

Презентация к  
уроку геометрии  
«Осевая и центральная  
симметрия»  
8 класс

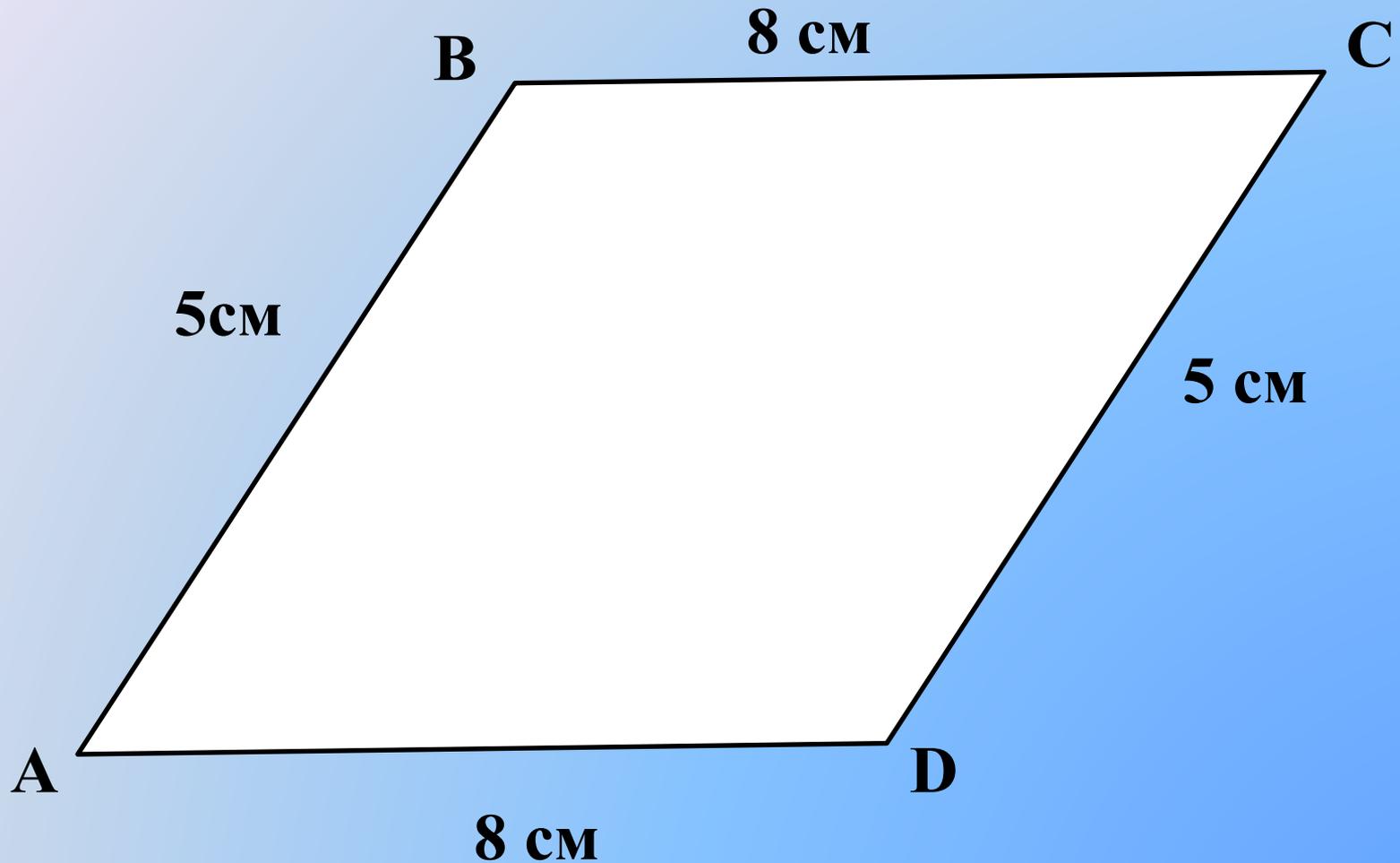
Семеошенкова О.В.,  
учитель математики  
ГБОУ лицея №395  
Санкт-Петербурга

