

# ***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.

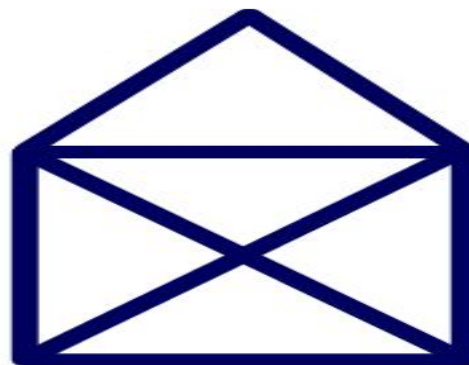
а) вычерчивание фигур;

б) решение задач.



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

росчерком

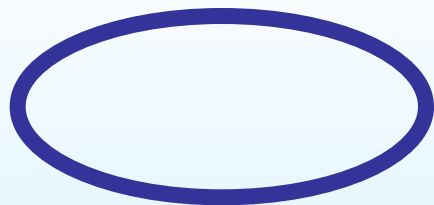
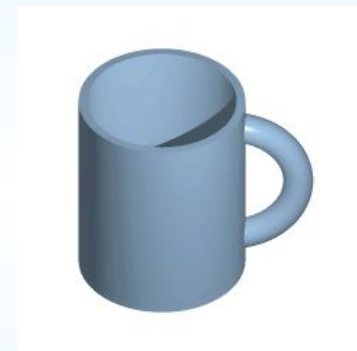


# **ТОПОЛОГИЯ**

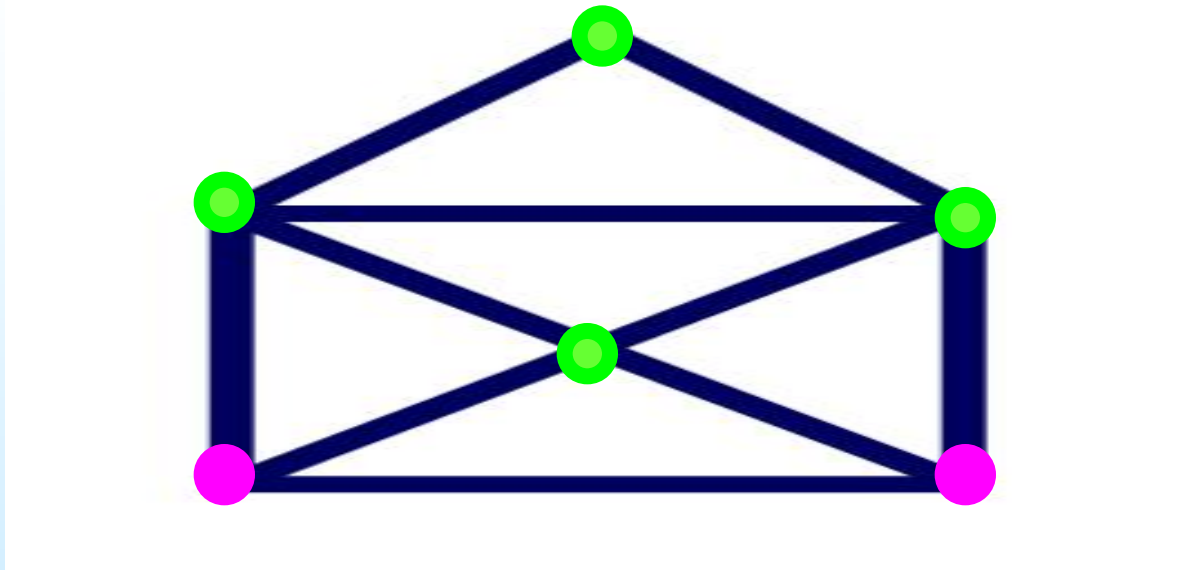
*раздел математики,  
изучающий такие  
свойства фигур, которые  
не меняются при любых  
деформациях,  
производимых без  
разрывов и склеиваний.*



***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:

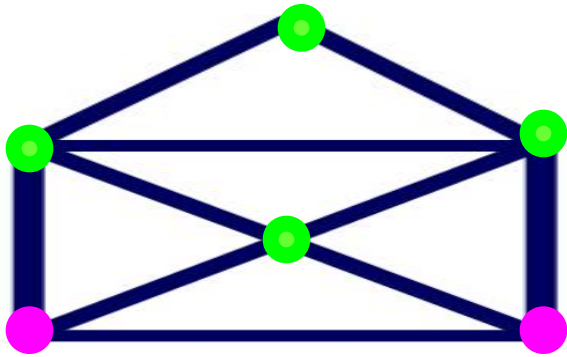


Если в фигуре **ни нечетных точек нет**, то ее можно вычертить одним росчерком, начиная чертить с **любого места**;

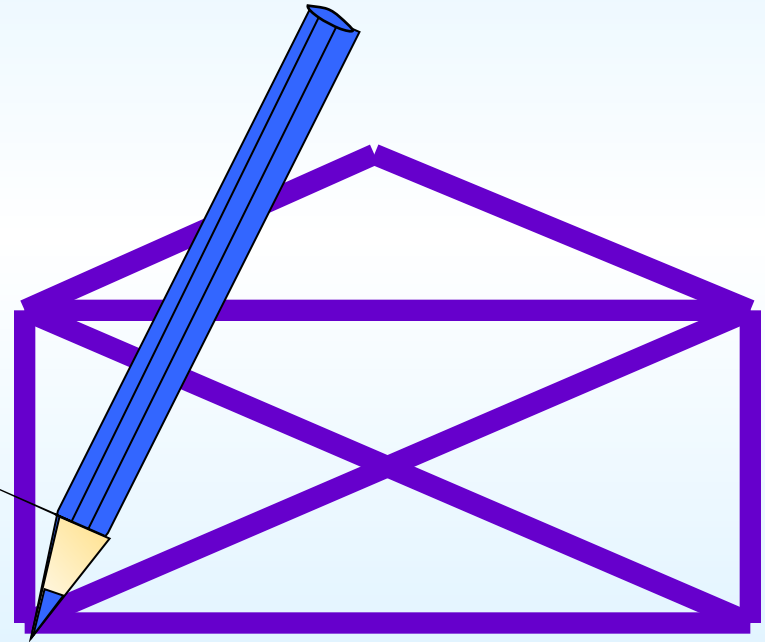
Если в фигуре **две нечетные точки** (если фигура имеет нечетную точку, то она всегда имеет и вторую нечетную точку), то ее можно вычертить одним росчерком, **начав вычерчивание в одной из нечетных точек и закончив в другой**;

