



Симметрия

в нашей жизни

Геометрия

ЗАДАЧИ:

- научить распознавать симметричные фигуры среди других;
- познакомить учащихся с использованием симметрии в природе, быту, искусстве, технике;
- развивать умения анализировать и сравнивать предметы;

Содержание

- Симметричность точек относительно прямой
- Симметричность фигуры относительно прямой
- Симметричность точек относительно точки
- Симметричность фигуры относительно точки
- Симметрия вокруг нас
- Математики о симметрии

СИММЕТРИЯ

*“Симметрия (от греческого *symmetria* - «соразмерность») - понятие, означающее сохраняемость, повторяемость, «инвариантность» каких-либо особенностей структуры изучаемого объекта при проведении с ним определенных преобразований».*

Виды симметрии

Центральная
симметрия

Осевая
симметрия

Трансляционная
симметрия

Зеркальная
симметрия

Поворот

Параллельный
перенос

Скользкая
симметрия

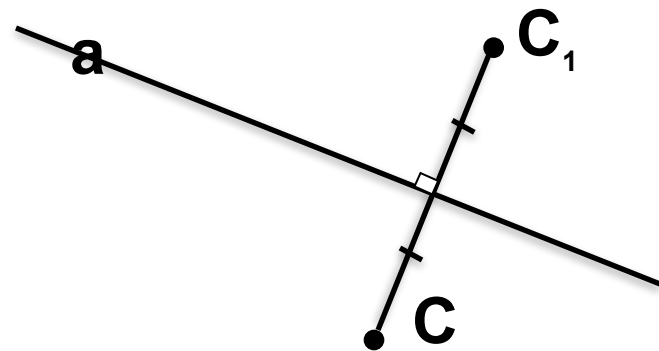
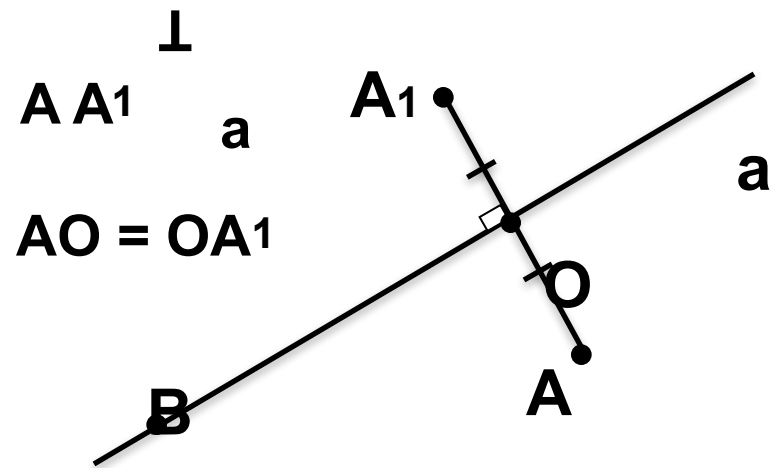
Симметричность точек относительно прямой