# Повторение пройденного



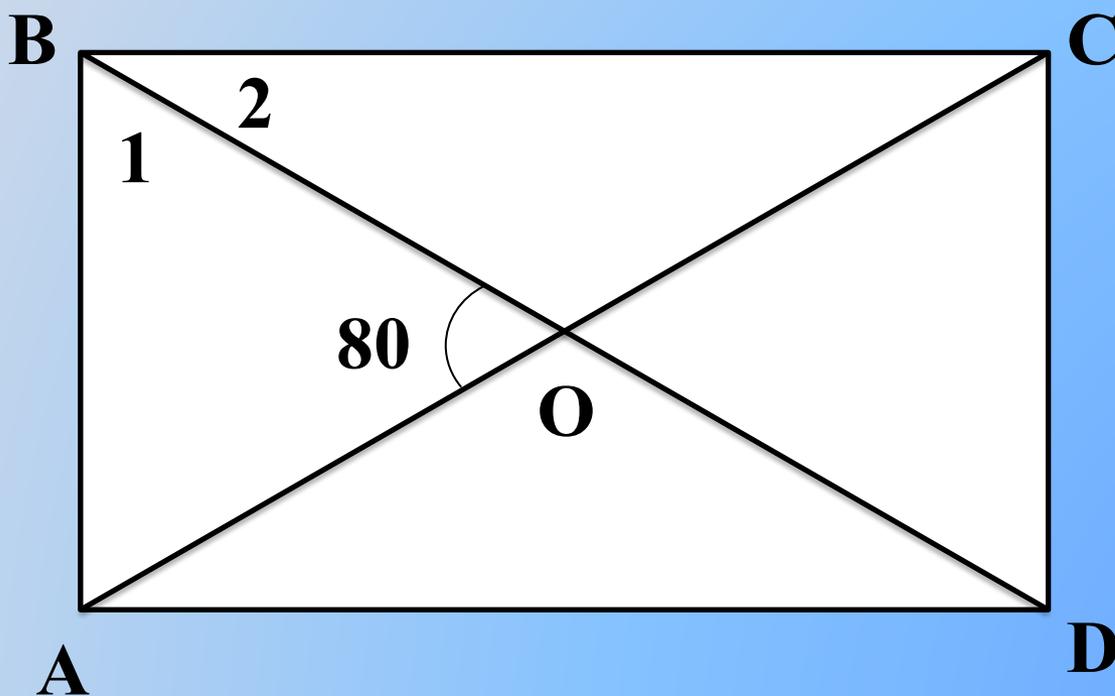
# Задача 1

Опишите фигуру, что можете о ней сказать?



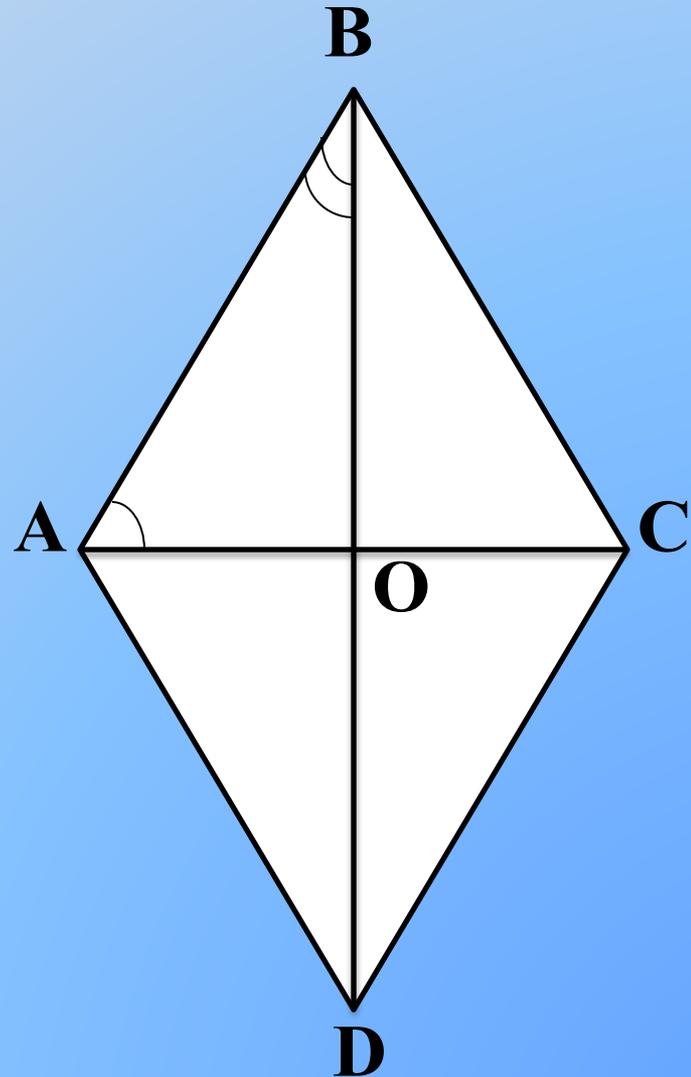
## Задача 2

Угол между диагоналями прямоугольника равен  $80^\circ$ . Найдите углы между диагональю прямоугольника и его сторонами.



## Задача 3

Найдите углы  
треугольника  $AOB$ ,  
если один из углов  
ромба  $140$  градусов.



## Задача 4

- Точка  $O$  середина  $AC$  и середина  $BD$ . Что можно сказать о четырехугольнике  $ABCD$ ?

***ABCD- параллелограмм***



- Точка  $O$  середина  $AC$  и середина  $BD$  и диагонали равны.