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



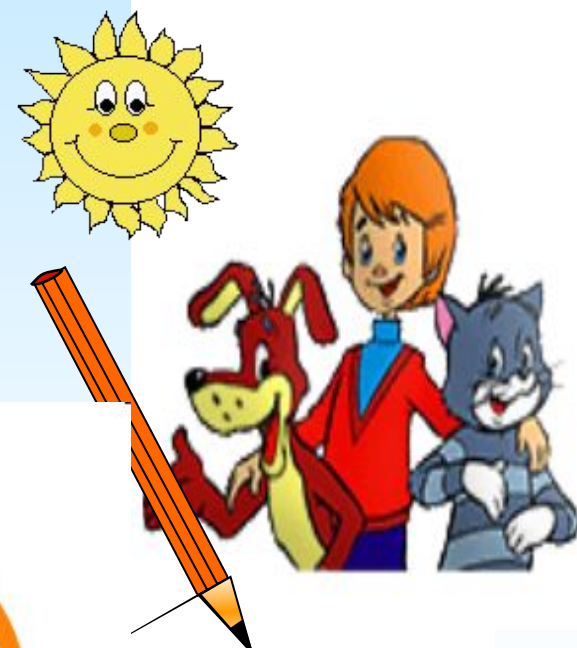


Давай  
проверим!

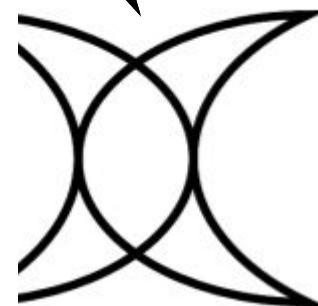




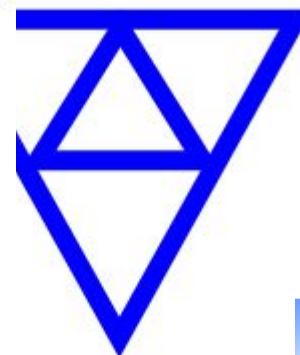
Определите, какие из фигур  
можно начертить не отрывая  
карандаш от бумаги  
(или проводя по одной линии  
дважды).



## задачи



## физминутка



признаки  
вычерчивания





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

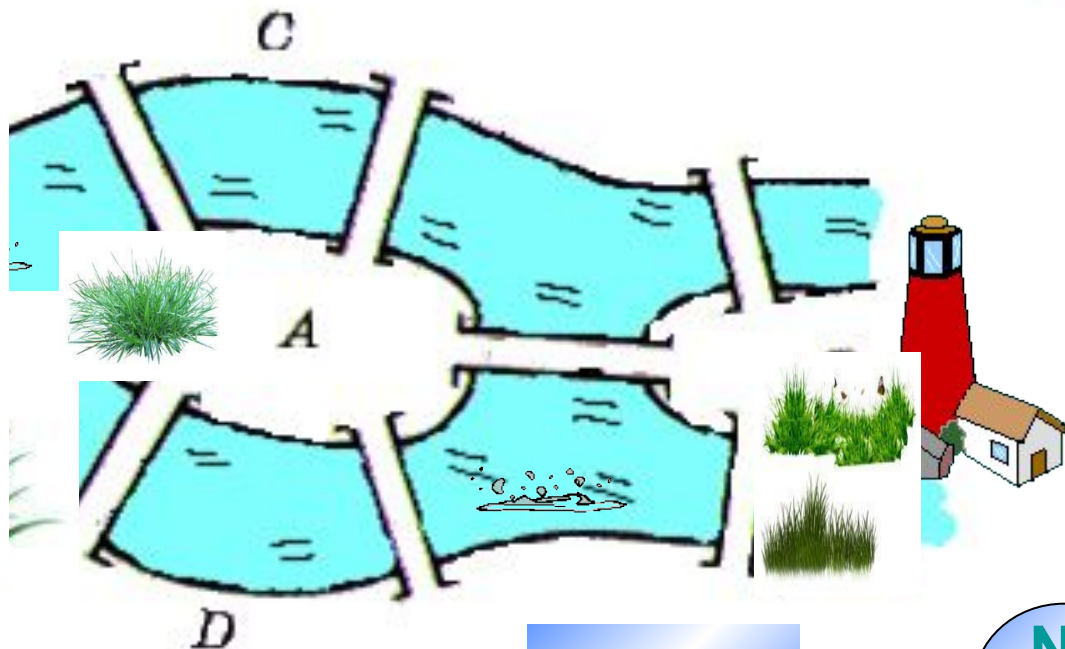
*Великий математик Л. Эйлер в 1736 г.  
занимался решением такой  
своеобразной  
задачи:*





№  
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?*

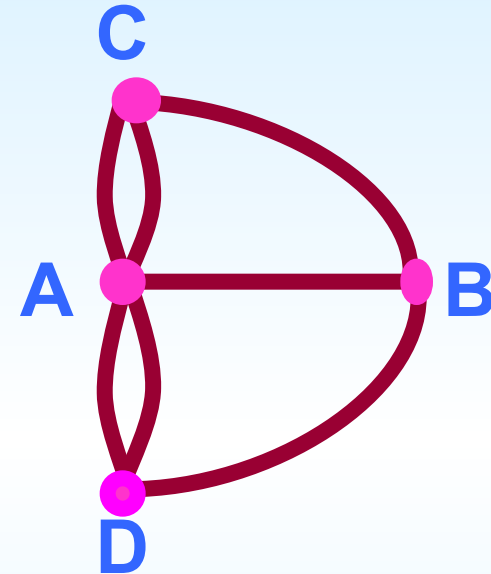
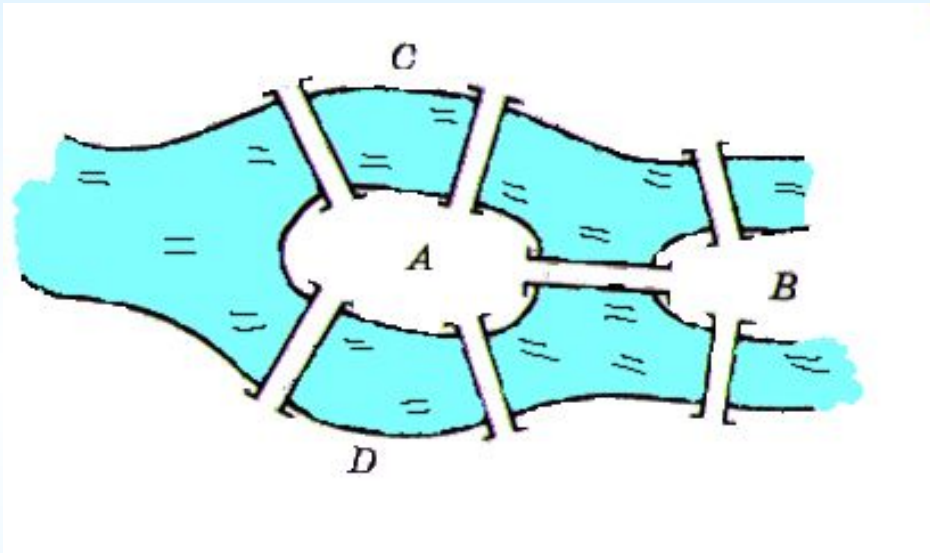


