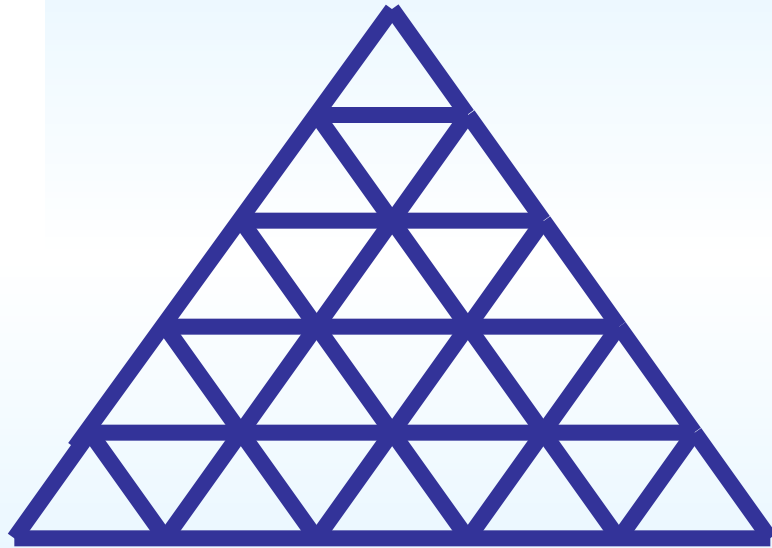
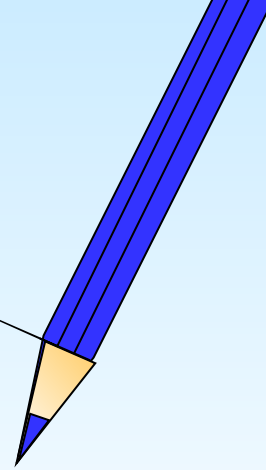
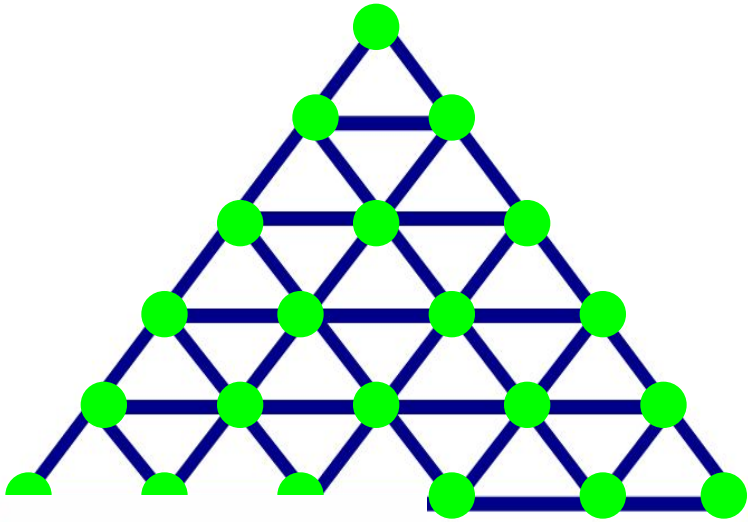
решению задачи