***ABCD- прямоугольник***



- Точка  $O$  середина  $AC$  и середина  $BD$ .  
Диагонали равны и взаимно перпендикулярны.

***ABCD- квадрат***



Как много  
В нашем мире красоты,  
Которой, часто мы не  
замечаем.  
Все потому,  
Что каждый день встречаем  
Её давно знакомые черты.  
Мы знаем,  
Что красивы облака,  
Река, цветы,  
Лицо любимой мамы,  
И Пушкина, летящая строка,  
И то,  
Что человек  
Красив делами...





**Но, можно ли всё это объяснить?  
И что подскажут в этом нам  
науки?**

# Что Вас привлекло в ЭТИХ фотографиях?



**Тема урока**

**Центральная и  
осевая симметрия**

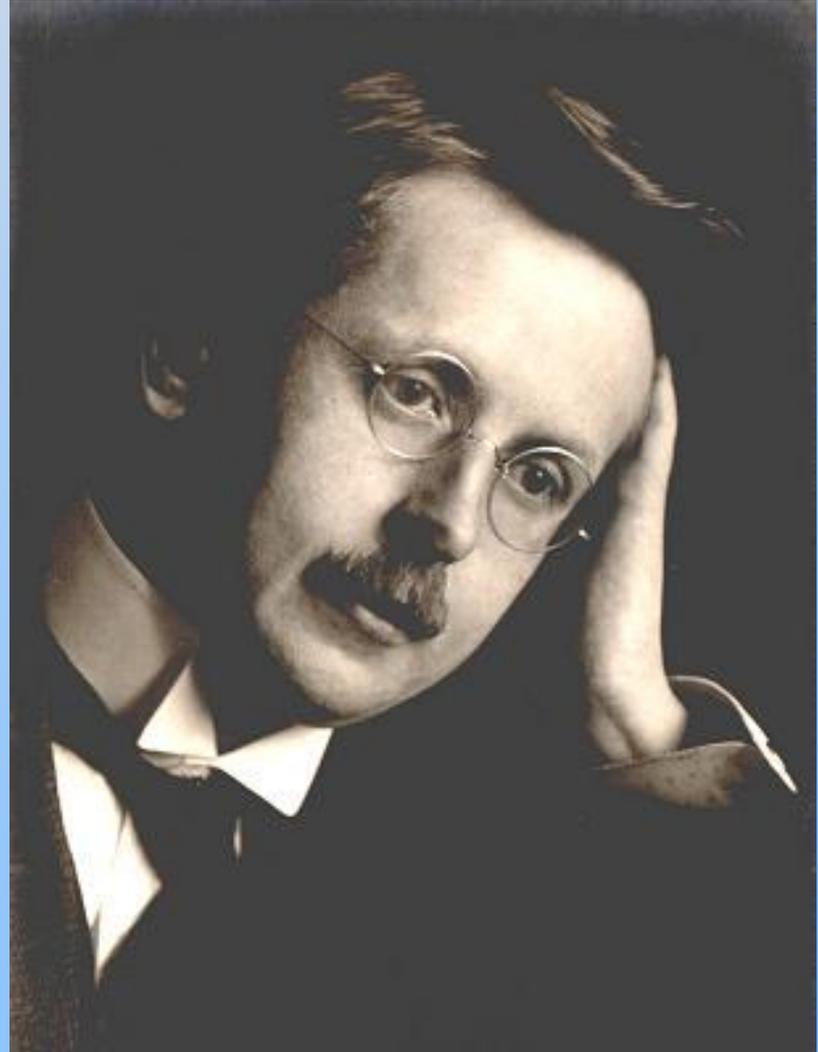
# Сегодня на уроке

- **Сформулировать понятия центральной и осевой симметрии, симметричной фигуры.**
- **Рассмотреть какими видами симметрии обладают известные нам геометрические фигуры.**
- **Научиться строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.**

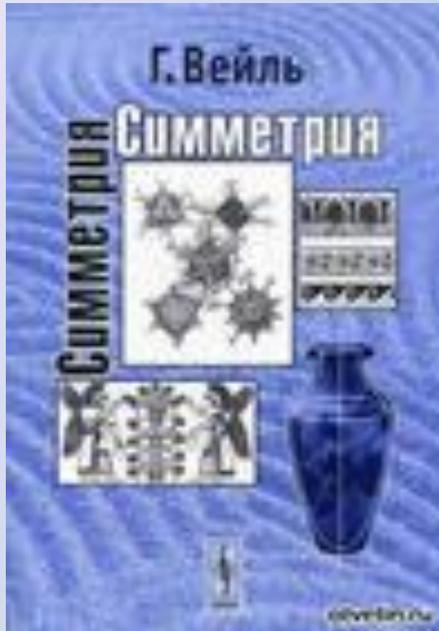
# Вейль

# Герман

**Вейль Герман (9.11.1885—8.12.1955) - немецкий математик. Окончил Гёттингенский университет. В 1913—1930г. профессор Цюрихского политехнического института, в 1930—33 профессор Гёттингенского университета, в 1933 эмигрировал в США.**