Определение

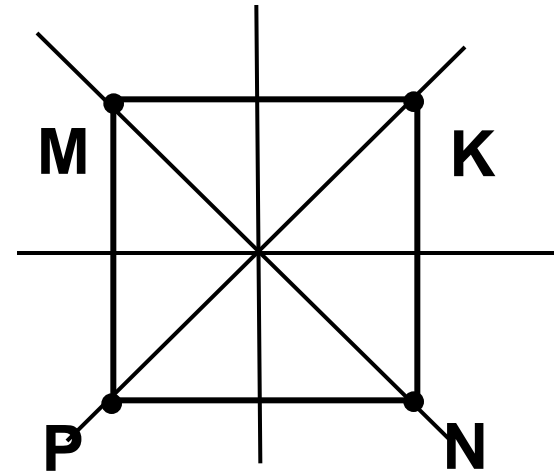
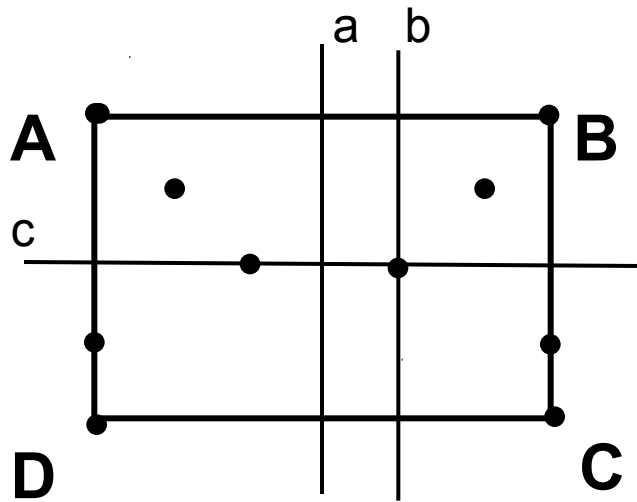
Две точки A и A_1 называются *симметричными относительно прямой a* , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему

Задание

Постройте точку C_1 , симметричную точке C относительно прямой a



Симметричность фигуры относительно прямой



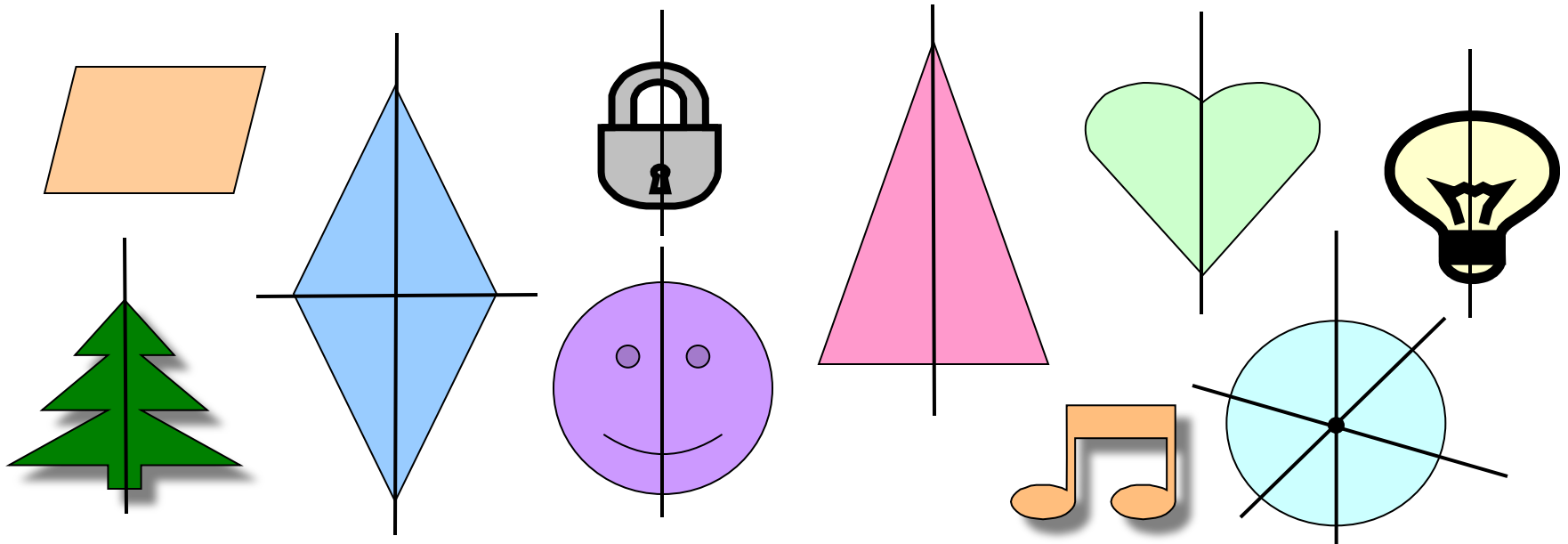
Определение

Фигура называется *симметричной относительно прямой*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка также принадлежит этой фигуре



Подумай!