Решение

№  
2

# Решение.

Составим схему к решению задачи



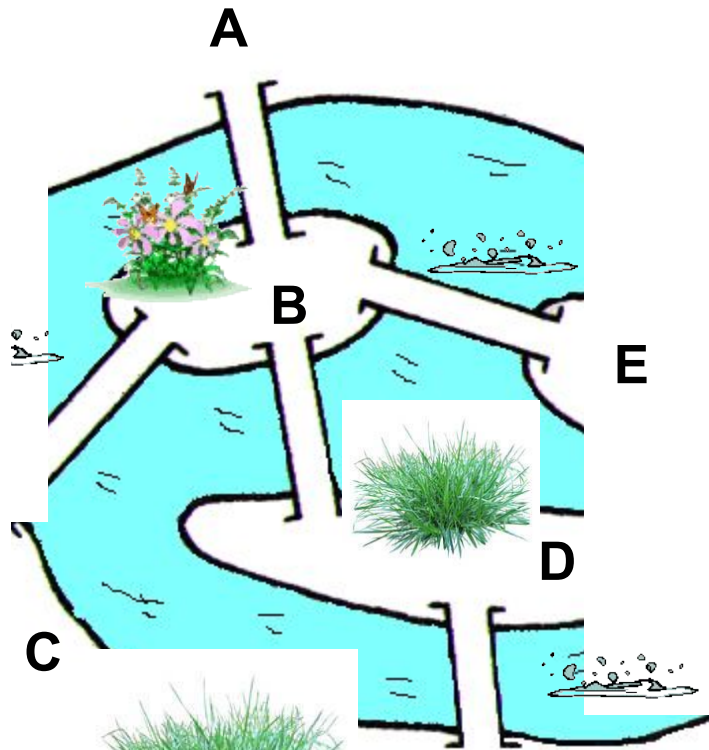
Из рисунка видно, что у полученной фигуры четыре нечетные вершины, следовательно, ее нельзя построить, не пройдя по одной линии дважды, а значит, нельзя пройти по мостам так, чтобы не пройти по одному и тому же два раза.



№  
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?

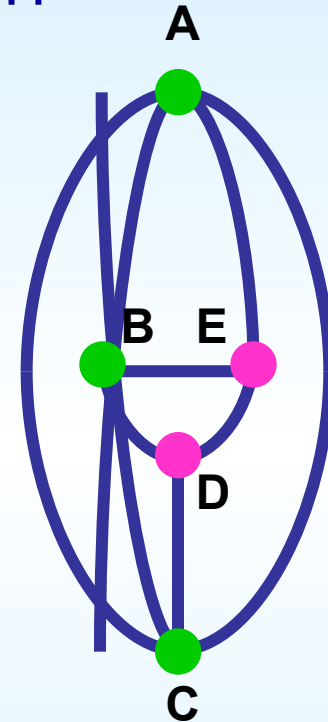
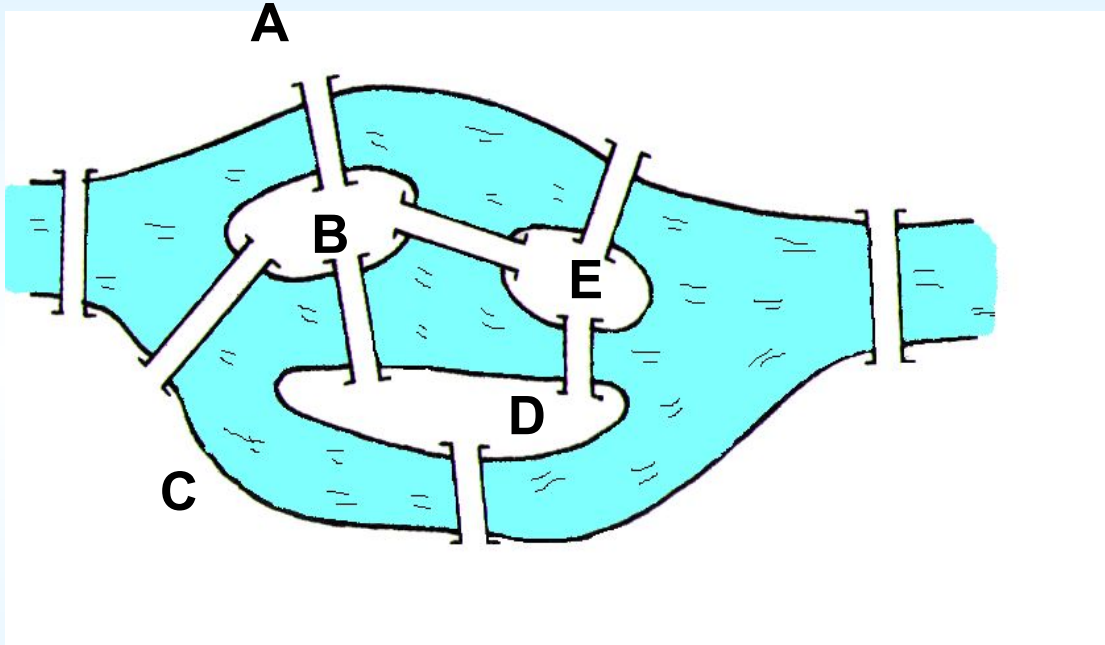