# Что такое симметрия



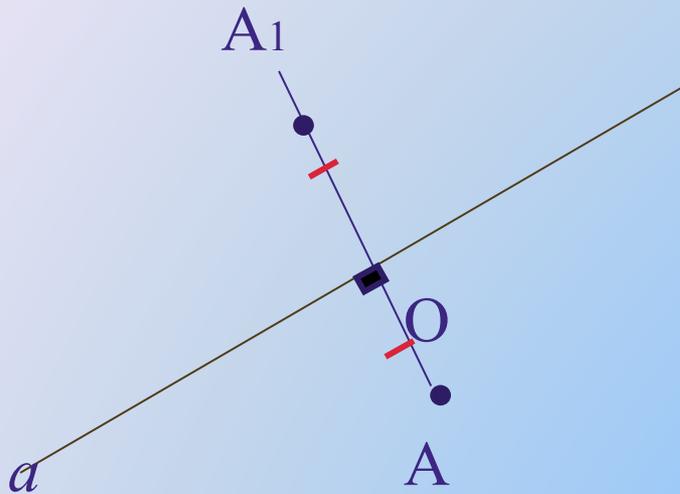
**«Симметрия является той идеей, с помощью которой человек веками пытается объяснить и создать порядок, красоту и совершенство»**

**Герман Вейль**

# Что такое симметрия

- **«Словарь С.И. Ожегова»:** **«Симметрия** - соразмерность, пропорциональность частей чего-нибудь, расположенных по обе стороны от середины, центра».
- **«Словарь иностранных слов»:**  
**«Симметрия** – полное зеркальное соответствие в расположении частей целого относительно средней линии, центра; соразмерность».

# Симметричность точек относительно прямой



$AA_1$  перпендикулярна  $a$

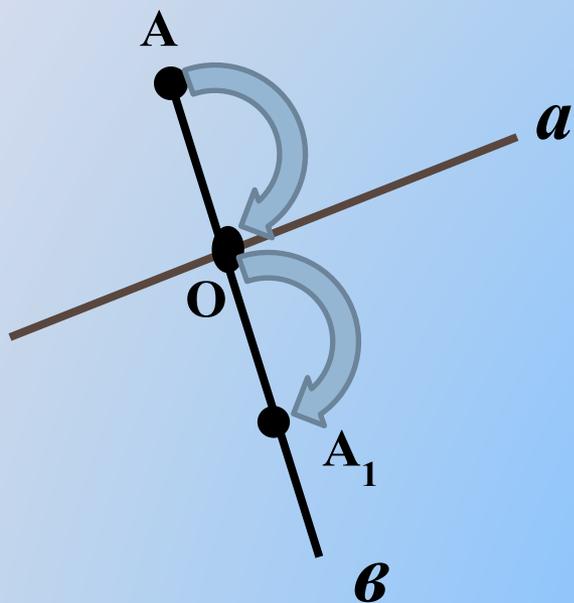
$$OA_1 = OA$$

## Определение

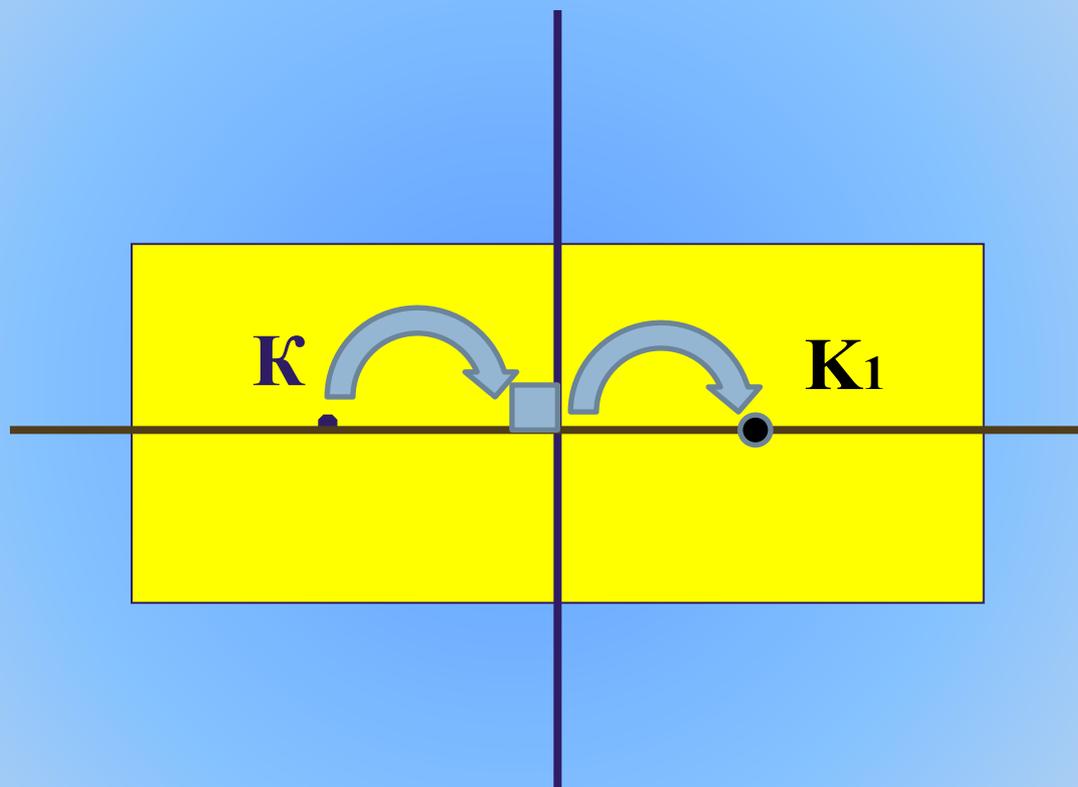
Две точки  $A$  и  $A_1$  называются *симметричными относительно прямой  $a$* , если эта прямая проходит через середину отрезка  $AA_1$  и перпендикулярна к нему.