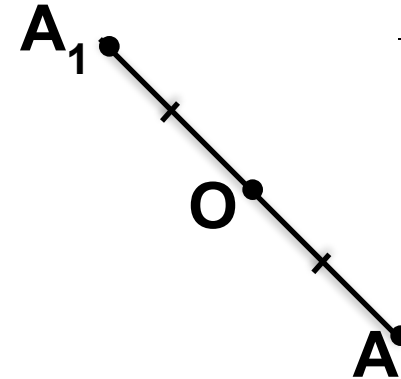
Какие из данных фигур имеют ось симметрии?
Сколько?



Симметричность точек относительно точки

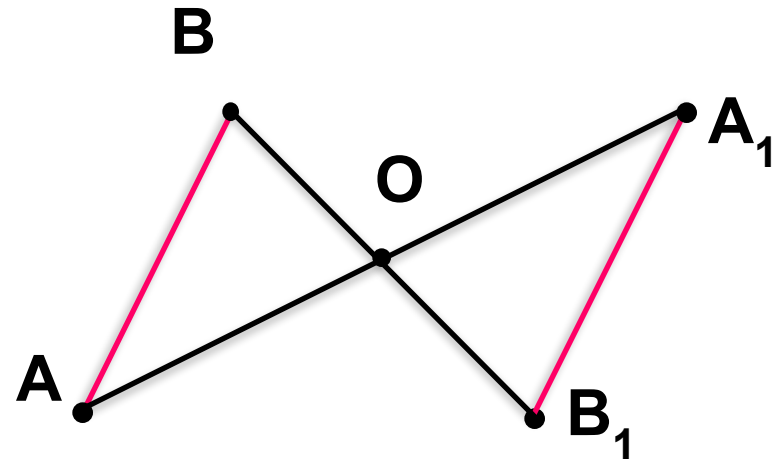
Определение

Точки A и A_1 называются *симметричными относительно точки O* , если O – середина отрезка AA_1