Решение



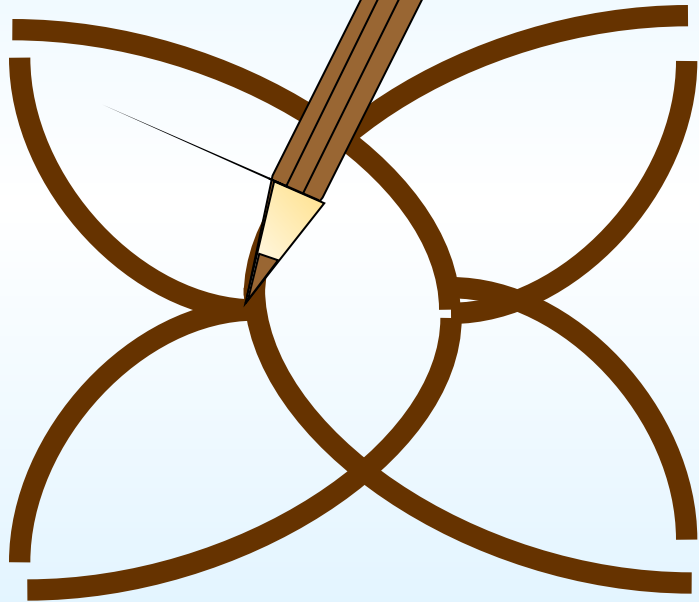
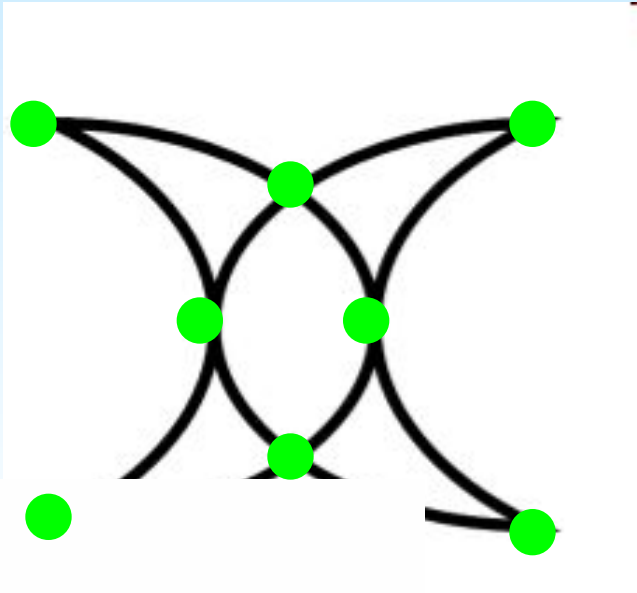
# Решение.

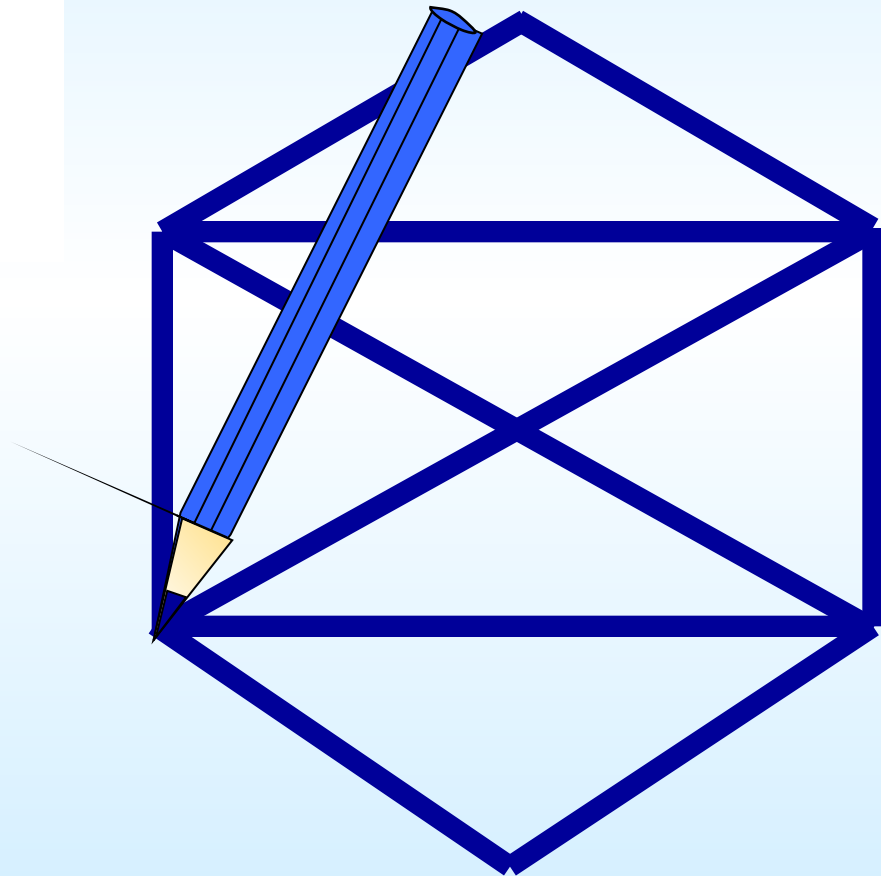
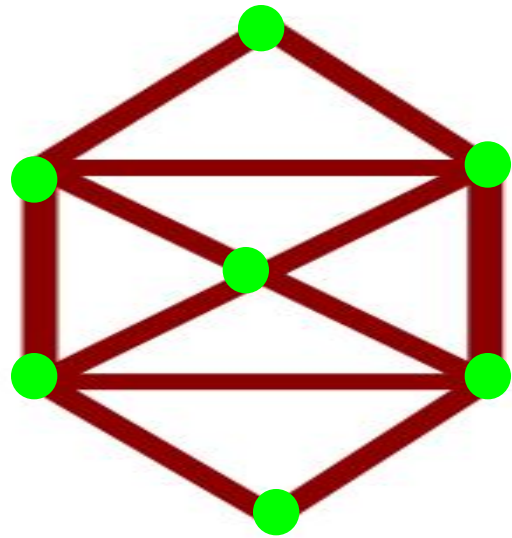
Составим схему к решению задачи