# Построение симметричной точки

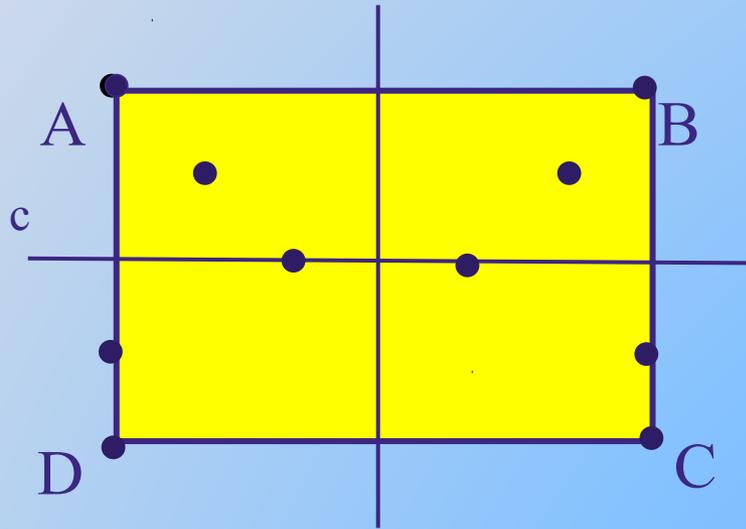
Алгоритм построения



# Задание №1



# Симметричность фигуры относительно прямой

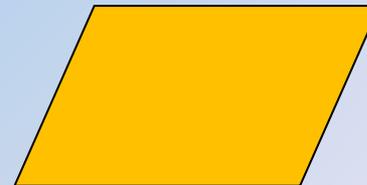
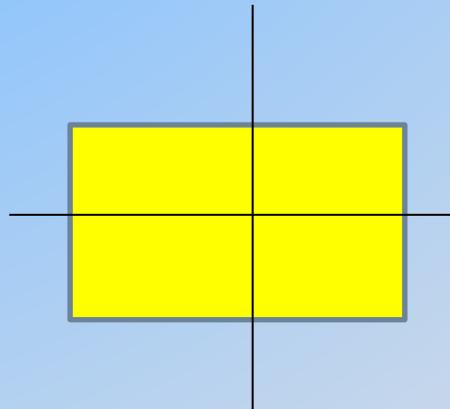
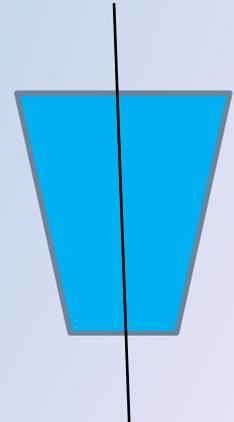
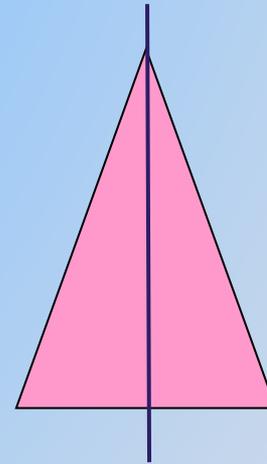
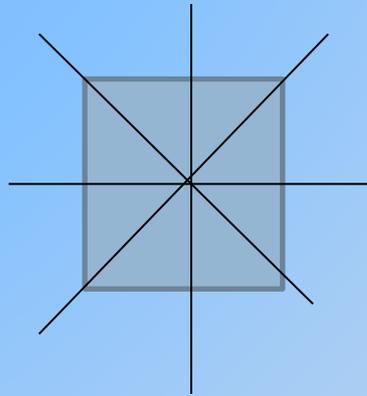
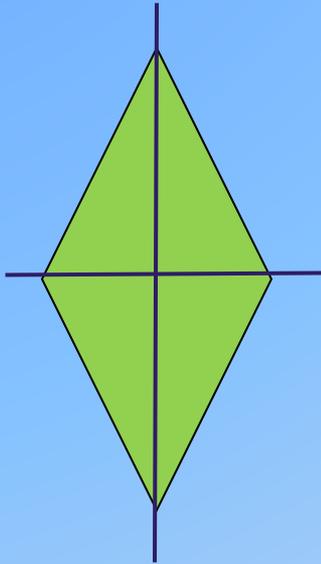