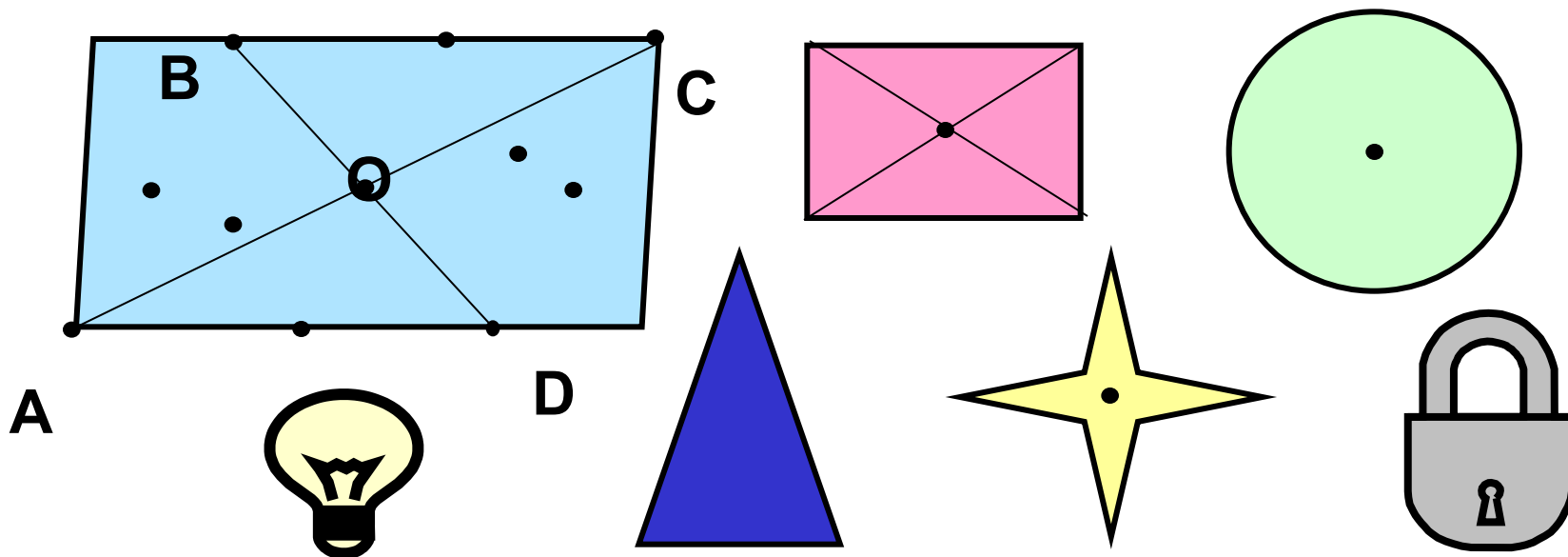


Задание

Постройте отрезок A_1B_1 , симметричный отрезку AB относительно точки O



Симметричность фигуры относительно точки



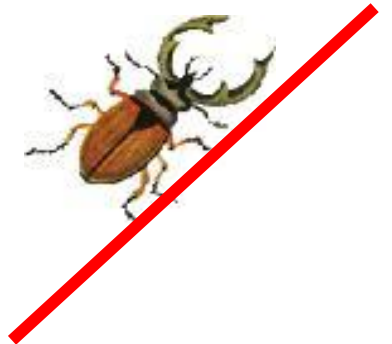
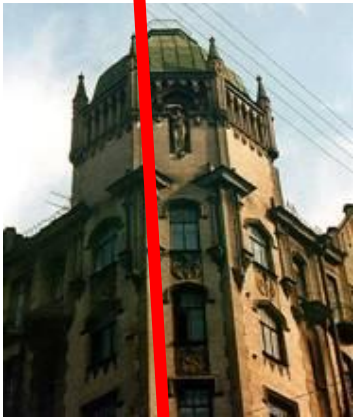
Определение

Фигура называется *симметричной относительно точки*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка также принадлежит этой фигуре.

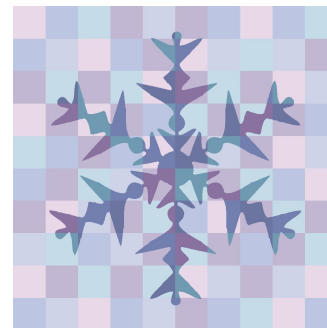
Какие из данных фигур имеют центр симметрии?