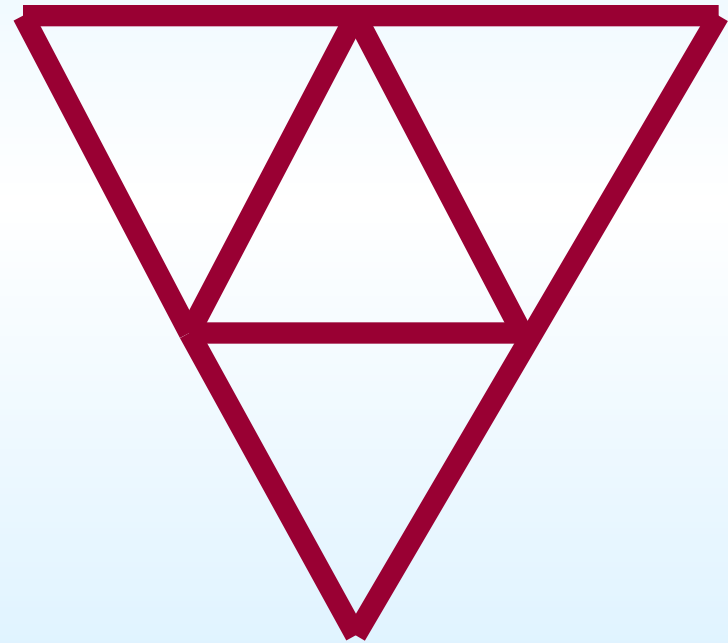
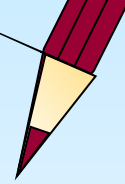
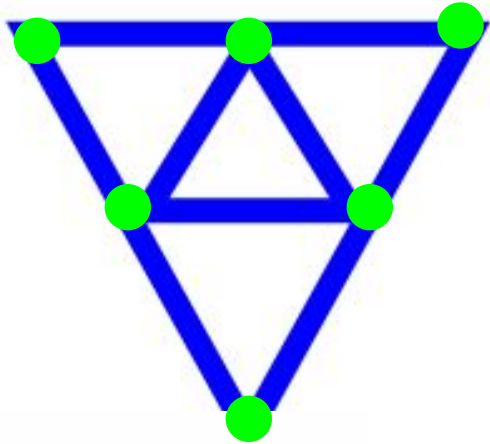
Из рисунка видно, что у полученной фигуры две нечетные вершины, следовательно, ее можно построить, не отрывая карандаша от бумаги, а значит, можно пройти по мостам, не пройдя по одному и тому же два раза, начиная, например, с одного из мостов островка Е.

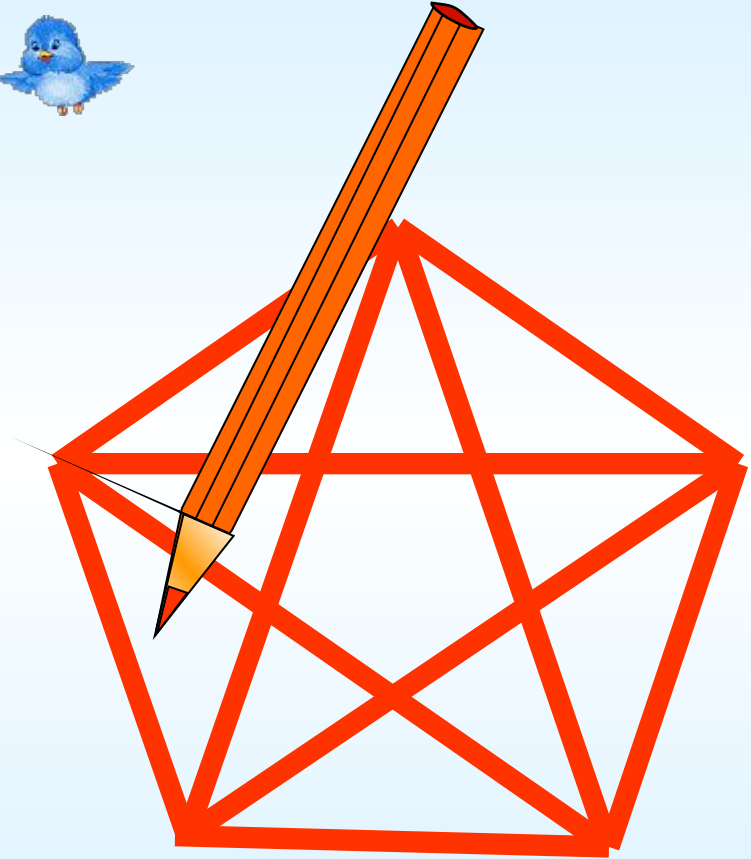
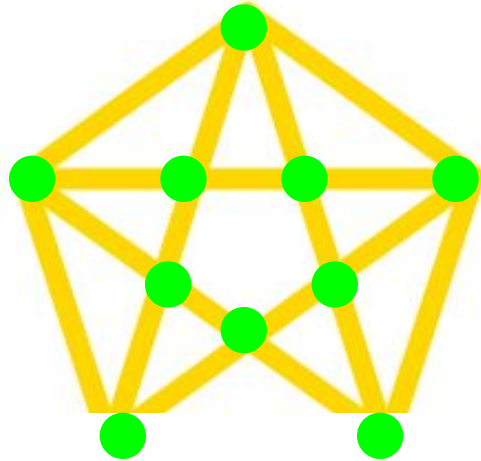