## Определение

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

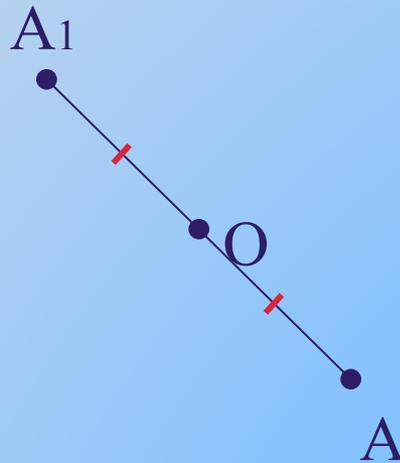
# Подумай и дай ответ

Какие из данных фигур имеют ось симметрии?  
Сколько?



# Симметричность точек относительно центра

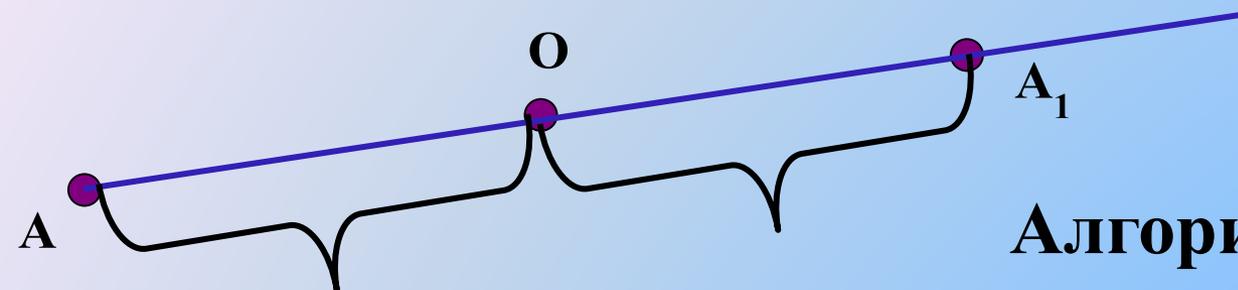
$$OA_1 = OA$$



## Определение

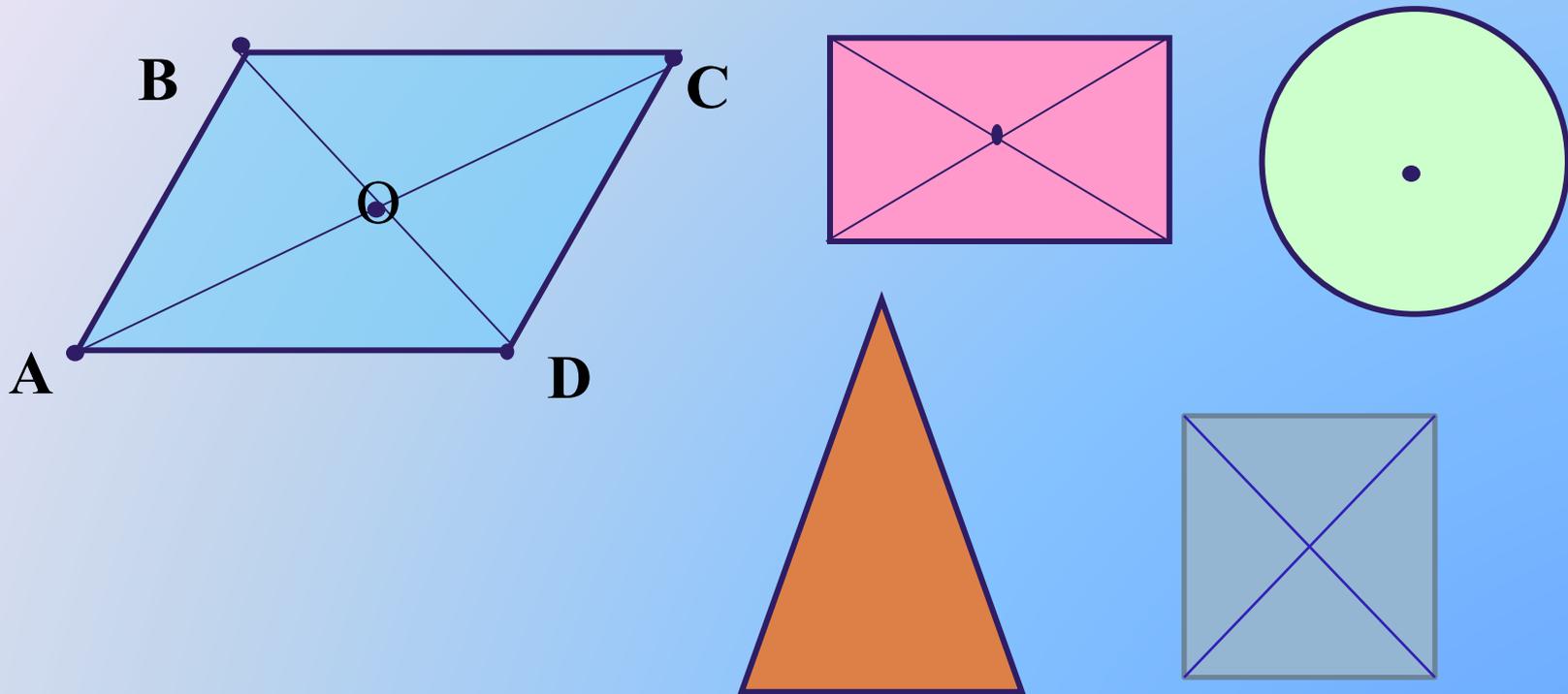
Точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно точки  $O$ , если  $O$  – середина отрезка  $AA_1$ .