Осевая симметрия



Центральная симметрия



Нетрадиционные виды симметрии



Винтовая симметрия

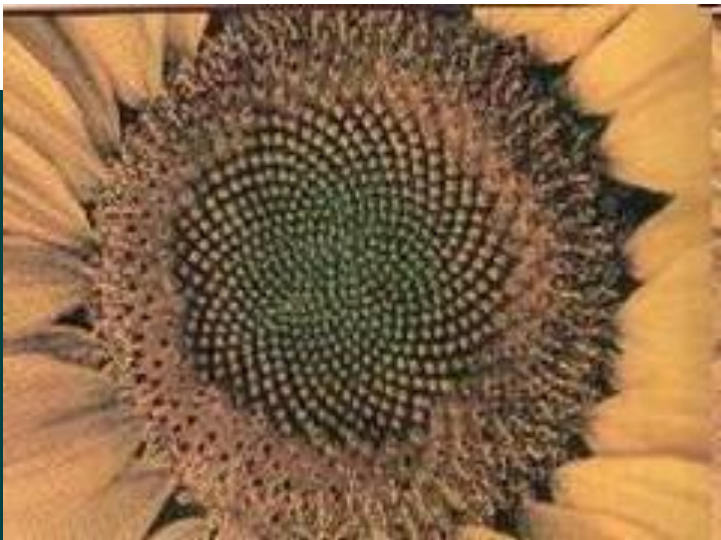
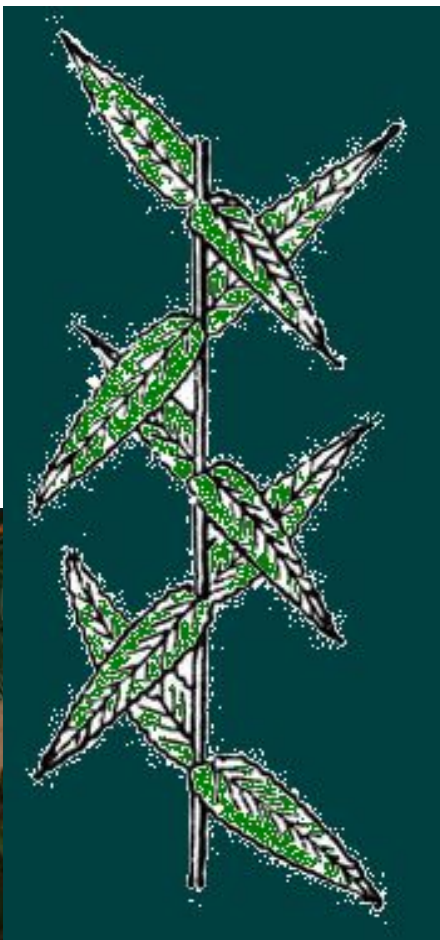


Симметрия поворота



Переносная симметрия

Винтовая симметрия



*Переносная симметрия или
скользящее преобразование*



Симметрия поворота

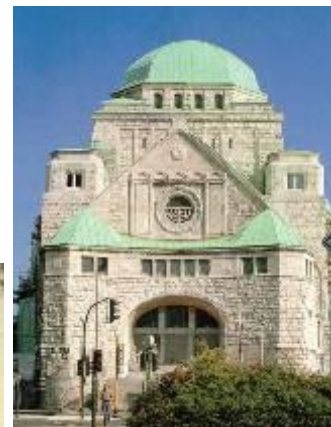


Симметрия в природе

Симметрия в природе



Симметрия в архитектуре



Часто такую симметрию называют зеркальной. А зеркало не просто копирует объект, но и меняет местами передние и задние части объекта по отношению к зеркалу.



Германия Гамбург



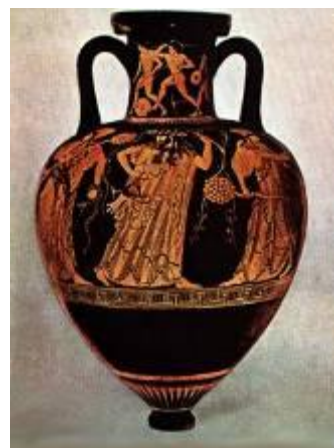
Соловецкий монастырь



Дубаи Башни Эмиратов



Предметы



Симметрия танца



Симметрия в литературе

Палиндром - это абсолютное проявление симметрии в литературе. Например:
«А луна канула»,
«А роза упала на лапу Азора».