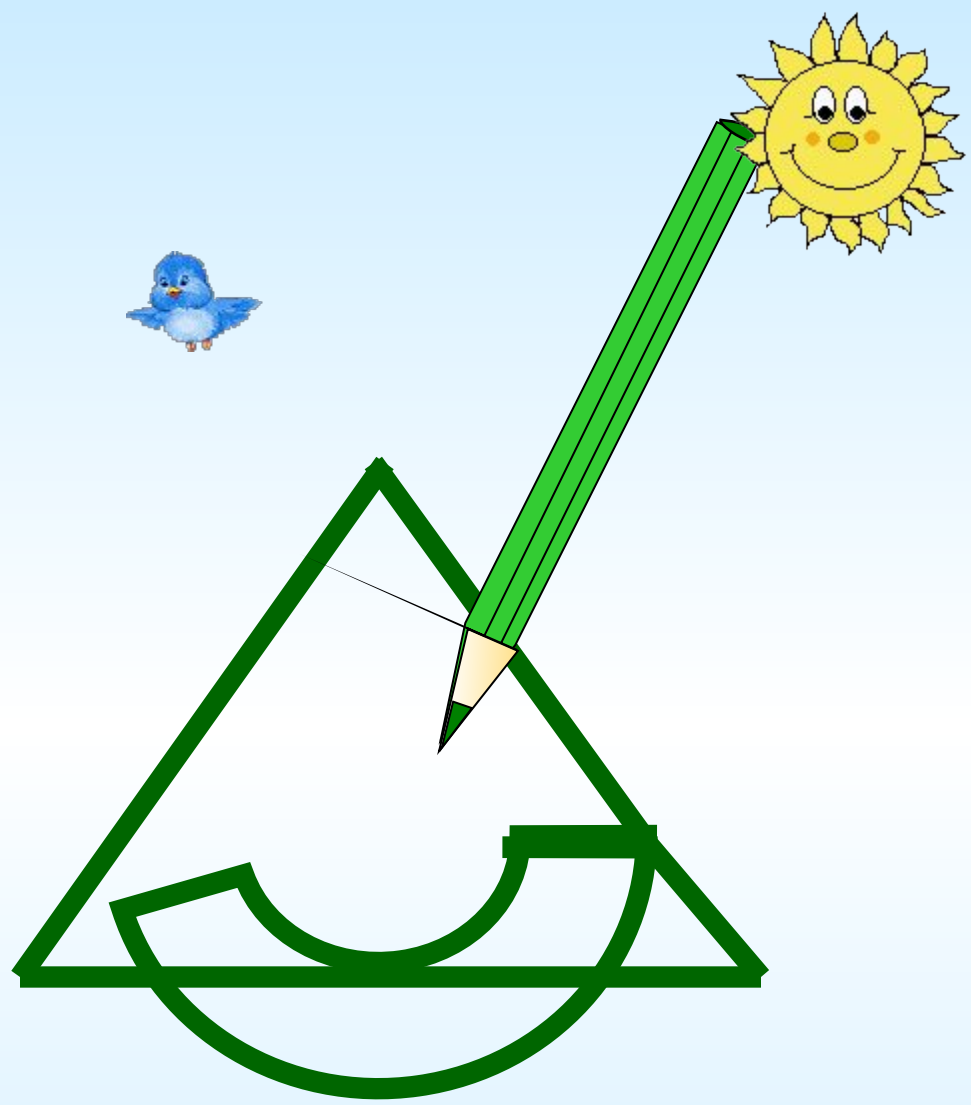
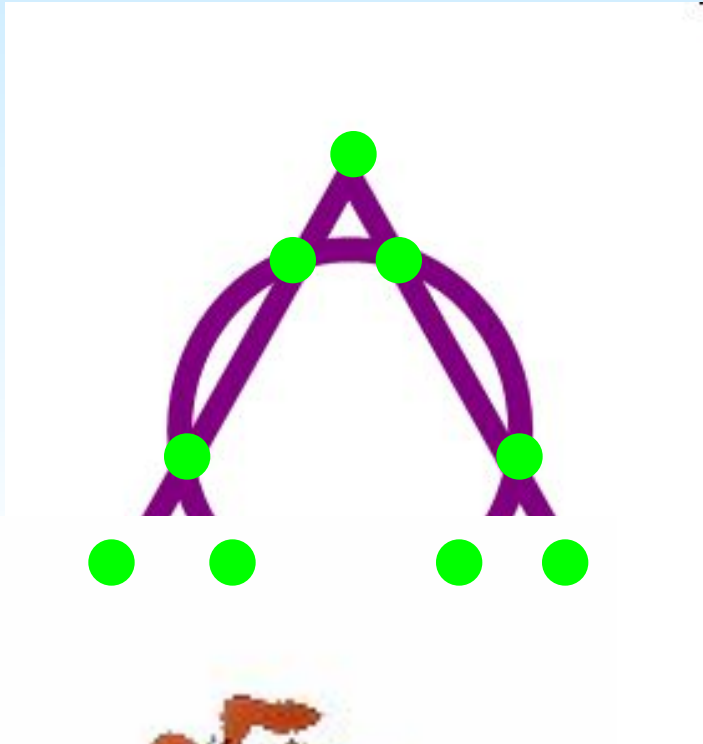




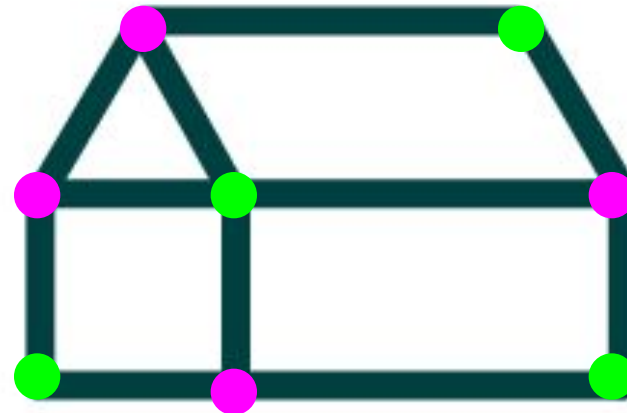






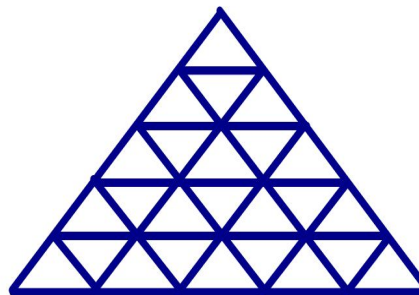






# Домашняя работа

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



задача





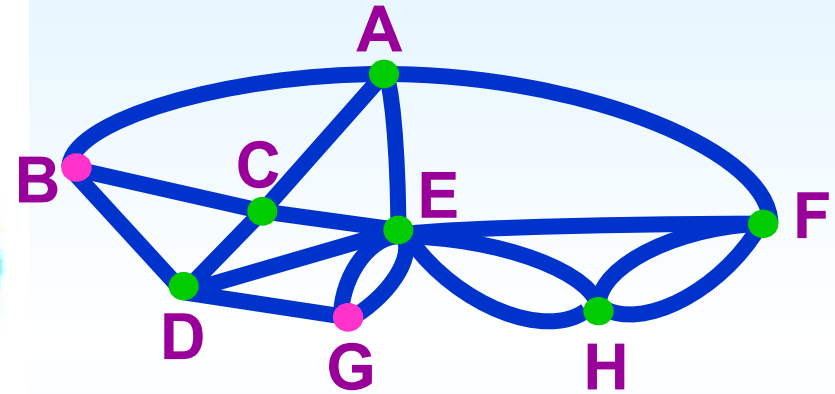
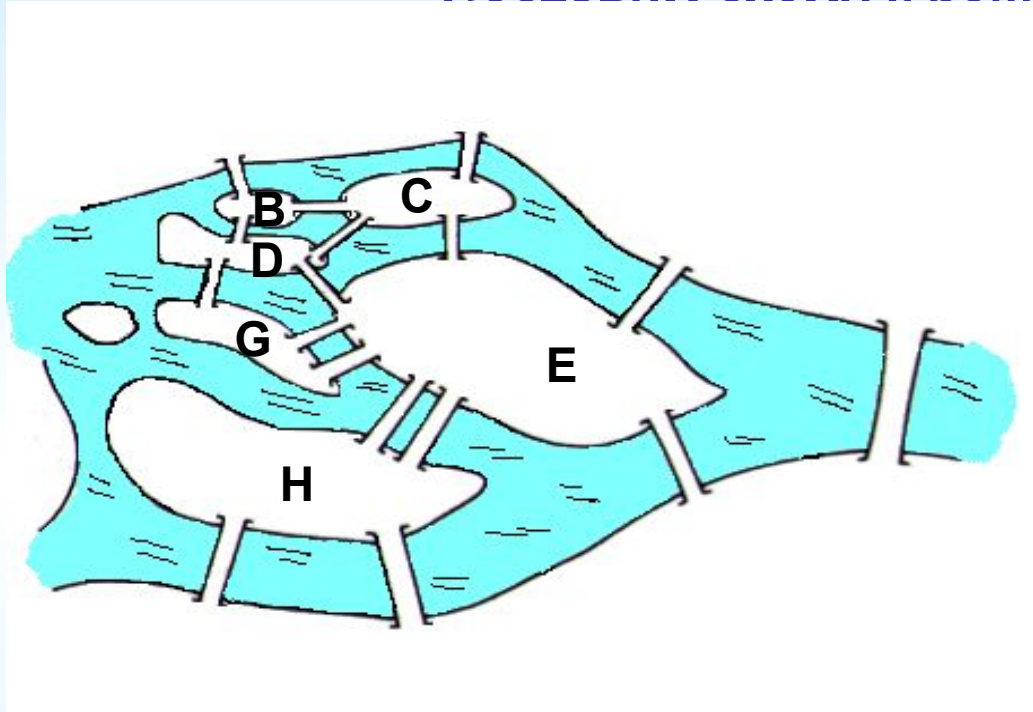
Через реку, омывающую  
шесть островов,  
перекинута 17 мостов.  
Можно ли обойти все эти  
мосты, гонясь за зайцем,