# Построение симметричной точки



**Алгоритм построения**

# Симметричность фигуры относительно центра



## Определение

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

# Подумай и дай ответ

Отрезок АВ, перпендикулярный прямой с, пересекает ее в точке О

та

п Прямая с пересекает отрезок МК в его середине под углом, отличным от прямого. Симметричны ли точки М и К относительно прямой а?

# Подумай и дай ответ

Точки  $A(5; \dots)$  и  $B(\dots; 2)$  симметричны относительно оси  $Ox$ . Запишите их пропущенные координаты.

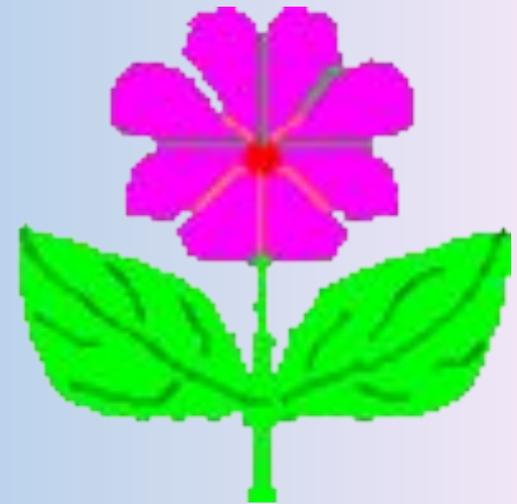
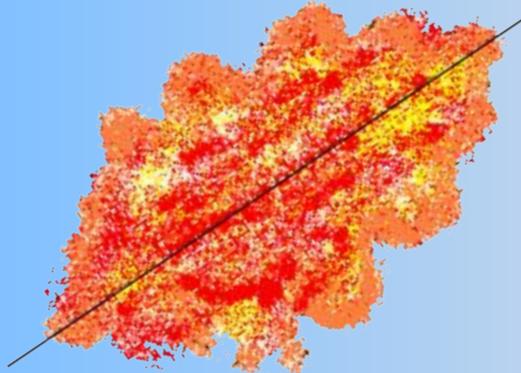
# Симметрия в мире растений



В природе симметрия встречается в изобилии. Ярко выраженной симметрией обладают листья, ветви, цветы, плоды.

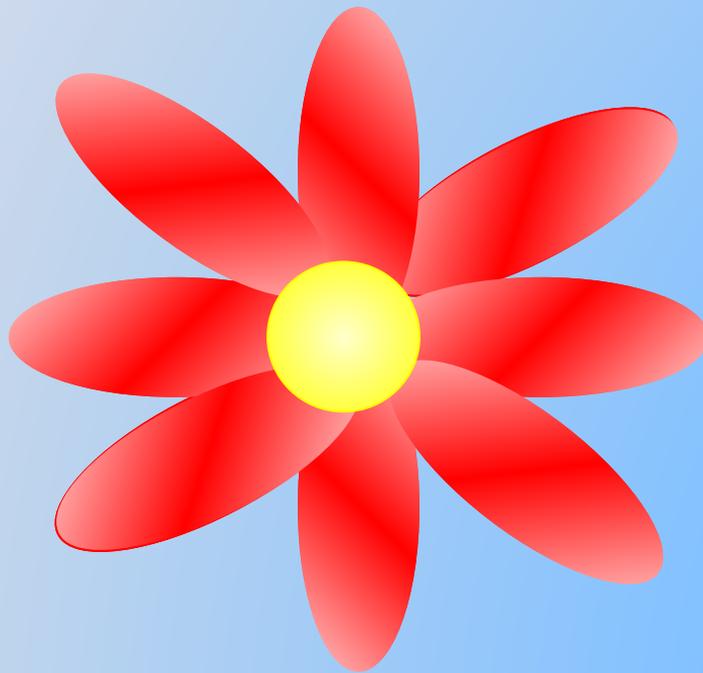
# Симметрия в мире растений

Осевая симметрия наблюдается у листьев: клена, дуба, березы, тополя, но встречается и у цветов.