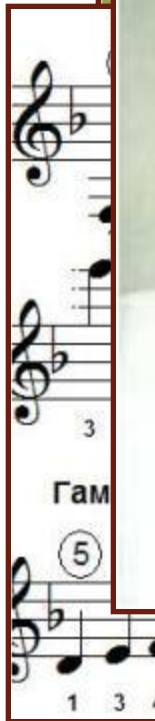
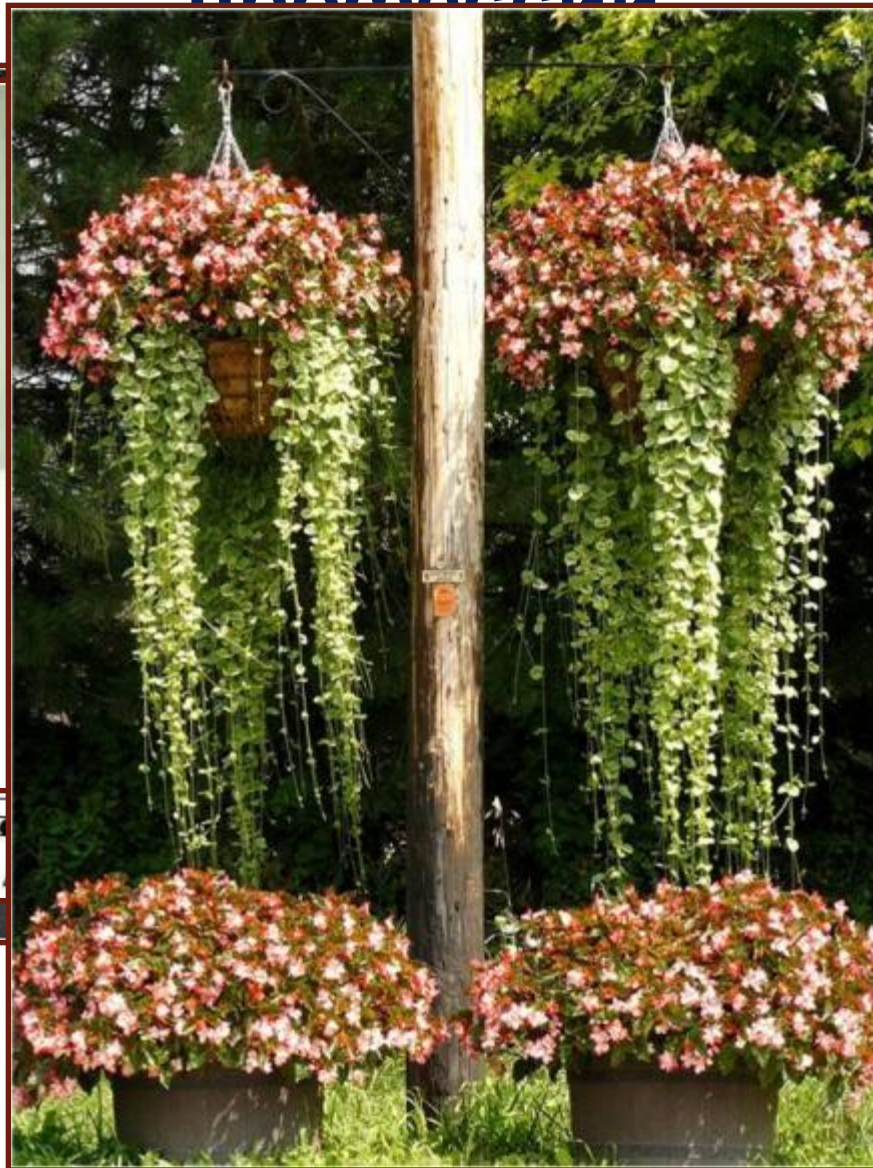
Палиндром В.Набокова:
Я ел мясо лося, млея...
Рвал Эол алоэ, лавр.
Те ему: "Ишь! И умеет
Рвать!"
Он им: "Я -
минотавр!"

назад

«Симметричные»

профессии

Ф
Л
О
Р
И
С
Т



Математики о симметрии

Математик любит прежде всего симметрию

Максвелл Д.

Красота тесно связана с симметрией

Вейль Г.

Симметрия ... является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство

Вейль Г.

Для человеческого разума симметрия обладает, по - видимому, совершенно особой притягательной силой

Фейнман Р.



Заключение

- **Симметрия играет огромную роль в искусстве: в архитектуре, в музыке, в поэзии; природе: у растений и животных; в технике, в быту.**

Ответьте на вопросы:

С каким понятием мы сегодня познакомились?

Какие виды симметрии вы запомнили?

Что нового вы узнали?