**Решение**

# Решение.

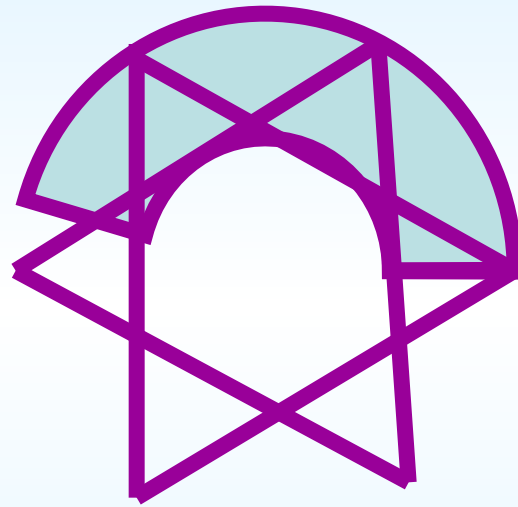
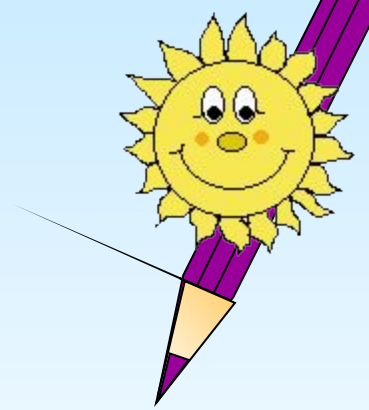
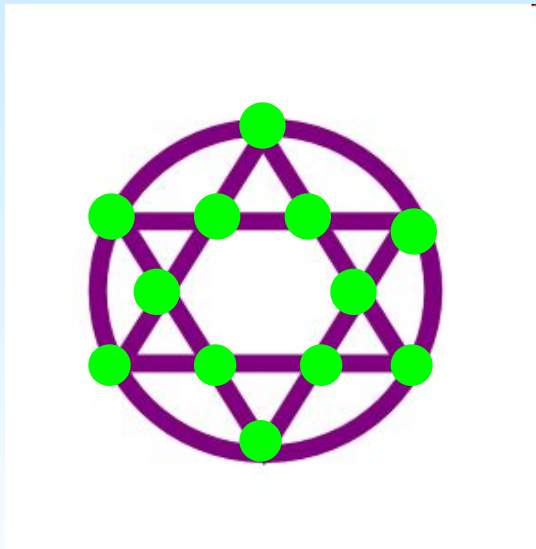
решению задачи

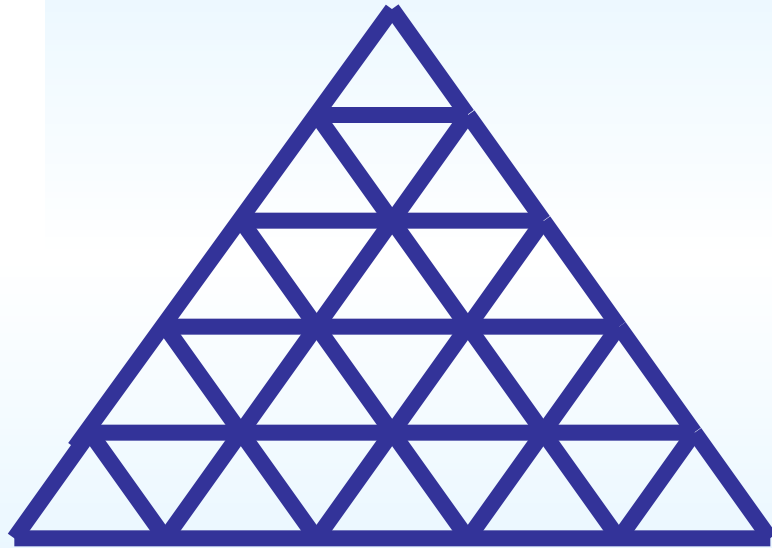
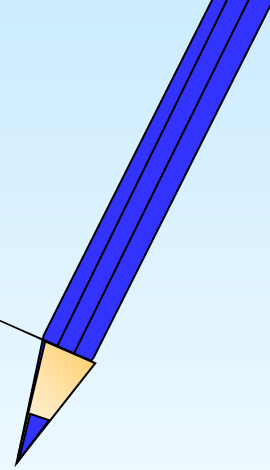
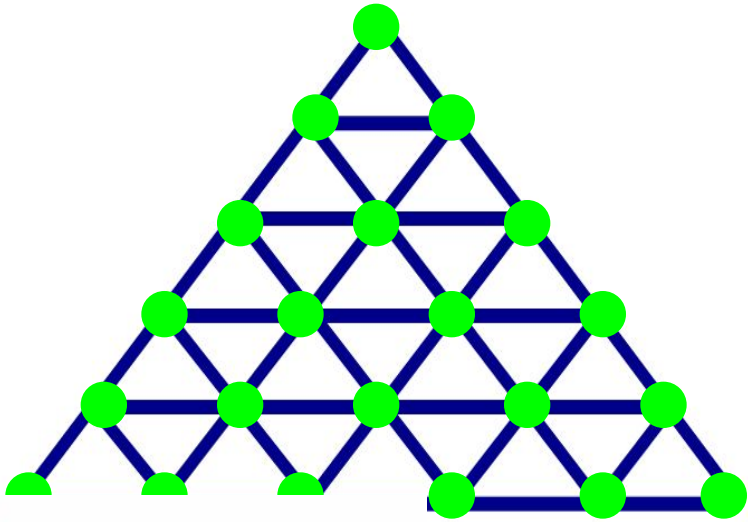