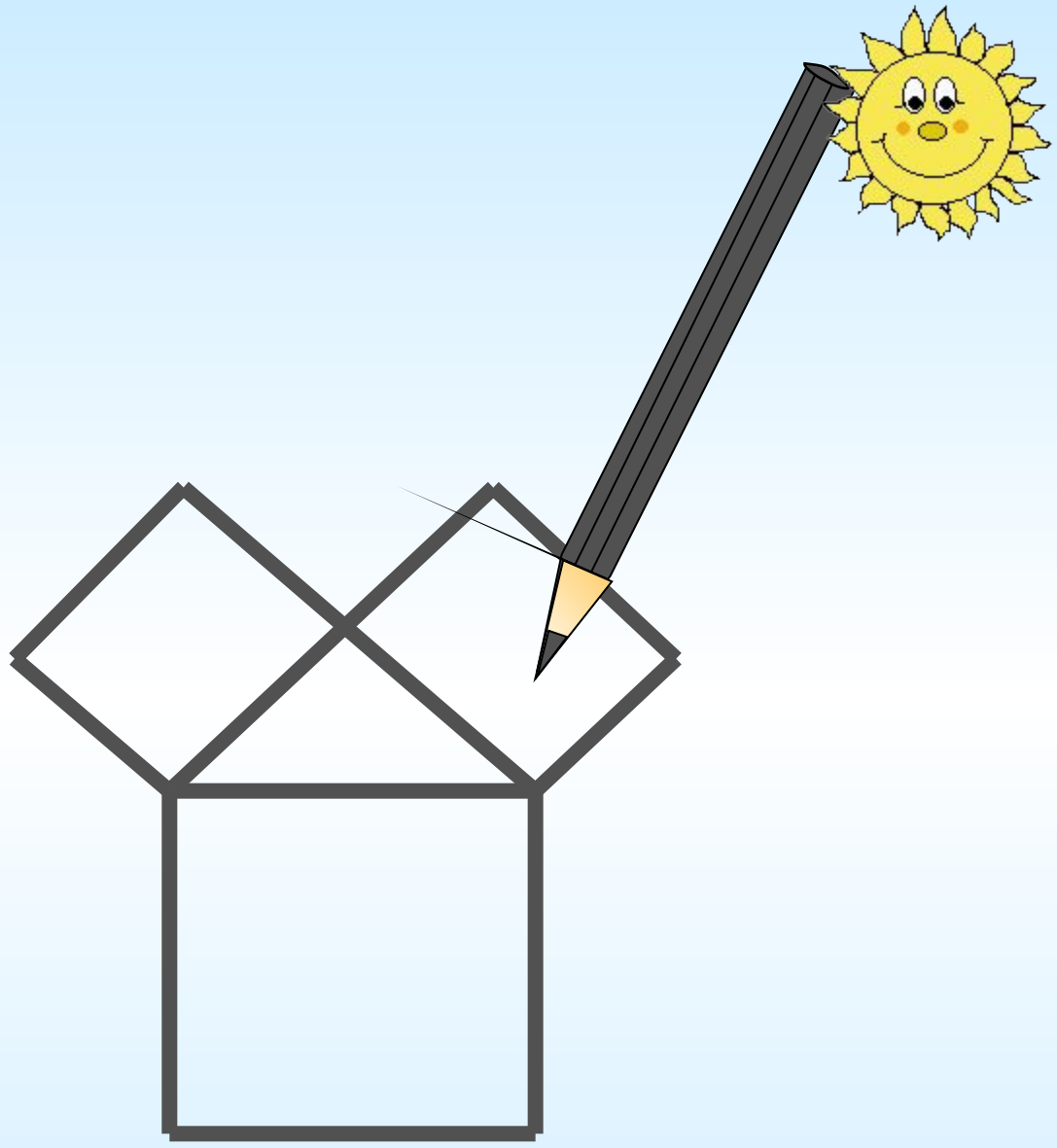
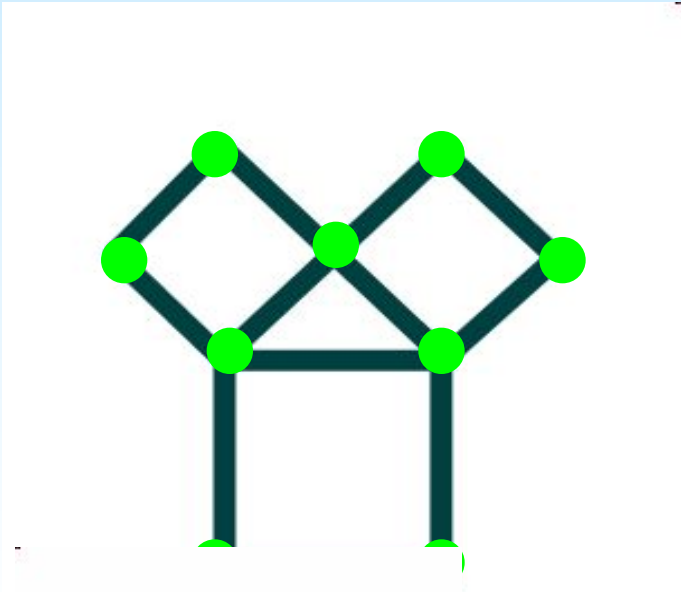


из рисунка видно, что у полученной фигуры две нечетные вершины, следовательно, ее можно построить одним росчерком карандаша, а значит, можно пройти по всем мостам, побывав на каждом из них не более одного раза, начиная, например, с моста на острове В.

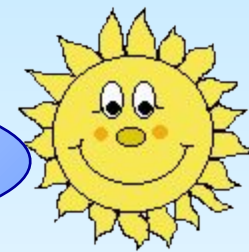








Глаза открываем мы, наконец.
Зарядка окончилась.
Ты – молодец!



Использованная литература и ресурсы:

Приложение к газете «Первое сентября» «Математика» - № 10, 16, 25, 1998;

- <http://www.yarfoto.ru/clipart3/1934.gif> - кот с галченком;
- <http://www.yarfoto.ru/clipart3/1940.gif> - мальчик;
- <http://www.yarfoto.ru/clipart3/1932.gif> - шарик с зайцем;
- <http://www.yarfoto.ru/clipart3/1936.gif> - шарик с фото;
- <http://www.yarfoto.ru/clipart3/1943.gif> - почтальон Печкин;
- <http://briticat.ru/smail/butterfly/butterfly2-16.gif> - бабочки 4;
- <http://briticat.ru/smail/butterfly/butterfly1-10.gif> - бабочки 2;
- <http://animashky.ru/flist/obarhit/5/10.gif> - маяк;
- <http://animashky.ru/flist/obprirod/2/42.gif> - дерево;
- <http://animashky.ru/flist/obprirod/2/5.gif> - дерево 2;
- <http://animashky.ru/flist/obprirod/11/7.gif> -солнце;
- <http://mata2.free.fr/new/Animaux/oiseaux/vola13.gif> - воробей;
- <http://mata2.free.fr/new/Animaux/poissons/poissons31.gif> - рыба;
- <http://www.prom-holod.ru/cnt/catalogue/types/vent/004.gif> - Эйлер;
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/k/kamy/kamish01.jpg> - камыши;
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/t/trav/trava07.jpg> - трава;
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/t/trav/trava20.jpg> - трава20;
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/t/trav/trava12.jpg> - трава 12;
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/t/trav/trava02.jpg> - трава 02;
- http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&lib_no=130597&tmpl=lib -материалы мастерской «Мультимедийные презентации для уроков математики» созданной в «Сообществе учителей математики» всероссийского портала «Сеть творческих учителей» - организатор мастерской Савченко Е.М.
- Идея оформления структуры презентации в пояснительной записке в виде таблицы принадлежит Трофименко Т.А.