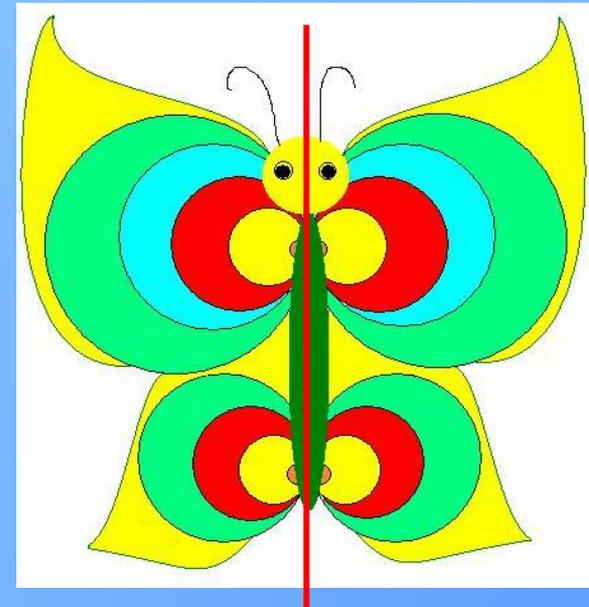
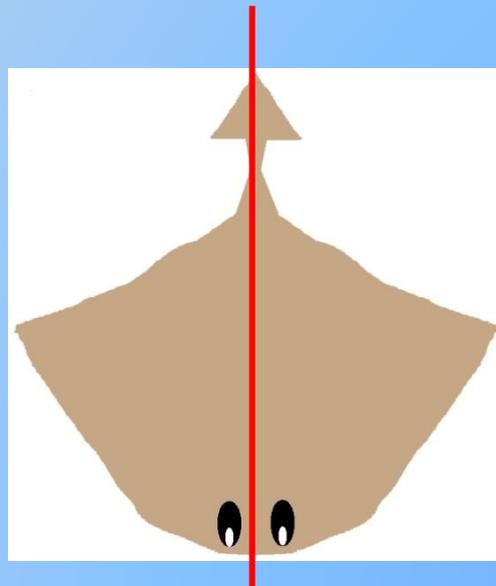
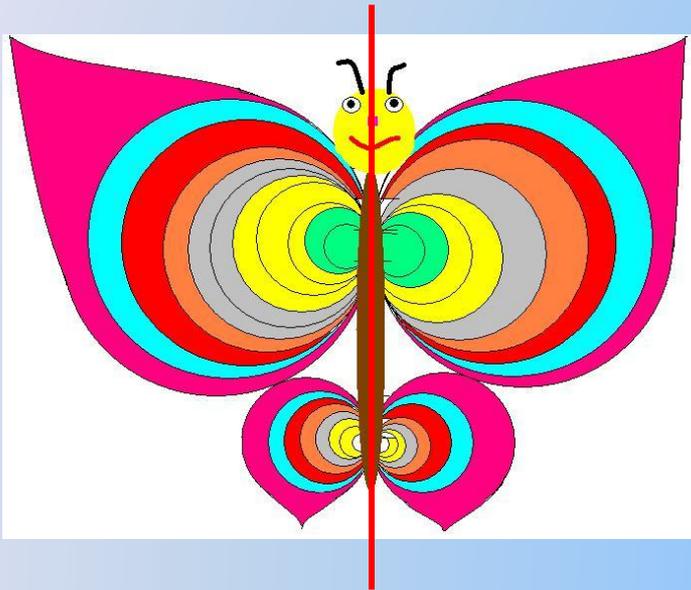
# Симметрия в мире растений

Для цветов в большей степени характерна поворотная симметрия.



# Симметрия в мире насекомых, рыб, птиц, животных

Осевая симметрия хорошо видна у бабочек,  
некоторых видов птиц, насекомых.



A vibrant, childlike illustration of a landscape. In the top left, dark blue clouds with rain falling. In the top right, a large yellow sun with a smiling face and radiating lines. A multi-colored rainbow arches across the center. The background is a light blue sky, and the foreground is green hills with scattered colorful flowers (blue, pink, red).

# Домашнее задание

Творческая работа по теме:  
Удивительный мир  
симметрии

# Всем спасибо за урок!

Спасибо Парфеновой Дарье за рисунки в графическом редакторе Paint к слайдам **Симметрия в мире растений, насекомых, рыб, птиц.**