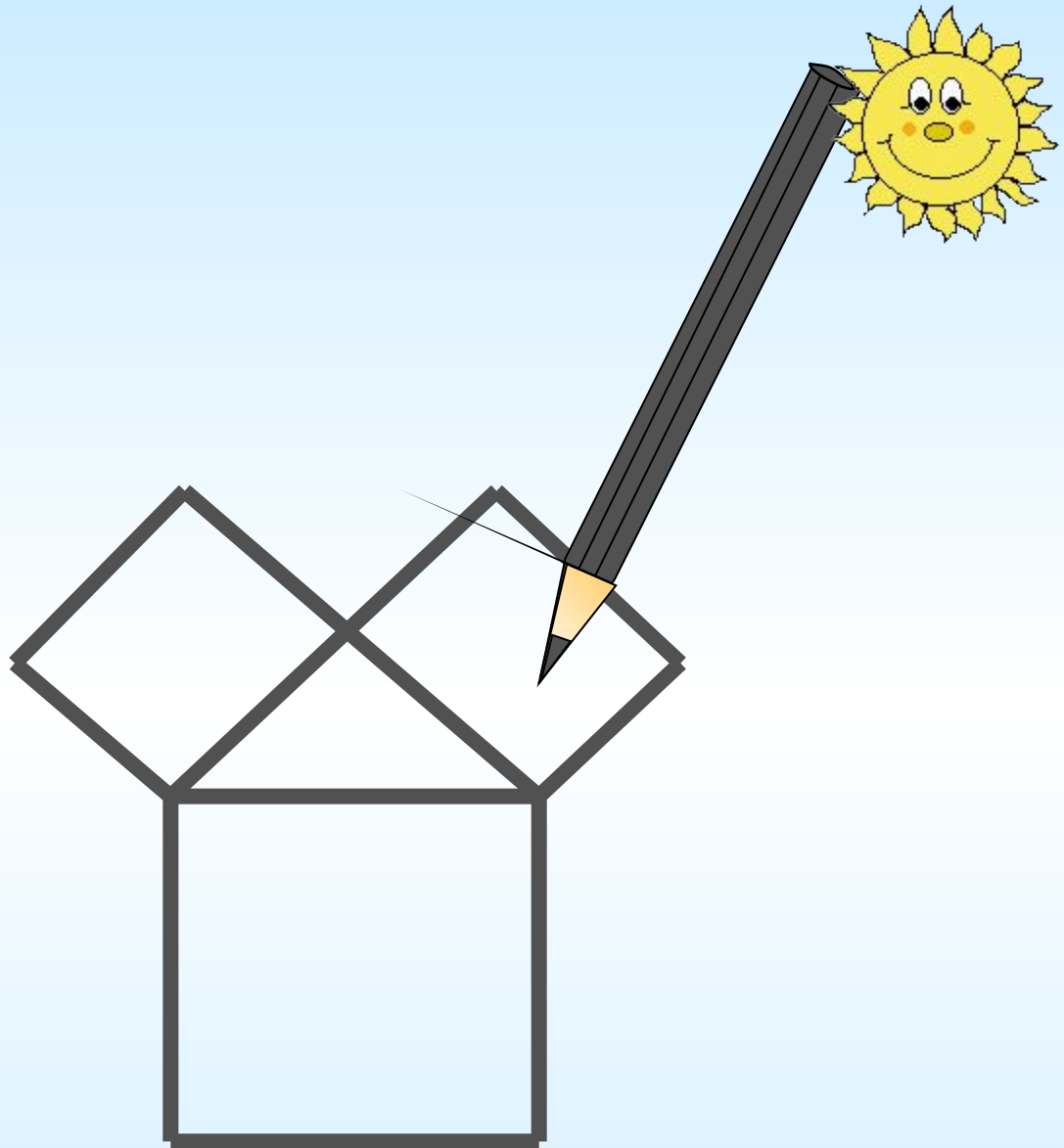
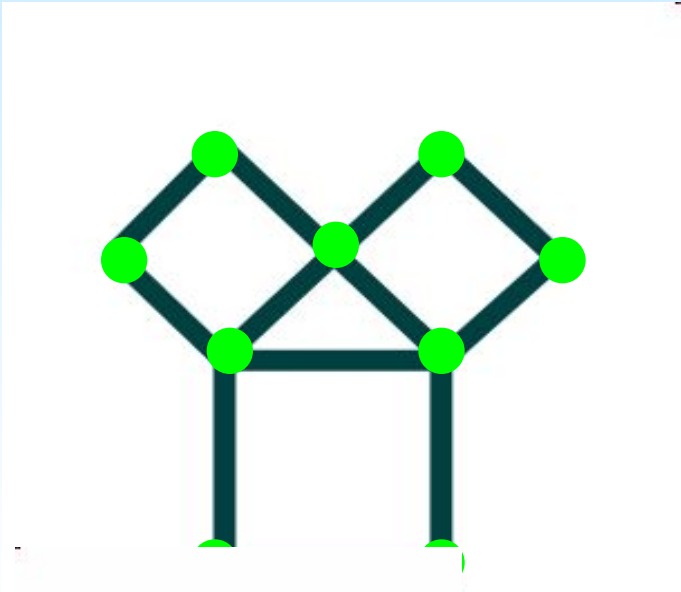
из рисунка видно, что у полученной фигуры две нечетные вершины, следовательно, ее можно построить одним росчерком карандаша, а значит, можно пройти по всем мостам, побывав на каждом из них не более одного раза, начиная, например, с моста на острове В.



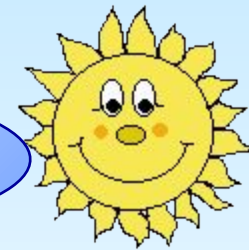








Глаза открываем мы, наконец.  
Зарядка окончилась.  
Ты – молодец!



# 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](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.

